



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA GRANADILLA EN EL
CANTÓN PATATE PROVINCIA DEL TUNGURAHUA

AUTOR:

CELI CALVA DIANA MARITZA

TUTOR:

ECON. DANNY XAVIER ARÉVALO AVECILLA

GUAYAQUIL – ECUADOR

2013



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Diana Celi, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero Comercial.

TUTOR

Econ. Danny Arévalo Avecillas, Mgs

REVISOR

Econ. Juan Miguel Estéves Palma, Mgs

Ing. Omar Mejía Flores, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Darío Vergara Pereira, Mgs

Guayaquil, a los 29 días del mes de abril del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Diana Maritza Celi Calva**

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA GRANADILLA EN EL CANTÓN PATATE PROVINCIA DEL TUNGURAHUA.”, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Guayaquil, a los 29 días del mes de abril del año 2014

EL AUTOR

Diana Maritza Celi Calva



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORIZACIÓN

Yo, **Diana Maritza Celi Calva**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del proyecto titulado: “ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA GRANADILLA EN EL CANTÓN PATATE PROVINCIA DEL TUNGURAHUA.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, a los 29 días del mes de abril del año 2014

EL AUTOR:

Diana Maritza Celi Calva

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor infinito.

Agradezco a mis padres Maritza Calva y Norman Celi por su tiempo, esfuerzo, amor y su apoyo siempre incondicional.

Agradezco al Ing. Alberto Tamayo, al Ing. Antonio Cadena, al Sr. Alejandro Villa Gómez y su esposa Luz María Iturralde por su ayuda y tiempo invertidos en el desarrollo de esta tesis.

Agradezco a mi tutor de tesis Danny Arévalo Avecillas por ser un gran guía, a mis profesores, y demás personas que colaboraron en el desarrollo de esta tesis.

Diana Maritza Celi Calva

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por darme la oportunidad de haber llegado hasta este punto en mi vida, permitirme realizar este estudio basado en mis conocimientos e investigaciones.

También se lo dedico a mis padres, Norman Celi y Maritza Calva quienes no solo me han dado el apoyo económico a lo largo de estos años sino también el apoyo emocional en los momentos que las cosas se me tornaron un tanto difíciles, por estar siempre allí con mano firme cuando lo necesité, creer en mí siempre ante todo.

Diana Maritza Celi Calva

DECLARACIÓN

“Yo, Diana Maritza Celi Calva declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales”

Diana Maritza Celi Calva

AUTORÍA

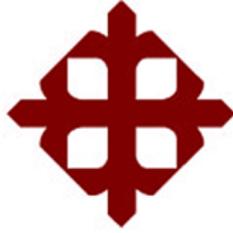
Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación y que aparecen como propias son en su totalidad de absoluta responsabilidad del autor.

Diana Maritza Celi Calva

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Econ. Danny Xavier Arévalo Avecillas
PROFESOR GUÍA O TUTOR

Ing. Darío Marcelo Vergara Pereira
PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL

CALIFICACIÓN

Econ. Danny Xavier Arévalo Avecillas
PROFESOR GUÍA O TUTOR

Índice General

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
JUSTIFICACIÓN	19
MARCO TEÓRICO	20
MARCO REFERENCIAL	26
MARCO LEGAL	32
OBJETIVOS	35
Objetivo General	35
Objetivos Específicos	35
METODOLOGÍA Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	36
TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
CAPITULO I	38
Proceso de la Producción de la Granadilla	38
PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	38
TAREA 1: Trazado	39
TAREA 2: Ahoyado	39
PROCESO DE EMPARRADO	40
TAREA 3: Colocación de postes	40
PROCESO DE TRANSPLANTE	42
TAREA 4: Ubicación de las plantas de granadilla	42
PROCESO DE TUTORADO	43
TAREA 5: Colocación de los tutores	43
PROCESO DE PODAS	44
TAREA 6: Podar las plantas	44
TAREA 7: Selección de los nuevos tallos	44
PROCESO DE FERTILIZACIÓN	46
TAREA 8: Aplicaciones de abonos	47
PROCESO DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	48

TAREA 9: Control de plagas	51
PROCESO DE COSECHA.....	52
TAREA 10: Herramientas a utilizar	54
TAREA 11: Personal	54
PROCESO DE POSTCOSECHA	55
TAREA 12: Selección	56
TAREA 13: Limpieza	56
TAREA 14: Empaque	57
PROCESO DE TRANSPORTE.....	58
TECNOLOGÍA	60
Tipos de maquinarias agrícolas	61
INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y MANEJO DE LA FRUTA	70
LA CADENA DE VALOR	71
CAPITULO II	74
Índices de ineficiencia productiva	74
INDICES DE EFICIENCIA PRODUCTIVA.....	74
MANO DE OBRA CALIFICADA	80
Proceso de contratación de la mano de obra calificada	81
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LOS COSECHADORES	82
CAPITULO III	85
Identificar las causas-efectos que ocasiona la ineficiencia productiva	85
CAPITULO IV	90
Plan de Mejoras de Producción	90
PRINCIPALES CAUSAS DEL PROBLEMA	90
Diseño de encuesta	92
Diagrama de Pareto	93
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	97
SELECCIONAR ACCIONES DE MEJORA	98
PLANIFICACIÓN	100
CAPITULO V	110
Evaluación Financiera de la Propuesta	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
Bibliografía	121

Referencias páginas web.....	123
------------------------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Valor Nutritivo de la granadilla	27
Tabla No. 2: Índices de eficiencia productiva	76
Tabla No. 3: Índice de productividad - Materia Prima.....	76
Tabla No. 4: Índice Productividad de la Mano de Obra.....	78
Tabla No. 5: Índice de Productividad-Costos Indirectos de Fabricación.....	79
Tabla No. 6: Causas y efectos de la ineficiencia productiva	86
Tabla No. 7: Frecuencia de los encuestados	93
Tabla No. 8: Datos de los encuestados de mayor a menor	94
Tabla No. 9: Datos de los encuestados con sus porcentajes	95
Tabla No. 10: Datos de las principales acciones de mejora	101
Tabla No. 11: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 1	102
Tabla No. 12: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 2	103
Tabla No. 13: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 3	104
Tabla No. 14: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 4	105
Tabla No. 15: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 5	106
Tabla No. 16: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 6	107
Tabla No. 17: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 7	108
Tabla No. 18: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 8	109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1: Persona productora por sexo	7
Gráfico No. 2: Persona productora por grupos de edad.....	7
Gráfico No. 3: Instrucción de la persona productora	8
Gráfico No. 4: Relación persona productor/a o persona responsable con el dueño o tenedor de la UPA.....	9
Gráfico No. 5: Productor/a que vive o no dentro del segmento de muestreo.....	9
Gráfico No. 6: Uso del suelo	10
Gráfico No. 7: Fraccionamiento de la tierra	11
Gráfico No. 8: Superficie plantada principales cultivos permanentes	12
Gráfico No. 9: Ventas y autoconsumo de los principales cultivos permanentes	12
Gráfico No. 10: Superficie sembrada de los principales cultivos transitorios	13
Gráfico No. 11: Ventas y autoconsumo de los principales cultivos transitorios	14
Gráfico No. 12: Existencia de ganado por tipo	15
Gráfico No. 13: Fuerza Laboral Agropecuaria.....	15
Gráfico No. 14: Vías de acceso	16
Gráfico No. 15: Productos agroindustriales representativos en kilogramos (valor (\$)) y volumen en millones	17
Gráfico No. 16: Etapas del desarrollo floral.....	29

Gráfico No. 17: Características y control de plagas.....	51
Gráfico No. 18: Diagrama de Flujo del proceso de producción de la granadilla en la plantación de Patate	59
Gráfico No. 19: Cadena de valor de la plantación de granadilla – Actividades Primarias..	73
Gráfico No. 20: Definición del porqué de las causas por tarea.....	87
Gráfico No. 21: Diagrama de Pareto de las causas del daño de la granadilla	96
Gráfico No. 22: Objetivos de causas principales.....	97
Gráfico No. 23: Acciones de mejoras para los objetivos establecidos.....	100

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración No 1: Cultivo de granadilla.....	6
Ilustración No. 2: Flor de la planta de granadilla	26
Ilustración No. 3: Preparación del terreno; trazado y ahoyado	39
Ilustración No. 4: Emparrado	41
Ilustración No. 5: Ubicación de anclado.....	41
Ilustración No. 6: Transplante de las plantas.....	42
Ilustración No. 7: Plantación de granadilla podada por causa de haber alcanzado su altitud por encima de la barbacoa.....	45
Ilustración No. 8: Plantación de granadilla podad por causa de haber sido ya cosechada	46
Ilustración No. 9: Abono Orgánico.....	47
Ilustración No. 10: Fruta con la enfermedad del ojo de pollo.....	48
Ilustración No. 11: Mosca de los frutos	49
Ilustración No. 12: Futa atacada por perforadores del fruto.....	49
Ilustración No. 13: Planta atacada por el Chinche pata de hoja	50
Ilustración No. 14: Fruta lista para la cosecha	53
Ilustración No. 15: Fruta aun no apta para ser cosechada	53
Ilustración No. 16: Cosecha de la granadilla	55
Ilustración No. 17: Empaque de la granadilla.....	58
Ilustración No. 18: Planta de granadilla en etapa inicial	60
Ilustración No. 19: Despedregadora y picadora de restos de poda	62
Ilustración No. 20: Arado de vertedera.....	63
Ilustración No. 21: Trasplantadora.....	64
Ilustración No. 22: Esparcidor de estiércol	65
Ilustración No. 23: Empalizadora para espaldera	66
Ilustración No. 24: Rastrillado de heno	67
Ilustración No. 25: Remolque agrícola	68
Ilustración No. 26: Maquinaria post recolección.....	69
Ilustración No. 27: Inocuidad de la granadilla.....	70
Ilustración No. 28: Instrucción a trabajadores sobre procedimiento para recolección de la fruta.	81

RESUMEN

El presente trabajo contiene el análisis de la productividad de la granadilla de una plantación de 2ha en el cantón Patate, provincia del Tungurahua y la realización de un plan de mejoras para incrementar la productividad de las plantaciones de granadilla en el cantón debido a la ineficiencia de productividad que aquí se genera. Actualmente existe mucha competencia en la oferta de la granadilla por lo que los productores han tenido tiempos difíciles, motivo por el cual se realizara el respectivo análisis de su productividad, con el estudio detallado de cada tarea que se realiza en el proceso de su producción y la elaboración de un plan de mejoras que ayude a incrementar su productividad. Describir la metodología que se implementara en el proyecto, levantamiento del proceso de producción en primer plano para así identificar las causas que originan las ineficiencias productivas para a partir de esto crear la elaboración del plan de mejoras pertinente corrigiendo las causas que son las responsables de una mala productividad y que así esta plantación de granadilla evite la pérdida constante de su producción en el futuro.

Palabras Claves: Plan de mejoras, ineficiencia productiva, proceso de producción, oferta de granadilla.

SUMMARY

The following report contains the productivity's analysis of the passion fruit of a plantation of two ha in the canton Patate Tungurahua's province, and the realization of an improvement plan to increase the productivity of the passion fruit's plantations for the inefficiency of productivity that here exist. Currently exists a lot of competition in the market of the passion fruit, so the producers have had hard times and is for this reason that I will realize the respective analysis of its productivity, with the detailed study that I will realize in each task that is performed in the process of production and the elaboration of an improvement plan that help improve the productivity. Describe the methodology that I'll implement in this project, the rising of the production's process first, so in this way identify the causes that originates the productive inefficiency and create the pertinent improvement plan to correct the causes that are the responsible for poor productivity and so this plantation of passion fruit avoid the continued loss of production in the future.

Keywords: Improvement's plan, productive inefficiency, production process, offer of passionflower.

INTRODUCCIÓN

La granadilla es una fruta originaria de Los Andes Sudamericanos, perteneciente a la familia de las fruta de la pasión, bautizada así por los españoles cuando desembarcaron en América del Sur, por la semejanza de las flores azules y blanco con la historia de la Pasión de Cristo: corona de espinas, martillo, clavos, 12 los discípulos, etc. Su nombre científico es *Passiflora Ligularis*, es un bejuco de habito trepador, sus raíces llegan hasta los 40cm, tiene un tallo de forma cilíndrica, posee zarcillos con los que se trepa enredándose, tiene otros nombres por ejemplo en Venezuela es conocida como parchita amarilla y en Hawai es conocida como water lemon. Su fruto posee una dura cubierta y es de forma casi esférica con las medidas de unos 8cm de diámetro, su color es amarillo intenso cuando el fruto está completamente maduro y tiene aproximadamente unas 200 semillas negras las cuales están envueltas de la parte comestible, la fruta tiene un peso promedio de unos 100 gramos. Posee una generosa fuente de hierro, potasio y fósforo, calcio y fibra, tiene bajo contenido en grasas, vitaminas A, C, K, es considerada como la mejor fruta de la pasión y es altamente deseada en la gastronomía para la preparación de platos gourmet. En el cantón Patate provincia del Tungurahua que es donde se realiza el estudio, se encuentran algunas plantaciones comerciales con buena calidad para la exportación, por lo que la granadilla ha ido presentando demanda a gran escala, tanto es así que la investigación del análisis de la productividad de la granadilla, se ha vuelto necesaria para mantenerse en la competencia, de esa manera se podrá realizar una mejora en las tareas que se tomen más de lo debido entre otras actividades, y así alcanzar una productividad satisfactoria.

En este estudio se analizara la productividad de la granadilla, en Patate que es uno de los lugares donde se encuentra algunas de sus plantaciones, se empezara con el levantamiento de su proceso de producción para así ir estudiando tarea por tarea en donde está la mejora a realizar para que la productividad alcance su nivel más alto y se realizara el respectivo plan de mejoras.

ANTECEDENTES

La presente investigación tiene como finalidad, estudiar y analizar el proceso de producción proveniente de la plantación de granadilla en el cantón Patate provincia del Tungurahua para al final de este proceso proceder a la elaboración de un plan de mejoras que ayude a elevar la productividad de esta plantación y que no varíe desfavorablemente para el productor, sino más bien que se mantenga en un nivel alto. Antes de meternos a fondo en este estudio de la productividad de la granadilla, es necesario e importante visualizar el tema en un aspecto general, como lo es la actividad agrícola en el Ecuador.

La actividad agrícola en Ecuador

Varela (2014) a partir de la revolución francesa, se comprendió que la concentración de la propiedad es una traba al desarrollo del capitalismo, al ir buscando formas de solucionar este problema, se propuso la distribución y la democratización de la tierra, llamando a este proceso como reforma agraria.

En el Ecuador, país agrícola, el sector agropecuario es y seguirá siendo el verdadero motor productivo de la economía ecuatoriana, ya que esta actividad genera efectos multiplicadores para la economía, su importancia social es evidente por la cantidad de empleo que genera, el III Censo Nacional Agropecuario del año 2000, demostró con resultados una vez más la vocación agropecuaria del Ecuador. La superficie de tierra dedicada a la producción agropecuaria llega a 12`654,242 hectáreas, divididas en 842.910 unidades de producción agrícola. (UPAS).

En cuanto a los cultivos y producción agropecuaria, el país tiene una gran variedad, gracias a sus favorables características del suelo, climas, cuencas hidrográficas y ubicación geográfica. Todas sus regiones naturales tienen producción agropecuaria, Costa y Sierra son las de mayor producción.

Los *cultivos permanentes* son: banano, cacao, café, caña de azúcar, palma africana y plátano, siendo el cacao el cultivo permanente de mayor área sembrado en el Ecuador. Los *cultivos transitorios* de mayor producción son: arroz, maíz, papa y soya. La ubicación geográfica del Ecuador ofrece las siguientes ventajas:

- Su ubicación bajo el sol equinoccial, produce un fenómeno ecológico excepcional, por cada 200 metros de altitud sobre el nivel del mar se determina un piso climático diferente.
- Las corrientes del Humboldt y de El Niño, brinda una rica variedad climática.
- Se encuentra en el centro geográfico del Pacífico, uno de los océanos más importantes del mundo.
- Posee una inmensa biodiversidad
- Una arquitectura colonial muy bien avanzada
- Una diversidad de culturas aborígenes

Ecuador destina 7 millones de hectáreas a la agricultura

En 2012 se destinaron 7,38 millones de hectáreas a la labor agrícola en el Ecuador, de estas el 48,14% están dedicadas a pastos cultivados, según los resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (Espac) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La Espac, que se realiza el último trimestre de cada año desde el 2002, investigó a 42.781 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA). Esta encuesta mide el uso del suelo por categorías, cultivos, ganadería y avicultura del país.

En Manabí se concentra la mayor superficie dedicada a la labor agropecuaria (pastos, cultivos permanentes, transitorios y barbecho) con 1,2 millones de hectáreas, seguido de Guayas con 811.791 y Los Ríos con 560.288. Los cultivos permanentes de mayor producción fueron la caña de azúcar con un 41%, el banano con un 39%, y la palma africana con 14,8%. Mientras que en los cultivos transitorios los de mayor producción fueron el arroz con 46,3%, el maíz con 35,9%, y la papa con 8,4%. (El telégrafo, 2013)

Ilustración No 1: Cultivo de granadilla



Fuente: El telégrafo

Elaboración: El telégrafo

Provincia de Tungurahua

El Perfil Agropecuario Provincial del Ecuador (2008) informa que con una extensión de 3.369,40 km², equivalente al 1,31% del total nacional, ubicada en la hoya oriental de Patate, es el punto central del Ecuador, limita al norte con Cotopaxi y Napo, al sur con Chimborazo y Morona Santiago, al este con Napo y Pastaza, y al oeste con Cotopaxi y Bolívar.

A continuación se hablarán de las características de las personas productoras según:

- El sexo. Como se observa en el gráfico, de cada 100 productores/as 76 son hombres y su diferencia corresponde a las mujeres.

Gráfico No. 1: Persona productora por sexo.

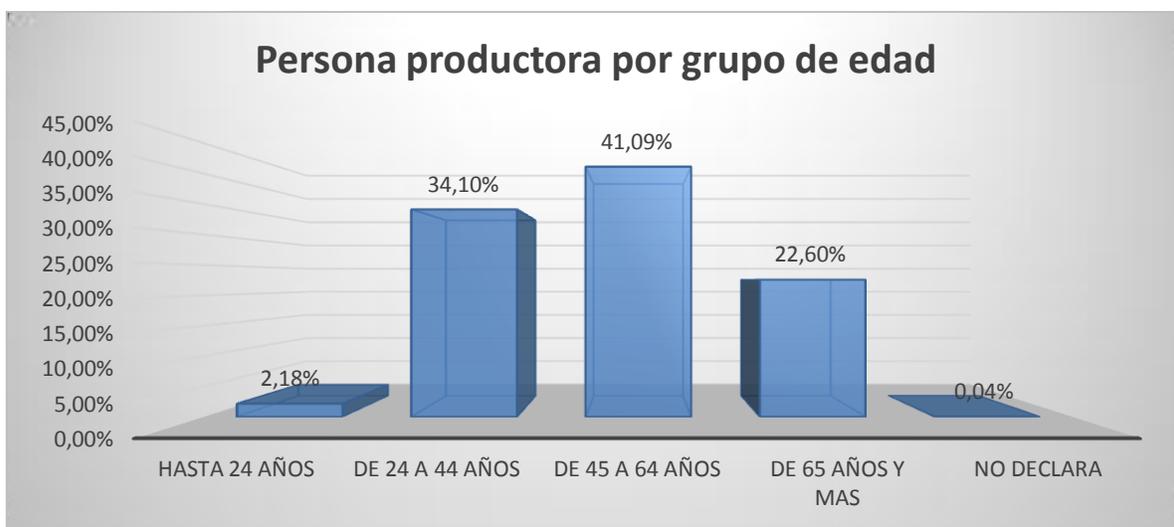


Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

La edad. En el gráfico indica que el grupo de edad predominante de los productores/as agropecuarios en esta provincia es de 45 a 64 años, según el orden de importancia se ubicaran los grupos de edad de 25 a 44 y de 65 años y más.

Gráfico No. 2: Persona productora por grupos de edad

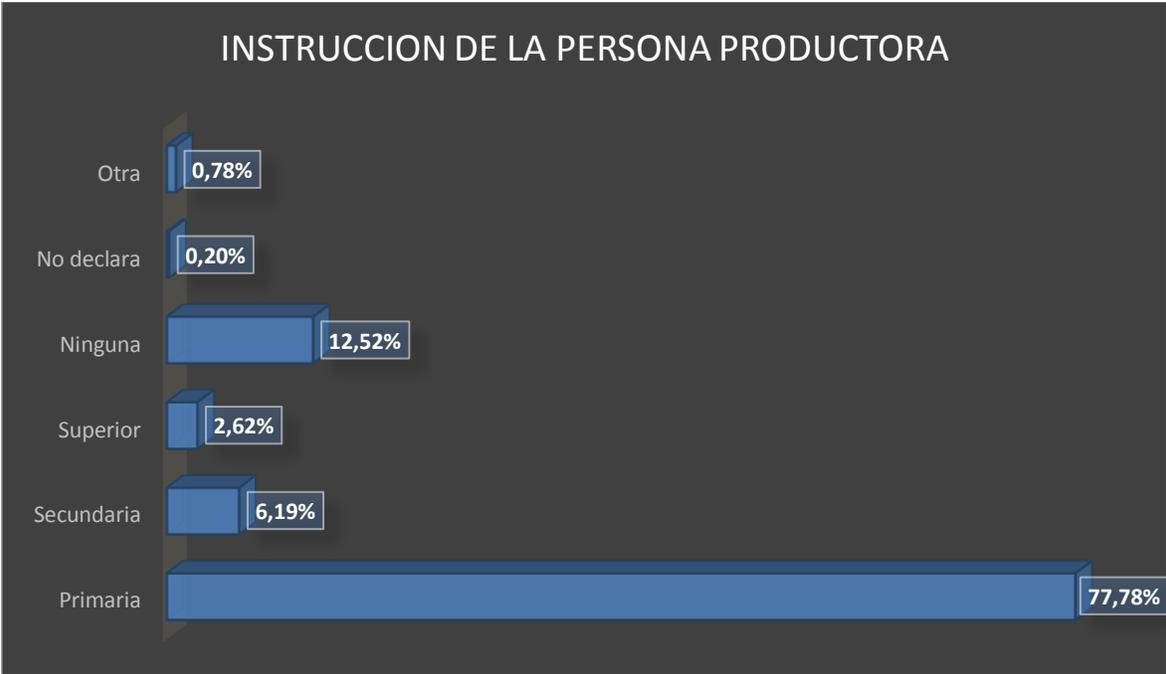


Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

La instrucción. Acorde el gráfico la instrucción del productor/a agropecuario que predomina es la primaria, a continuación se ubican las alternativas Ninguna y Secundaria.

Gráfico No. 3: Instrucción de la persona productora



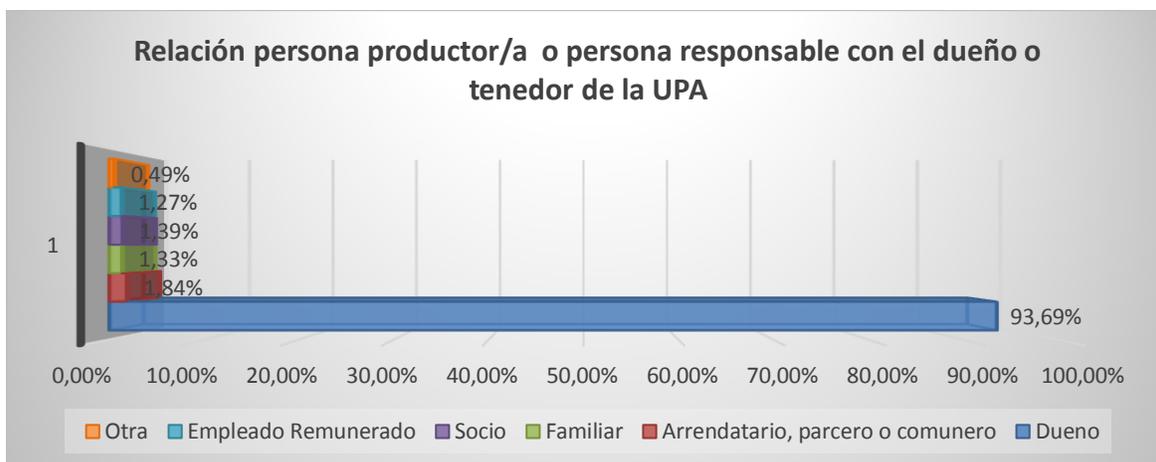
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

- La relación de la persona productora con el dueño o tenedor de las tierras de la UPA. El gráfico dice que la mayor parte de los productores/as agropecuarios, tienen relación con el “Dueño” de las tierras en las que trabajan.

A continuación se ubica la alternativa “Arrendatario, aparcerero o comunero” y posteriormente “Socio”.

Gráfico No. 4: Relación persona productor/a o persona responsable con el dueño o tenedor de la UPA



Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Si vive o no en el segmento de muestreo. El gráfico indica que de cada 100 productores/as agropecuarios, aproximadamente 64 viven dentro del segmento de muestreo, representando así a la mayoría, quedando la diferencia restante para los que no viven en el segmento.

Gráfico No. 5: Productor/a que vive o no dentro del segmento de muestreo



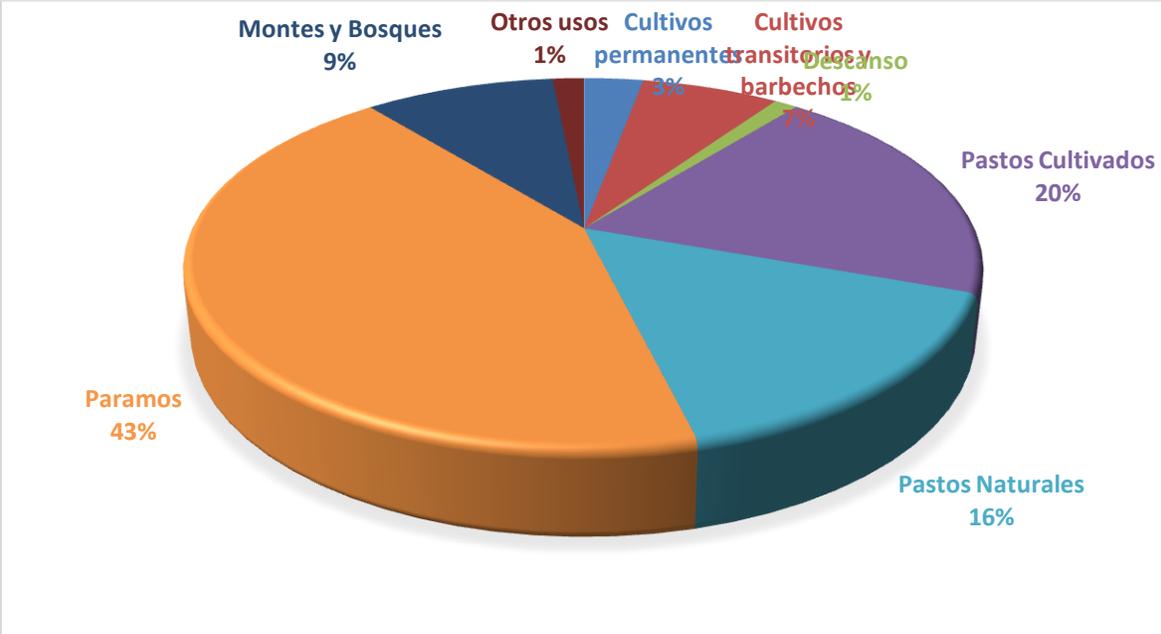
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

A continuación se procederá a hablar acerca de la caracterización de la Unidad de Producción Agropecuaria:

- Uso del suelo. El uso del suelo que predomina en la provincia del Tungurahua es paramos, pastos cultivados, destinando para cultivos permanentes y transitorios superficies no tan representativas.

Gráfico No. 6: Uso del suelo

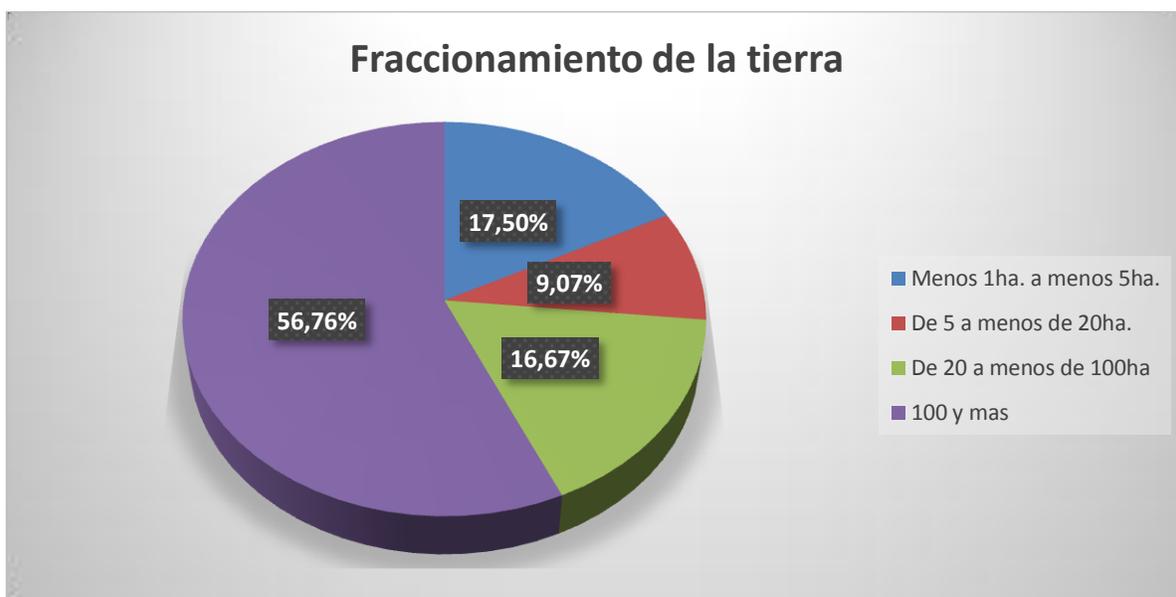


Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Fraccionamiento de la tierra. Aproximadamente el 57% de la superficie se encuentra sobre las 100 hectáreas.

Gráfico No. 7: Fraccionamiento de la tierra



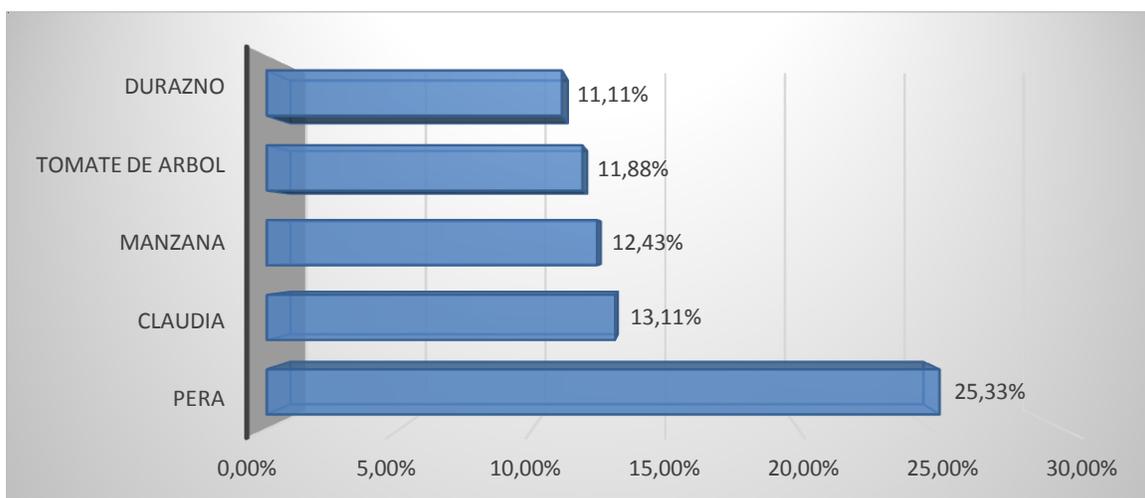
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Ahora con respecto a la Producción Agrícola, tenemos que la gran ubicación geográfica le brinda extensos valles donde los cultivos agrícolas son abundantes, especialmente en la producción de frutales, cuya calidad y variedad es reconocida aun internacionalmente. La agricultura es la actividad de mayor relevancia en la economía, la mayoría de las tierras se dedican a la actividad agropecuaria. La variedad de suelos permiten que cuente con una producción agrícola diversificada y abundante, especialmente de tubérculos, raíces, hortalizas y frutas. Es una provincia de flores y frutas, la región más importante de la producción de manzana que se cultiva de modo especial en los cantones de Ambato y Píllaro en las parroquias de Huachi y Cevallos.

Cultivos Permanentes. Los más representativos en la provincia son: pera, Claudia, manzana, tomate de árbol y durazno, que cubren el 73,86% del total de superficie plantada.

Gráfico No. 8: Superficie plantada principales cultivos permanentes

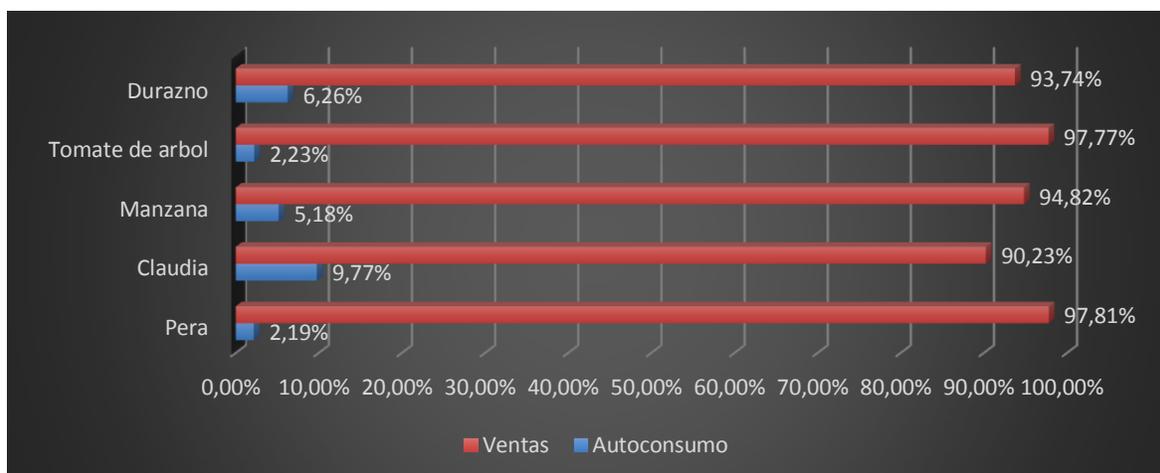


Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Se observa el gráfico 9, indica el comportamiento de los principales cultivos permanentes en cuanto a la producción y la relación que existe entre las ventas y la parte destinada al autoconsumo.

Gráfico No. 9: Ventas y autoconsumo de los principales cultivos permanentes



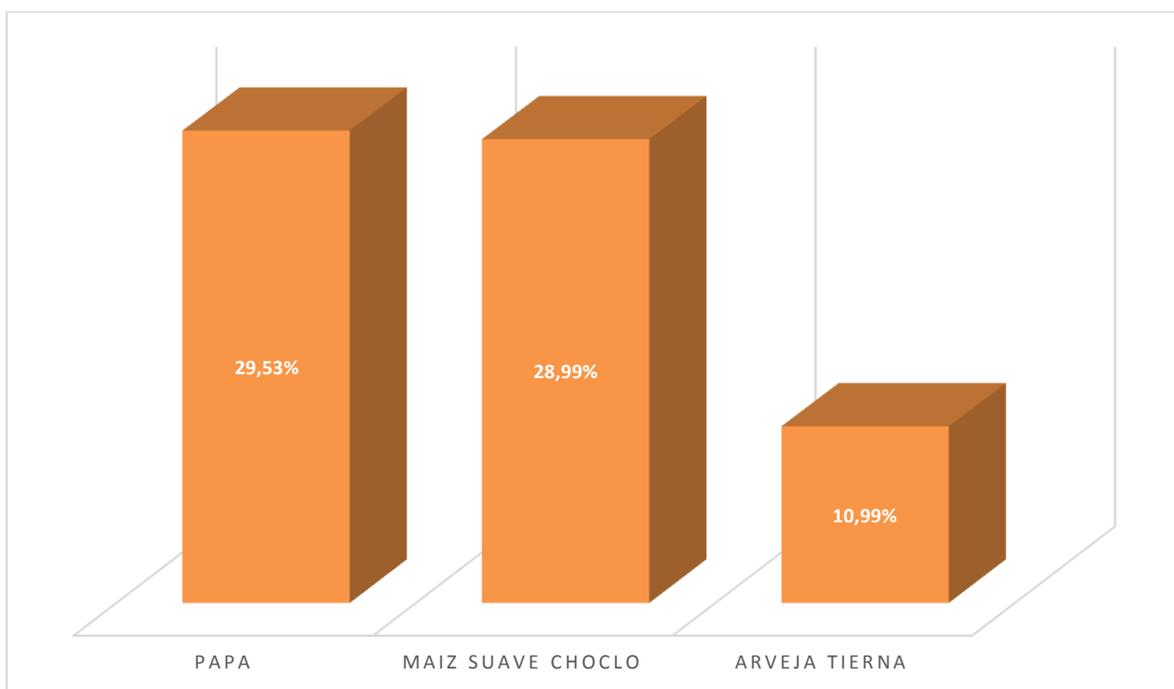
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Cultivos Transitorios. Los cultivos transitorios representativos son: maíz suave seco, maíz duro seco y arveja tierna, que cubren el 69,51% de la superficie sembrada en la provincia de Tungurahua.

El 30,49% restante de la superficie sembrada está cubierto por 27 cultivos transitorios con superficies menores al 10%.

Gráfico No. 10: Superficie sembrada de los principales cultivos transitorios

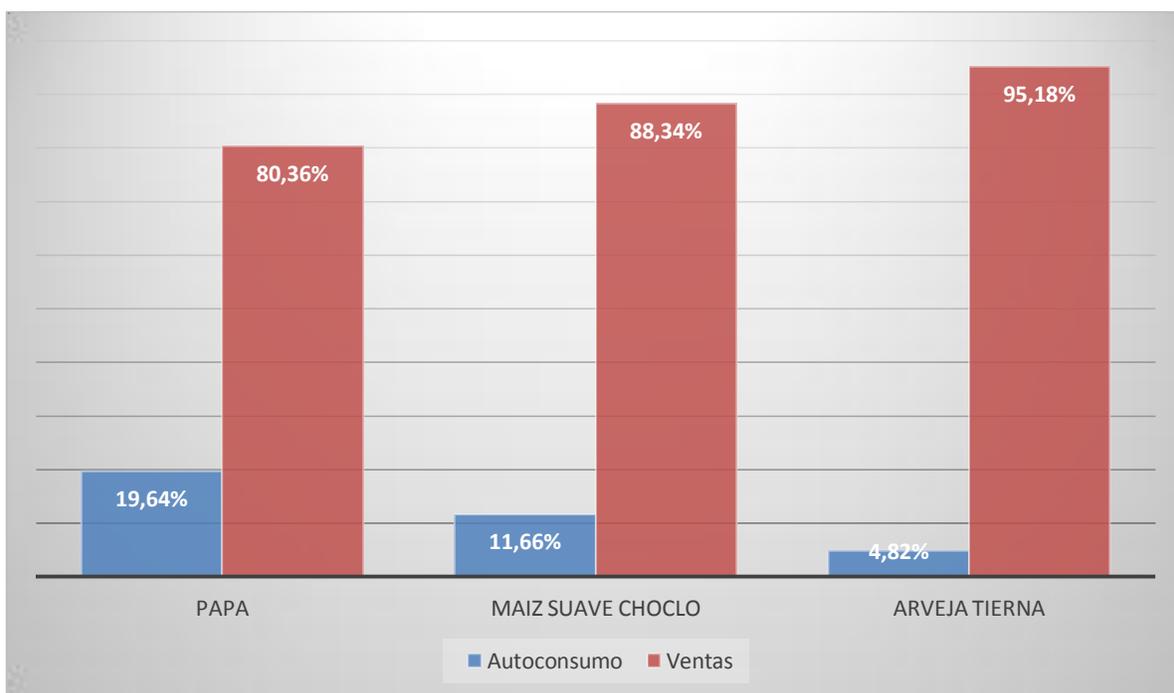


Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

En el gráfico 11 se indica el comportamiento de los principales cultivos transitorios en cuanto a la producción y la relación que existe entre las ventas y la parte destinada al autoconsumo.

Gráfico No. 11: Ventas y autoconsumo de los principales cultivos transitorios



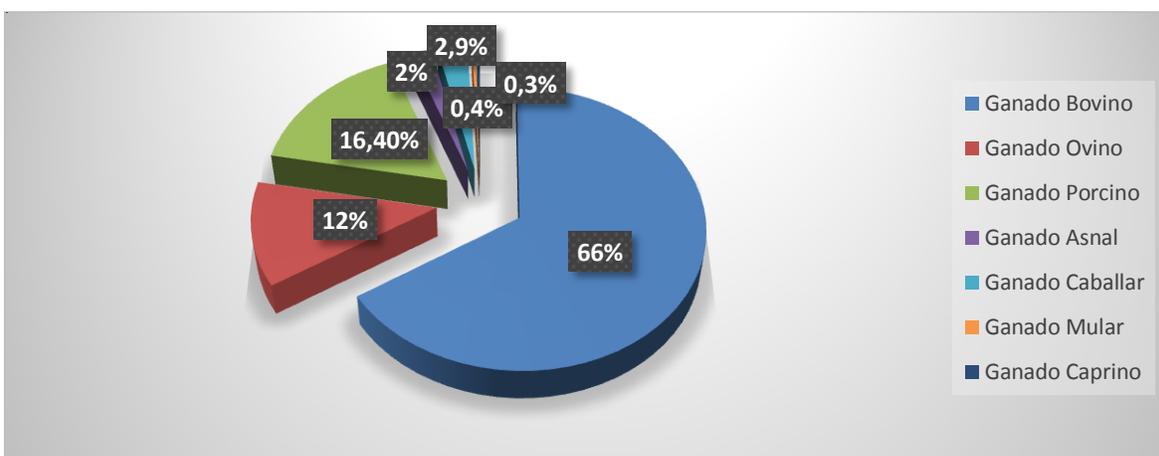
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Con respecto a la Producción Pecuaria tenemos:

Existencia de ganado por especies. Tiene una importante producción ganadera con respecto al ganado bovino. El incremento de haciendas ganaderas ha fomentado la crianza de ganado vacuno y porcino, existen hatos de varias especies, pero en menor escala. Se dedican a la crianza especialmente de ganado bovino, porcino y ovino.

Gráfico No. 12: Existencia de ganado por tipo



Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Con respecto a La fuerza laboral agropecuaria se destaca la que se concentra en las personas productoras y/o familiares que no reciben remuneración alguna.

Gráfico No. 13: Fuerza Laboral Agropecuaria



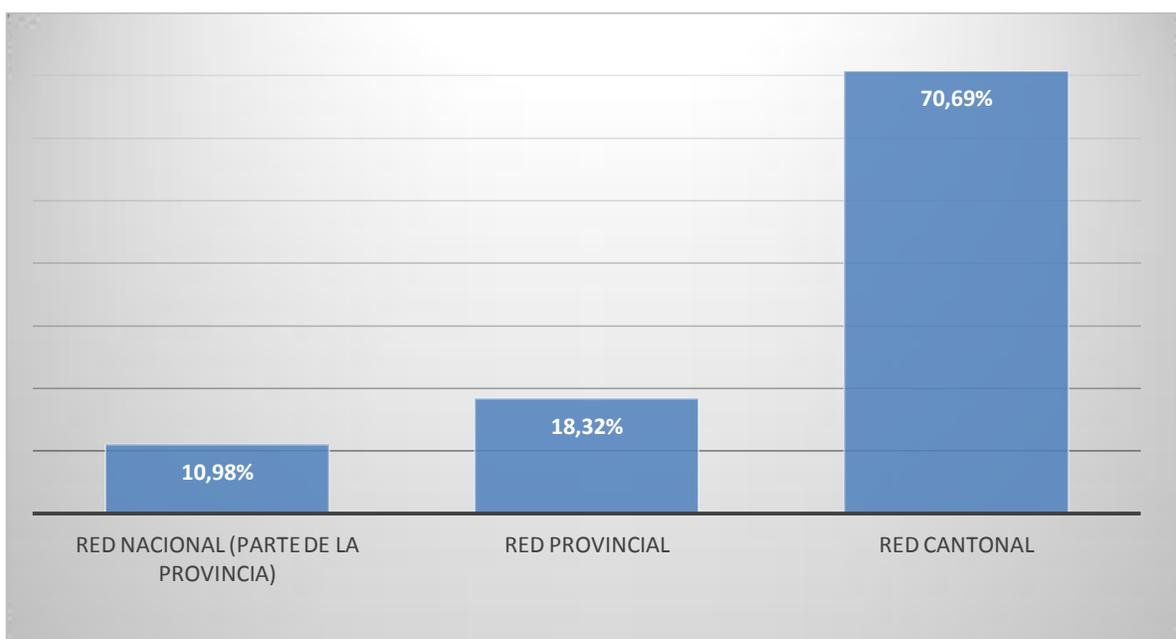
Fuente: ESPAC-2008/INEC

Elaboración: La autora

Con respecto a la Infraestructura vial tenemos:

Vías de comunicación. En el gráfico 14 se puede observar que el 70,69% corresponde a caminos vecinales (red cantonal).

Gráfico No. 14: Vías de acceso

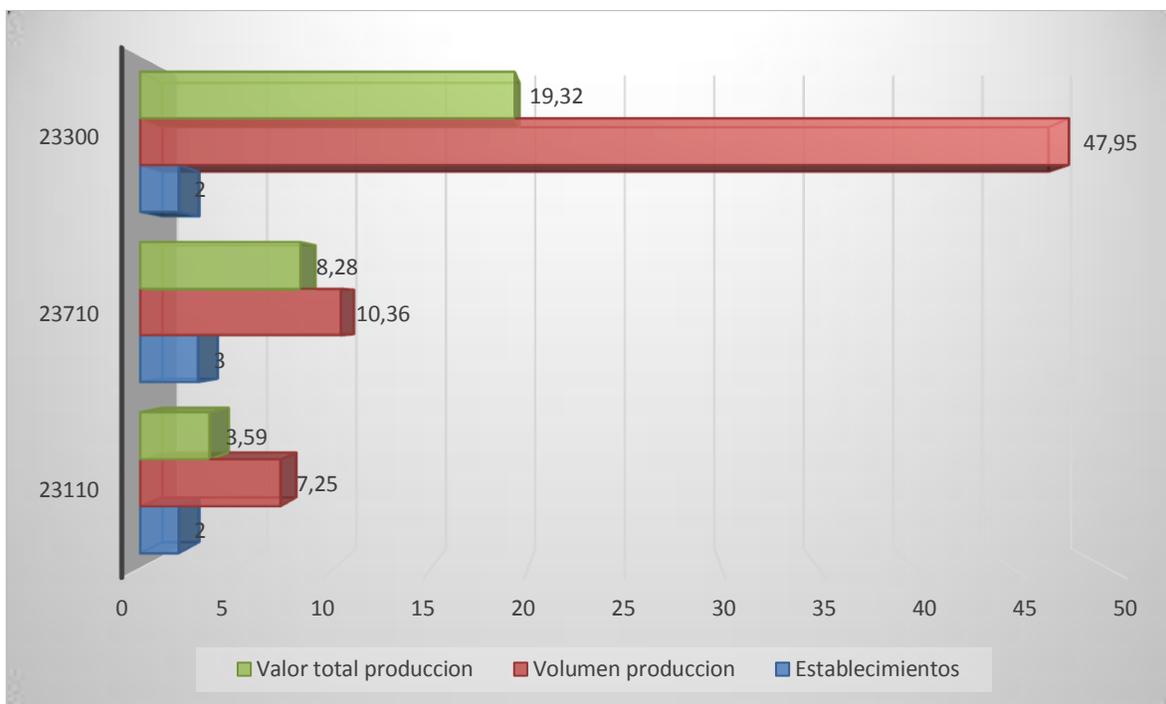


Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2006)

Elaboración: La autora

Con respecto a la Industria relacionada al sector, el alimento de animales descripción genérica del código 23300 es el representativo de los 3 productos, con un precio promedio de 0,40 centavos de dólar el kilogramo en dos establecimientos.

Gráfico No. 15: Productos agroindustriales representativos en kilogramos (valor (\$)) y volumen en millones



Fuente: Encuesta de Manufactura Tomo II 2007 INEC

Elaboración: La autora

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años la cantidad de personas que demandan granadilla ha venido en aumento, esto debido a su gran contenido nutricional y la vital ayuda que esta fruta ofrece en las personas como estabilizador de nervios (pues es un tranquilizante natural), estimulante digestivo, gastritis, control de acidez, aconsejable para la memoria, cicatrización de úlceras, tos, fiebre, gripe.

En Ecuador la granadilla se cultiva principalmente en las provincias de Tungurahua, Azuay y Napo, pero ya que la granadilla representa gran demanda por lo dicho anteriormente, se han ido haciendo cultivos informales en provincias como Manabí, Bolívar, El Oro y Los Ríos por lo que la competencia de este sector ha aumentado.

En el cantón Patate se encuentra un terreno de plantación de granadilla, el cual presenta variaciones en su productividad cuando llega la hora de la cosecha, no siempre cosecha lo esperado ya que las granadillas que resultan dañadas son demasiadas, es por esto que se realizará un análisis al proceso productivo de la granadilla en esta plantación y de esa manera lograr una mejora en su productividad mediante la elaboración de un manual de mejoras.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se ha realizado como consecuencia de la necesidad de uno de los principales productores de granadilla, cantón Patate, debido a la gran competencia en este mercado debido a más fuentes de plantaciones de granadilla a donde los clientes podrían recurrir sin mencionar que hoy en día los clientes son muy exigentes, quieren su pedido lo más pronto posible, a veces en un tiempo menor, un pedido que llegue antes de lo esperado es una buena noticia para cualquier cliente que ya esté en la necesidad de adquirir esta fruta.

Atrás ha quedado las plantaciones de granadilla que solo se limitan a cumplir con una producción meta en un tiempo normal estipulado, ahora son otras las prioridades principales, una de ellas es dejar al cliente totalmente satisfecho para de esta forma no dude en volver, y asegurar de esa manera su sustentabilidad entre tanta competencia.

Por ello el presente estudio tiene de objetivo analizar la productividad de la granadilla en el cantón Patate, para comprender donde deben realizar los mejoramientos en los procesos, lograr un menor desgaste de los recursos y poder ser capaces de alcanzar la producción meta en un menor tiempo alcanzando maximizarla y así brindar una mayor satisfacción al cliente, y con este análisis proceder a realizar la implementación de un plan de mejoras que ayude a lograr lo dicho al dueño de esta plantación.

MARCO TEÓRICO

Este proyecto tiene por objetivo analizar la productividad de la granadilla en el cantón Patate para posteriormente la implementación de un plan de mejoras que ayude a los procesos a su reducción de desgaste y tener la producción lista en un menor tiempo del normalmente estipulado.

Para el alcance de este objetivo se realizara el debido estudio de mercados, la planificación para el plan de mejoras pertinente, y el respectivo estudio económico y financiero para saber cuánto costó la realización del proyecto. En este proyecto se utilizaran los conceptos básicos necesarios motivo por el cual se detalla los más importantes a continuación:

- ✓ **Investigación de mercados:** Recopilación sistemática y objetiva, el análisis y la evaluación de información sobre aspectos específicos de los problemas de mercadotecnia para ayudar a la administración a la hora de tomar decisiones importantes. (Chisnall 1996)
- ✓ **Marketing:** Es un sistema total de actividades de negocios ideado para planear productos satisfactorios de necesidades, asignarles precio, promoverlos y distribuirlos a los mercados meta, a fin de lograr los objetivos de la organización. (Stanton, Etzel, Walker 2010)
- ✓ **Estudio financiero:** El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción. (Ana Álvarez, 2008)

- ✓ **Costos de Producción:** Los costos de producción pueden dividirse en dos grandes categorías: **COSTOS DIRECTOS O VARIABLES**, que son proporcionales a la producción, como materia prima, y los **COSTOS INDIRECTOS**, también llamados **FIJOS** que son independientes de la producción, como los impuestos que paga el edificio. (FAO, 2010)

- ✓ **Proyección Financiera:** Se trata del análisis que se desarrolla para anticipar cuáles serán las eventuales ganancias o pérdidas de un proyecto comercial. A partir de una proyección financiera, un empresario o un emprendedor cuentan con información valiosa para tomar decisiones sobre sus negocios. (Glosario, 2010)

- ✓ **Cadena de valor:** La cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final. (Michael Porter, 1985).

- ✓ **Instrumento de recolección de datos:** Son dispositivos o formatos (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información, ejemplo: cuestionarios, una libreta, computadora portátil, dispositivos, etc. (Falcón y Herrera, 2005)

- ✓ **Productividad:** Casanova (2008) dice que es la relación que hay entre la cantidad de productos obtenidos por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

- ✓ **Producción:** La producción es el proceso de creación de utilidades, por medio de la integración de recursos como la materia prima y otros materiales, las maquinarias que fusionan las materias primas y materiales, en adición a la mano de obra que manipula los materiales y opera los equipos. (Economía País, 2010)

- ✓ **Aporcar:** Cubrir con tierra ciertas plantas (algunos granos, hortalizas, tubérculos, vegetales...) para que se pongan más consistentes y tiernos sus frutos. (Glosario,2010)

- ✓ **Caldo Bordelés:** Cerdas y Castro (2003) afirman que es la combinación de 1 a 3kg. de sulfato de cobre, 1 a 2kg. de carbonato de calcio y 100 litros de agua. Recipiente que debe ser de plástico. Producto orgánico.
- ✓ **Inocuidad:** La inocuidad es la incapacidad que algo o alguien presentan para infligir un daño, es decir, cuando de algo o alguien se dice que es inocuo será porque existe una probada razón que demostró que tal o cual no hacen daño. (Definición abc, 2010)
- ✓ **Análisis FODA:** Es una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación y estrategia en las organizaciones. El estudio de estos factores permitirá que la persona defina con claridad las diferentes actividades y por lo tanto, las metas necesarias que se deberán establecer para alcanzar los objetivos planteados. (H. Igor Ansoff, 1965)
- ✓ **Diagrama de Pareto:** Es una gráfica que representa en forma ordenada el grado de importancia que tienen los diferentes factores en un determinado problema, tomando en consideración la frecuencia con la que ocurre cada uno de ellos.(Libros Gratis, 2011)
- ✓ **Segmentación de mercado:** Gómez (2010) explica que es el proceso de dividir un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes, pudiéndose dividir de acuerdo a sus características o variables que puedan influir en el desempeño del mismo.
- ✓ **Mercado meta:** Consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades y/o características comunes a los que la empresa decide servir. (Kotler y Armstrong, 2009)
- ✓ **Muestreo Probabilístico:** Estos métodos de muestreo se basan en el principio de equiprobabilidad, es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y que todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser elegidas. (Carrasco 2010)

- ✓ **Muestreo no probabilístico:** Es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados. (Glosario 2010)
- ✓ **Cuota de Mercado:** Kotler (2010) informa que es la fracción o el porcentaje que se tendrá del total de mercado disponible o del segmento del mercado, que está siendo suministrado por la compañía.
- ✓ **Hipótesis:** Es la guía para una investigación o estudio, son explicaciones posibles del tema o de la situación investigado y se formulan como proposiciones. La hipótesis es el corazón es decir lo más importante del método cuantitativo. (Sampieri, 2006)
- ✓ **Encuesta:** Es un estudio observacional en el cual el investigador busca recolectar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación, obteniéndose los datos por medio de preguntas dirigidas a una muestra representativa de la población estadística. (Johnson y Kuby, 2005)
- ✓ **Población estadística:** También llamada universo o colectivo, es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan unas de las observaciones. Normalmente es demasiado grande para poder abarcarlo. (Johnson y Kuby, 2005)
- ✓ **Entrevista:** Es uno de los instrumentos que se utilizan para recolectar datos, el investigador se coloca frente al investigado y le realiza preguntas de las cuales según sean las respuestas surgirán datos de interés, estableciéndose así un dialogo donde una de las partes busca recoger información y la otra parte es la fuente de dicha información. (Johnson y Kuby, 2005)
- ✓ **La observación:** Es una técnica útil en el proceso de investigación, consiste en observar a las personas mientras realizan su trabajo, esto permite al investigador determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, donde se hace y porque se lo hace. (Johnson y Kuby, 2005)

- ✓ **Sesión de grupo:** Es un método desarrollado recientemente para la recolección de importante información. En una sesión de grupo un pequeño número de personas se reúne para hablar sobre algún tema de interés para una compañía o persona, la reunión dura alrededor de una hora es dirigida por un moderador que asegurara que en la sesión se discutan los temas deseados y que se formen discusiones sobre las ideas planteadas por los que participen. (Johnson y Kuby, 2005)
- ✓ **Método Cuantitativo:** Gall y Borg (2009) expresan que es aquel que permite examinar los datos de manera científica o más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística.
- ✓ **Investigación experimental:** Procedimiento metodológico en el cual un grupo de individuos o conglomerado, son divididos en forma aleatoria en grupos de estudio, control y son analizados con respecto a un factor o medida que el investigador introduce para estudiar y evaluar. (Mendoza, 2010)
- ✓ **Método Cualitativo:** Es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales, se emplea métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad, profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan. (Arango, 2011)
- ✓ **Antioxidante:** Es una molécula capaz de retardar o prevenir la oxidación de otras moléculas. Un ejemplo de antioxidante es la vitamina C. (Wolf 2005)
- ✓ **Estrés hídrico:** Es cuando la demanda de agua es más importante que la cantidad disponible durante un periodo determinado o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad, provoca un deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad y de calidad. (Glosario, 2010)

- ✓ **Sesgo muestral:** Es una distorsión que se introduce debido la forma en que se selecciona la muestra. Hace referencia a la distorsión de un análisis estadístico, debido al método de recolección de muestra. Si el sesgo muestral no es tomado en cuenta algunas conclusiones propuestas podrían estar equivocadas. (Johnson y Kuby, 2005)

- ✓ **Error muestral:** En estadística el error muestral o error de estimación es el error a causa de observar una muestra en lugar de hacerlo con la población completa. (Johnson y Kuby, 2005)

- ✓ **Tolva:** Dispositivo similar a un embudo de gran tamaño destinado al depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados, entre otros. (Wikipedia, 2008)

MARCO REFERENCIAL

Generalidades de la Granadilla

La planta de granadilla es un bejuco de hábito trepador y enredador semileñoso, sus raíces son fibrosas y ramificadas y profundizan de 20 a 40cm. El tallo es cilíndrico de coloración amarillo verdoso en su estado inicial y marrón claro en estado adulto, el tallo es la estructura de la planta, posee zarcillos. Cada rama tiene nudos y entrenudos y en cada nudo se observa una hoja entera acorazonada de pecíolo corto y a lado se hallan dos estipulas y al interior de estas están las yemas florales. A medida que estas se van desarrollando se inicia la fase de formación de la flor, la cual es perfecta y requiere para su fecundación recibir el polen de otra flor. Se conoce como granadilla en Centro y Sur América y, pero en Venezuela se la conoce como Parchita Amarilla, y en Hawái como Water Lemon. (Recuperado de http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/granadilla.htm)

Ilustración No. 2: Flor de la planta de granadilla



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

CONTENIDO NUTRICIONAL

El valor nutritivo del jugo de granadilla en 100 gramos de porción comestible se da en la siguiente tabla:

Tabla No. 1: Valor Nutritivo de la granadilla

Energía (kcal)	94,0
Proteínas (g)	2,4
Grasa (g)	2,8
Fibra dietética (g)	10,9
Magnesio (mg)	29,0
Sodio (mg)	28,0
Potasio (mg)	348,0
Vitamina B6	0,06
Vitamina C (mg)	20,0
Ácido Fólico (mg)	20,0
Carbohidratos (total)	17,3
Cenizas (g)	1,2
Calcio (mg)	10,0
Fosforo (mg)	64,0
Hierro (mg)	0,9
Niacina (mg)	1,6

Fuente: INCAP-OPS (1996)

Elaboración: La autora

Principales usos y propiedades medicinales.

El principal uso es el consumo de la granadilla sin procesar, y dispone de varias propiedades medicinales entre ellas:

- Tiene un alto contenido de antioxidantes, los cuales mantendrán tu piel radiante y reducirán la aparición de arrugas. También es bueno para fortalecer el sistema inmunológico, la visión y reducir el riesgo de infarto cerebral y cardiaco.¹
- De acuerdo a la comunicación personal de un familiar de personas que padecen diabetes, se logró conocer que el uso de té de fruta de granadilla ha dado buenos resultados. La receta es la siguiente: se toman tres granadillas bien lavadas, se maceran, incluyendo cáscara y semillas, se ponen a hervir a fuego lento en un litro de agua, luego se enfrían y se colocan en la refrigeradora y se toman dos copitas, una en la mañana y otra en la tarde. El contenido alcanza aproximadamente para tres días. (Yee, M., 2002)
- Útil para casos de fiebre. Se prepara un té a partir de las hojas y raíces. (Pérez, O, s.f.)
- Ayuda a controlar los nervios, actúa como tranquilizante o sedante natural y también se ha comprobado que evita el desarrollo de tumores.²
- Sirve como estimulante digestivo, controla la acidez y también contribuye a la cicatrización de úlceras, reduce el colesterol de la sangre evitando así la formación de coágulos.³

¹ Disponible en: <http://www.wapa.pe/salud/2013-08-15-come-granadilla-para-aliviar-la-ansiedad-y-mejorar-el-sueno>

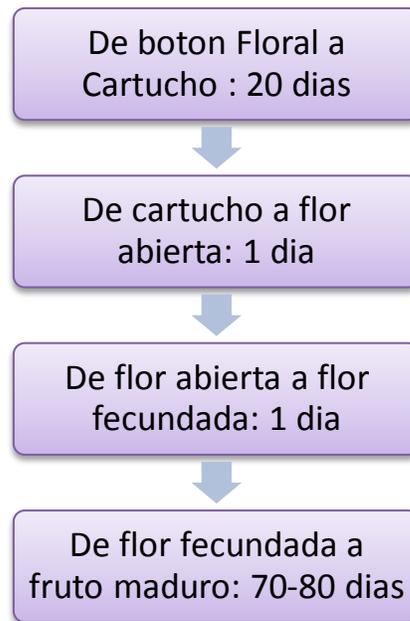
² Doreen, Colondres. (2013). Revista Siempre Mujer. Meredith Corporation

³ Disponible en:

<http://www.planamanecer.com/familia/nutrici%C3%B3n%20%7C%20art%C3%ADculos/content/modo/view/id/487/>

Gráfico No. 16: Etapas del desarrollo floral.

En el gráfico 16 se muestra las diferentes etapas de desarrollo floral, desde la aparición del botón floral hasta que la fruta alcanza la madurez:



Fuente: Garcés (1990)

Elaboración: La autora

Requerimientos agronómicos.

Temperatura

En los cultivos de granadilla, las temperaturas superiores a 20C, provocan estrés hídrico, aumentando considerablemente las necesidades de agua y fertilizante, acorta la duración del ciclo de vida del cultivo. Las temperaturas inferiores a los 18C, incrementan la duración del ciclo de vida del cultivo, aunque a costa de reducir su crecimiento y producción del fruto.

Por debajo de los 12C, se disminuye la fecundación y se incrementan los abortos florales entre el 90 y 95%. Los cambios bruscos de la temperatura entre el día y la noche ocasionan cuarteamiento de los frutos que ya están desarrollados. Las zonas con temperaturas bajas, heladas, vientos fuertes o granizo pueden producir grandes daños en flores y frutos.

Altitud

A mayor altitud, las plantas crecen más despacio y presentan entrenudos más cortos y hojas más gruesas para filtrar la luz ultravioleta. La radiación solar es más alta y la calidad del fruto en la coloración y aspecto sanitario es mejor.

Las alturas menores a los 1500 msnm provocan que el polen sea poco viable. A alturas inferiores de los 1700 msnm es donde aparece una mayor incidencia de insectos plaga y el tamaño de los frutos disminuye. En plantaciones establecidas a más de 2500 m, los frutos suelen presentar mayores tamaños, el ciclo de producción es más largo y es frecuente la aparición de enfermedades fúngicas.

Precipitación

El agua es el principal constituyente del fruto (80-95%) y por lo tanto su manejo en el cultivo es vital. Con la granadilla la precipitación debe distribuirse regularmente todos los meses. Durante el periodo de la floración, la lluvia debe ser mínima debido a que cuando el polen se moja, se revienta y pierde su función.

Humedad Relativa

Una humedad relativa al 80% favorece la viabilidad del polen y la fecundación de las flores. Los efectos de una baja humedad relativa es decir menor al 40% acompañada de vientos calurosos, supone la aparición de marchitez de las flores, deshidratación y disminución de la fotosíntesis debido al cierre de estomas y la muerte de brotes tiernos.

Suelo

Las características físicas del suelo influyen directamente en el desarrollo del cultivo. El sistema radicular de la granadilla debe desarrollarse bien en los primeros 20cm del suelo, con texturas livianas y buen drenaje. La textura de los suelos apropiados para el cultivo debe ser liviana, franca, franco-arenosa o franco-arcillosa, pero en todo caso, necesitan tener un buen drenaje.

(Recuperado de: <http://agronomoglobal.blogspot.com/2012/01/granadilla-passiflora-ligularis.html>)

MARCO LEGAL

Para el marco legal de esta tesis se cita a la Ley de Desarrollo Agrario Inda.

Capítulo II

De los medios para el cumplimiento de los objetivos

Art 4.- Capacitación.- El Ministerio de Agricultura Ganadería deberá arbitrar las medidas para que en la infraestructura física existente en las áreas rurales del país, y en las del Ministerio de Educación y Cultura, se desarrollen cursos prácticos para indígenas, montubios, afro ecuatorianos y campesinos en general, relativos a la preparación del suelo, selección de semillas, cultivo, fumigación, cosecha, preservación o almacenamiento y comercialización de productos e insumos agrícolas, en orden a mejorar sus niveles de rendimiento en cantidad y calidad.

Art 5.- Planes de Capacitación.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería deberá, en el plazo improrrogable de seis meses contados a partir de la promulgación de esta Ley, poner en marcha un programa nacional de capacitación y transferencia de tecnología que incluya además la potenciación e innovación de los conocimientos y técnicas ancestrales.

Art 6.- Coordinación Institucional.- El instituto nacional de capacitación campesina, creado como dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería coordinara para que la capacitación del campesino ecuatoriano se realice preferentemente a través de empresas o entidades del sector privado preparadas para el cumplimiento de este objetivo y de las organizaciones indígenas y campesinas.

Art 7.- Adiestramiento Administrativo.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería organizara conforme al artículo 5, un programa nacional de capacitación y transferencia tecnológica para el empresario agrícola, comunas, cooperativas y otras organizaciones de autogestión, tendiente a divulgar técnicas modernas de cultivo, acceso a líneas de crédito agrícola, familiarización con mecanismos de venta de productos en el mercado local y de oportunidades de comercialización de sus productos en el exterior.

Art 8.- Financiamiento.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería contratara empresas y entidades del sector privado y suscribirá convenios con organizaciones nacionales o extranjeras para la capacitación gerencial y agraria antes mencionadas, las cuales se realizaran utilizando los mecanismos más adecuados.

El financiamiento de la capacitación se efectuara con recursos provenientes de ingresos que perciba el Estado por la venta de activos improductivos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que se constituirán en un fondo total, cuyos réditos se utilizaran a futuro. Adicionalmente, en el presupuesto general del Estado a partir de 1995, deberá constar una partida para este objeto.

Art 9.- Crédito Agrícola.- Las entidades del sistema financiero establecidas en el país podrán participar en el plan nacional de concesión de crédito de corto, mediano y largo plazo, para el financiamiento de la producción agrícola de los cultivos de ciclo corto para el consumo nacional, y que forman parte de la canasta familiar básica. Además se financiara la producción de leche, carne y sus derivados.

El Banco Nacional de Fomento estará obligado a conceder créditos de manera prioritaria a pequeños y medianos productores, con periodos de gracia y plazos, acordes a las características de los suelos y la naturaleza de los cultivos. Podrá canalizar el crédito a través de cooperativas de ahorro y crédito constituidas en el sector rural u otros intermediarios financieros locales debidamente organizados. Para este efecto el Gobierno deberá proceder a su capitalización.

Art 10.- Del Seguro de Crédito Agrícola.- La Superintendencia de Bancos y Seguros, previo informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería, determinara los mecanismos y condiciones que garanticen, a través de seguros, la compensación por la pérdida del valor de los créditos incobrables otorgados por el sistema financiero, cuando exista imposibilidad de recuperarlos por casos fortuitos o de fuerza mayor. En estos casos no se producirá la subrogación del crédito en beneficio de la aseguradora.

Art 11.- Tasas de Interés.- El Presidente del Directorio del Banco Central, fijara de manera oportuna y en forma periódica las condiciones que deben regir para el otorgamiento de préstamos por parte del sector financiero para cultivos y actividades de las mencionadas en el artículo 9 con las preferencias constantes en el mismo, pudiendo para tal efecto establecer intereses diferenciados en forma selectiva y temporal.

Art 12.- Financiamiento de la Comercialización.- Para el financiamiento de esta actividad, el Presidente del Directorio de Banco Central podrá autorizar a las instituciones del sistema financiero a constituir en títulos valores parte del encaje a que estas están obligadas, siempre y cuando dichos títulos valores, representen el derecho de propiedad de un producto agrario. El derecho de propiedad de un producto agrario podrá incorporarse a un documento que tenga la naturaleza de título valor, el cual podrá ser negociable con sujeción a las disposiciones que normen el mercado de valores.

Art 13.- Apoyo a la Comercialización Directa.- Las inversiones que efectúen los particulares para el establecimiento de mercados mayoristas, podrán ser deducibles de la base imponible para el cálculo del impuesto a la renta, en los términos que se determine en el Reglamento a la presente Ley. El Estado estimulara el establecimiento de mercados y centros de acopio generados en la iniciativa de las organizaciones indígenas, campesinas y comunitarias, que tengan como función acercar a productores y consumidores y evitar la inconveniente intermediación que eventualmente pueda perjudicar el interés económico de las mismas.

Art 14.- Política de Precios.- Respecto a los productos señalados en el artículo 9, el Ministerio de Agricultura y Ganadería fijara las políticas y arbitrara los mecanismos de comercialización y regulación necesarios para proteger al agricultor contra practicas injustas del comercio exterior.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la productividad de la granadilla en el cantón Patate Provincia de Tungurahua.

Objetivos Específicos

Levantar el proceso de producción de la plantación de granadilla.

Identificar los índices de ineficiencia productiva.

Identificar las causas-efectos que ocasiona la ineficiencia productiva

Elaborar un plan de mejoras de producción.

Evaluación financiera de la propuesta.

METODOLOGÍA Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es un esfuerzo que se emprende para resolver un problema de conocimiento. (SABINO, 2010).

Para Hernández, Fernández, y Baptista (2010) sostienen que todo trabajo de investigación se sustenta en dos enfoques principales: el enfoque tipo cuantitativo y el enfoque tipo cualitativo, los cuales de manera conjunta forman un tercer enfoque: Enfoque de tipo mixto.

El enfoque de investigación que se realizara en la presente tesis será el enfoque mixto, se analizara datos, haciendo uso de la estadística y se establecerán patrones de comportamiento, será una investigación donde se describirá y observara en una investigación de campo para descubrir donde se necesitaran las mejoras.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación puede ser de diversos tipos y así mismo se clasifica de muchas formas, el tipo de investigación que se realiza en el presente proyecto es el descriptivo experimental.

Descriptivo experimental porque se analiza y estudia todo el proceso productivo de la granadilla para poder llegar a saber en qué tarea está el cambio a realizar y de esta manera entregar granadilla de calidad, aumentar los ingresos, satisfacer al cliente y brindar la ventaja de un menor desgaste de los recursos en las plantaciones del cantón Patate, mediante la implementación del manual de mejoras.

La investigación descriptiva es el tipo de investigación concluyente que tiene como principal objetivo la descripción de algo, generalmente las características o funciones del problema en cuestión. (Malhotra, 2011)

CAPITULO I

Proceso de la Producción de la Granadilla

Para poder abrir paso al análisis de la granadilla en el cantón Patate comenzaremos con el levantamiento de su proceso de producción, es decir que describiremos desde el primer proceso en las plantaciones hasta la última cuando la fruta llega a su destino final a manos del cliente, y de esta manera se podrá estudiar detalladamente cada tarea en específico y así poder hacer referencia de donde podrá estar la mejora.

PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO.

La preparación del terreno la realizan aproximadamente un mes antes del proceso de siembra, en esta parte se encargan de:

- a.) Desinfectar el suelo y para esto utiliza el vitavax, que es un fungicida.
- b.) Sacar cualquier tipo de malezas del suelo, hierbas malas, etc.
- c.) Preparar la tierra para el trazado y el ahoyado.

En la desinfección del suelo utilizando el vitavax siguiendo las instrucciones al pie de la letra y utilizan impermeables, guantes, lentes para la debida protección.

Ellos sacan las malezas con sus propias manos, dependiendo de cuan enterradas estén usan palas y las van quitando en un solo turno.

Van dejando visto el futuro trazado y ahoyado que se hará en la tierra

Este proceso cuenta con dos tareas descritas a continuación:

TAREA 1: Trazado

- Delimitan donde irán las formaciones de postes los cuales los entierran a 45cm bajo tierra, y tiene una altitud de 1 metro y medio aproximadamente.
- Los postes son colocados a la distancia de 5 metros y en forma cuadrada
- Una vez trazados los postes se establece el lugar donde irán las plantas q será en el centro de 4 postes y así sucesivamente.

TAREA 2: Ahoyado

- El ahoyado para las plantas lo realizan 40 cm a lo ancho, y a 30cm de profundidad aproximadamente.
- En el ahoyado que va destinado a la planta antes de ponerla realizan un tratamiento con abonos orgánicos en donde ira la planta enterrada

Ilustración No. 3: Preparación del terreno; trazado y ahoyado



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

PROCESO DE EMPARRADO

En el proceso del emparrado, como ya se había trazado el lugar donde irían los postes se procede a:

TAREA 3: Colocación de postes

- Los postes que colocan inicialmente son los esquineros, luego colocan los postes externos para después ubicar finalmente los postes internos.
- Una vez que ubican los postes se les coloca el soporte o pie de amigo.
- Colocan un alambre resistente en la parte superior de cada poste fijándolo en la tierra.
- Se fija el alambre a tierra utilizando una piedra bien pesada y atan del mismo alambre en ella y esta la entierran a una profundidad de un 90 centímetros aproximadamente.

El sistema de emparrado es muy útil para el crecimiento de la planta de granadilla, ya que las causas que pondrían en riesgo su crecimiento son algunas.

De acuerdo con don Alejandro el emparrado sirve para:

- Permitir el buen crecimiento de la planta.
- Una mejor solarización.
- Mejor ventilación.
- Mantiene a sus frutos en la planta y evita su caída.

Ilustración No. 4: Emparrado



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Ilustración No. 5: Ubicación de anclado



Fuente: Cerdas & Castro (2003)

Elaboración: Cerdas & Castro (2003)

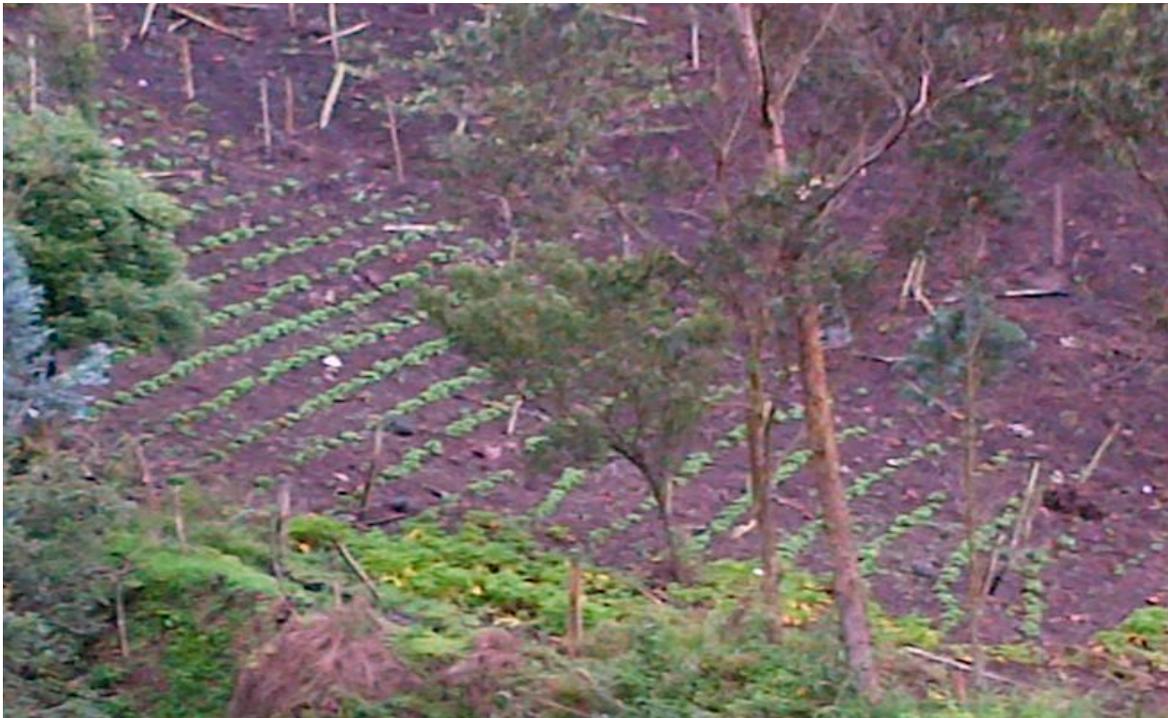
PROCESO DE TRANSPLANTE

TAREA 4: Ubicación de las plantas de granadilla

- En el hueco de 30cm de profundidad debidamente tratado con abono orgánico un mes antes del proceso de siembra, está listo para recibir a la planta de granadilla la cual debe tener unos 20 cm de altura.
- Colocan las 800 plantas de granadilla en los respectivos ahoyados.

Para esta siembra ellos solían adquirir las plantas de dos maneras o bien la compraban o ellos mismos las hacían. Actualmente solo la compran cuando esta lista para ser trasplantada y la entierran en su respectivo ahoyado.

Ilustración No. 6: Trasplante de las plantas



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

PROCESO DE TUTORADO

TAREA 5: Colocación de los tutores

- Se procede a alistar todos los tutores escogidos para cada planta.
- Se adhiere a las plantas ya trasplantadas, un tallo más o menos robusto de cualquier rama, y se la clava junto a ella.
- Este tallo también llamado tutor se le amarra un cordel al pie junto a la planta, y servirá de apoyo a lo largo del crecimiento de la planta hasta que alcance la altura de la barbacoa que se le ha implementado previamente para su desarrollo.

En consecuencia los beneficios que producen el tutorado a la planta son:

- Guía la planta hacia la barbacoa
- Evita el maltrato por el viento
- Tallo recto
- Elimina los zarcillos que puedan estrangular el tallo.
- Protege los futuros frutos de estar en el suelo

Defectos de la tarea:

- a.) Tarea 5: Cabe resaltar que algunas veces estas ramas que sirven como tutores de las plantas no resisten, y con esto retrasan el proceso del tutorado y otras veces echan a perder la planta ya que al estar sin tutor esta cae al suelo y los dueños de la plantación no se dan cuenta de esto sino transcurrido un tiempo por a o b motivo.

PROCESO DE PODAS

En este proceso se realiza la poda cuando la planta de granadilla haya alcanzado su crecimiento muy por encima de la barbacoa. (Ver ilustración 7). También realizan el proceso de podas cuando se ha cosechado, dependiendo de cómo este la planta. (Ver ilustración 8).

TAREA 6: Podar las plantas

- Se despunta o se capa con unas tijeras que sirvan en esta tarea.
- Se eliminan todas las hojas de la planta que están por debajo de la barbacoa.

TAREA 7: Selección de los nuevos tallos

- A 60 días del despunte aproximadamente, seleccionan los 5 mejores nuevos tallos secundarios y se distribuyen encima de la barbacoa equitativamente, como una sombrilla
- Cuando los tallos secundarios seleccionados, se hayan desarrollado sobre la barbacoa, se despuntan para obtener los tallos terciarios, que son los principales productores de las flores.
- En caso de exceso de estos tallos eliminan los más débiles para poder obtener unas mejores granadillas.

Todo el material que resulte de las podas lo recopila fuera de la plantación. Una vez fuera de la plantación de granadilla los encargados esparcen carbonato de calcio y melaza y lo cubren con plástico para convertirla en abono orgánico y pueda ser utilizado en el proceso de fertilización.

Defectos de la tarea:

- a.) Tarea 6: Muchas veces los empleados se quejan por el mal estado de algunas tijeras que no cortan o se dañan, por lo que pierden tiempo y muchas veces se les pasa por alto una que otra planta mientras va a cambiarla.

- b.) Tarea 7: Hay empleados que no tienen mucho conocimiento acerca del sistema de podas por lo que olvidan el despunte de los tallos secundarios que están encima de la barbacoa para obtener los tallos terciarios.

Ilustración No. 7: Plantación de granadilla podada por causa de haber alcanzado su altitud por encima de la barbacoa



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Ilustración No. 8: Plantación de granadilla podada por causa de haber sido ya cosechada



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

PROCESO DE FERTILIZACIÓN

Para el deseado desarrollo de la granadilla siempre se necesitara ayudarla con diferentes tipos de abonos y fertilizantes y no es novedad, sobra decir que el suelo fértil en el que se sitúan las plantaciones de por sí ya es de mucha ayuda, pero se la debe ayudar con materia orgánica, como a toda plantación.

TAREA 8: Aplicaciones de abonos

- Para este proceso en la plantación de Patate aplican cierta cantidad de abonos orgánicos ya que ayuda a su crecimiento, tanto en el momento de la preparación del terreno así como en el ahoyado.
- Realizan los abonos también después de cada cosecha.
- Aplican abono orgánico en todas las plantas de granadilla con guantes, utilizando herramientas como palas y también sus manos.

Defectos de la tarea

- a.) Tarea 8: Esta plantación está más guiada a la fertilización tipo orgánica aunque a veces no les dé el resultado esperado ya que muchas plantas no desarrollan. El abono orgánico lo forman con estiércol de animales y con los residuos de las podas anteriores transformadas en abonos orgánicos.

Ilustración No. 9: Abono Orgánico



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

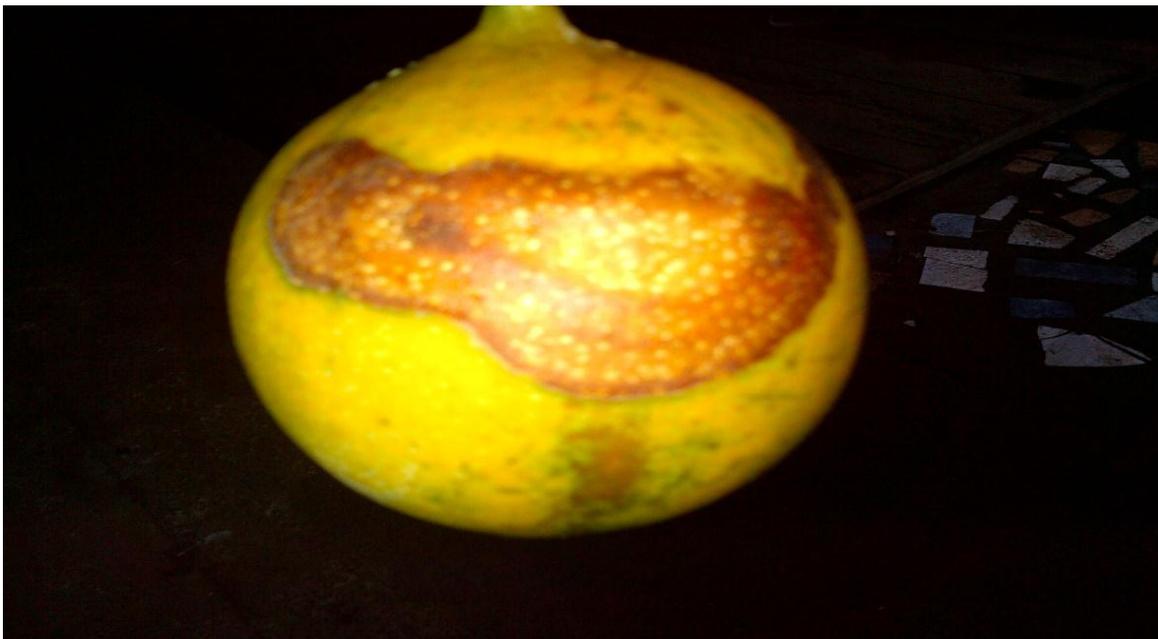
Elaboración: La autora

PROCESO DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Este es otro factor importante del cual puede depender la productividad de la granadilla en una cosecha, ya que esta planta como muchas otras es atacada por diferentes plagas comunes en la granadilla. Su ataque puede llevar a la muerte de la planta provocando que la productividad decrezca, por eso es de vital importancia llevar un control de plagas y combatirlas a tiempo. Entre las plagas conocidas en esta plantación en Patate están:

- ✘ Enfermedad del ojo de pollo (ver ilustración 10)
- ✘ Mosca de los Frutos (ver ilustración 11)
- ✘ Perforadores del fruto (ver ilustración 12)
- ✘ Minador de la hoja.
- ✘ Chinche pata de hoja (ver ilustración 13)

Ilustración No. 10: Fruta con la enfermedad del ojo de pollo



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Ilustración No. 11: Mosca de los frutos



Fuente: Cerdas & Castro (2003)

Elaboración: Cerdas & Castro (2003)

Ilustración No. 12: Futa atacada por perforadores del fruto



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Ilustración No. 13: Planta atacada por el Chinche pata de hoja



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

La forma de como aquí combaten estas diferentes plagas que afectan a las plantas de granadilla según nos cuenta don Alejandro se encuentran descritas en el gráfico 17 así como sus respectivas características para una mayor comprensión:

TAREA 9: Control de plagas

Gráfico No. 17: Características y control de plagas

<p>Enfermedad ojo de pollo</p> <ul style="list-style-type: none">• Esta enfermedad conocida como ojo de pollo por los agricultores tiende a manchar la fruta y la hace ver menos atractiva para el cliente por lo que baja su precio en el mercado.	<p>Mosca de los frutos</p> <ul style="list-style-type: none">• Mosca pequeña, color blancuzco, pone sus huevos en los frutos, y las larvas consumen la parte interna del fruto.• La controla no dejando los frutos caídos en el suelo, se entierran para romper el ciclo biológico del insecto, establecimiento de cebos tóxicos.	<p>Perforadores del fruto</p> <ul style="list-style-type: none">• Insectos que perforan la fruta y a medida que estas crecen los huecos se agrandan, y al madurar crea hongos.• Su control es un tanto difícil, pero un tratamiento con aplicaciones constantes con Dipel y Nim en dosis comerciales puede resultar.
<p>Minador de la hoja</p> <ul style="list-style-type: none">• Su pequeño tamaño le facilita hacer tuneles en las hojas lo cual bloquea el proceso de fotosíntesis.• Su control es la poda de las hojas o sitios afectados, cortarlos y sacarlos del cultivo, en caso de un ataque severo los productos sistemicos dan buenos resultados.	<p>Chinche pata de hoja</p> <ul style="list-style-type: none">• Chupador de la savia de las hojas y sustancias del fruto lo que ocasiona manchas.• Para evitar el daño se recomienda embolsar la fruta y emergida con bolsas plásticas hasta su estado óptimo de madurez.	

Fuente: Plantación de granadilla Patate

Elaboración: La autora

Defectos de la tarea:

- a.) Tarea 9: No se tiene un vasto conocimiento acerca de las diferentes plagas que pueden afectar la planta de granadilla por lo que son muchas las enfermedades y demás plagas que son las causantes de la pérdida de los frutos.

PROCESO DE COSECHA

Para llevar a cabo la cosecha se tiene en cuenta muchos factores e índices de cosecha. Los operarios encargados de cosechar la fruta se capacitan previamente. Los que ya tienen experiencia no necesariamente. A continuación se describirán índices que en esta plantación se tiene en cuenta al momento de la cosecha de la granadilla:

- * El color de la fruta
- * Estado de la fruta
- * Color de corteza

Previamente a la cosecha siempre el dueño de la plantación se esfuerza en que estén preparados para tener todo lo que necesitan listo para su uso.

Por ejemplo:

- » Herramientas a utilizar
- » Personal

Ilustración No. 14: Fruta lista para la cosecha



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Ilustración No. 15: Fruta aun no apta para ser cosechada



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

TAREA 10: Herramientas a utilizar

- Antes de cosechar el dueño de la plantación verifica que todas las herramientas estén completas y que se encuentren en un buen estado.
- Limpia todas las herramientas que vayan a ser utilizadas.
- Reparte las herramientas necesarias para el momento de la cosecha de la granadilla entre los cosechadores.

Entre las diferentes herramientas a utilizar tenemos:

- Cestos
- Tijeras
- Cajas
- Desinfectantes
- Bodega en donde almacena la granadilla hasta el momento que el intermediario venga por ella.

TAREA 11: Personal

- El personal es previamente seleccionado y preparado con anticipación para cosechar oportunamente tomando las consideraciones antes dadas.
- Para el momento de la cosecha ellos ya están lo suficientemente instruidos acerca de los índices de la cosecha, y su respectiva higiene al momento de cosechar, así se ahorra tiempo.
- Empiezan recogiendo los frutos a las 6y30am con las respectivas tijeras colocándolos en el cesto repartido temporalmente.

Ilustración No. 16: Cosecha de la granadilla



Fuente: Cerdas & Castro (2003)

Elaboración: Cerdas & Castro (2003)

PROCESO DE POSTCOSECHA

Este proceso es muy importante nos revela el agricultor ya que ayuda a mantener la calidad y el cuidado de la fruta después de desprendida de la planta, para que esta pueda ser llevada al cliente en buenas condiciones. En la plantación de granadilla en Patate este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera, dividiéndolas en 3 partes:

TAREA 12: Selección

En esta etapa, como su nombre mismo lo dice, el cosechador selecciona los frutos ya cosechados,

- Verificación de los frutos cosechados.
- Se procede a retirar los frutos que están dañados o que no tienen un buen aspecto para el consumidor, separándolos de las que están en perfecto estado y con el grado de madurez ideal.
- Solo se quedan con los frutos que están en un estado aceptable y libre de daños.

El dueño de la plantación indica que se evite cosechar frutos con:

- ◆ Con daño de mosca
- ◆ Quebrada
- ◆ Dañada por viento
- ◆ Con lesiones de pedúnculo
- ◆ Verde
- ◆ Muy pequeña

TAREA 13: Limpieza

La limpieza de la fruta es de aspecto fundamental ya que tiene que estar libre de cualquier tipo de impurezas que puedan llevar a dañarla.

Se exige cuidado al momento de su limpieza ya que es importante que la cera natural no se quite por nada, y la manipulación excesiva de la fruta la podría quitar.

- Se reparte entre los cosechadores los materiales para la limpieza de la fruta.

- La limpieza se realiza con trapos apenas húmedos, pasándolo en el pedúnculo y cualquier otra impureza en la granadilla.
- Los frutos que ya han sido limpiados se los separa de los que aún faltan de limpiar para evitar que se mezclen y confundirse.

TAREA 14: Empaque

El principal objetivo del empaque revela el dueño de la plantación es evitar daños físicos al producto.

- Se empacan las frutas que ya han sido seleccionadas y limpiadas con cuidado, ya que si la fruta está muy aplastada por las demás, podrían dañarse.
- Se empaca la fruta de manera que su conteo más adelante resulte fácil y que no genere mayores retrasos.
- Luego de empacada la llevan a la bodega donde estará hasta el momento que lleguen los diferentes intermediarios para comprarla y venderla al consumidor final.

Defecto de la tarea:

- a.) Tarea 13: Algunos de los empleados al momento de limpiar la granadilla se exceden en su manipulación y le terminan quitando su cera natural

Ilustración No. 17: Empaque de la granadilla



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

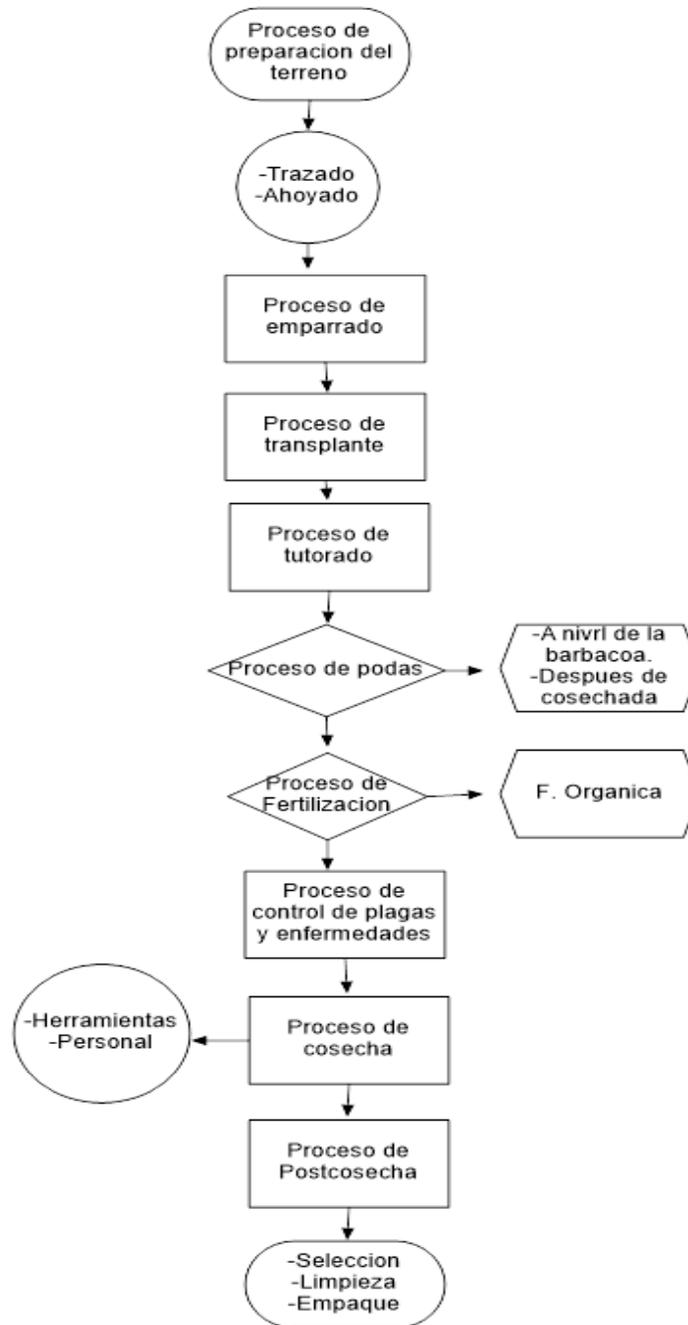
PROCESO DE TRANSPORTE

Esta plantación de granadilla no necesita del proceso del transporte para hacer llegar la granadilla hacia el consumidor final puesto que ellos solo trabajan con intermediarios. Los intermediarios llegan a su finca y el dueño se encarga de venderle las frutas cosechadas y puestas en la caja a un precio de \$12 actualmente, y son ellos los encargados de hacer llegar la granadilla al consumidor final haciéndolo a un precio más caro.

Defectos del proceso:

- a.) No se cuenta con este proceso debido a que se cuentan con intermediarios, lo cual resulta perjudicial para las ganancias del dueño por lo que la verdadera ganancia se la estaría llevando el intermediario.

Gráfico No. 18: Diagrama de Flujo del proceso de producción de la granadilla en la plantación de Patate



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

TECNOLOGÍA

Algo de mucha interesa en esta plantación es que no se utiliza mayor tecnología para el crecimiento de la fruta, ya que todo lo hace a mano y con las herramientas necesarias, cada proceso y operación se la hace manualmente bajo la supervisión siempre del dueño, ya que ellos no le realizan ningún tipo de procesamiento a la granadilla sino que la entregan a los intermediarios para que estos le entreguen al cliente final en su estado natural que es donde más se aprovechan sus beneficios no requieren de tecnología necesariamente. La única tecnología que usan es la computadora ya que aquí llevan todos los registros, datos de contabilidad que el dueño lleva registrado en los años que lleva cultivando la planta granadilla.

Defecto General del Proceso Productivo:

Esto se podría considerar como otro defecto que tiene esta plantación ya que con la adquisición de una maquinaria que pudiera utilizar en cualquiera de los procesos productivos esta mejoraría la productividad.

Ilustración No. 18: Planta de granadilla en etapa inicial



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Tipos de maquinarias agrícolas

Como es de saber la tecnología que se utilice durante cualquiera etapa del proceso productivo de la planta de granadilla es de vital importancia para mejorar la producción y la productividad de la misma. Al momento de escoger dicha tecnología se debe ser cuidadosa y siempre escoger la mejor opción, la que como productor considere de mayor importancia para su trabajo.

Como se había dicho anteriormente la plantación de 2 ha de granadilla en el cantón Patate no cuenta con tecnología alguna, por lo que se elaboró un listado de algunas de las diferentes maquinarias y equipos que le pueden llegar a ser muy útiles en sus plantaciones, estos son:

- ⊕ Maquinaria de preparación del suelo
- ⊕ Equipos para el trabajo del suelo
- ⊕ Equipos para siembra, plantación y trasplante
- ⊕ Equipos para aporte de fertilizantes
- ⊕ Máquinas para el cuidado y protección para plantas
- ⊕ Equipos para recolectar
- ⊕ Equipo para mantenimiento, transporte y almacenamiento
- ⊕ Maquinaria de post-recolección

Maquinaria de preparación del suelo

Función principal

Conjunto de máquinas heterogéneas, algunas se salen del ámbito agrícola lo que se supone que sean empresas de servicio a terceros las que las utilizan tanto como para actividades agrícolas como para actividades consideradas de transformaciones a gran escala.

Las máquinas de este grupo son muy necesarias cuando se realiza la transformación agrícola de grandes superficies, sistematizando campos de cultivo, eliminando la vegetación natural, preparando parcelas para el riego.

Descripción general

- Equipos para desmonte, para el arranque y eliminación de vegetación leñosa, desde las raíces.
- Equipos que sirven para la preparación primaria del suelo, específicos para labores muy profundas, eliminando las capas endurecidas como en las plantaciones arbóreas, eliminación de piedras que puedan interferir con los cultivos.

Figuras

Ilustración No. 19: Despedregadora y picadora de restos de poda



Fuente: Equipos para la preparación y conservación de suelo

Elaboración: Equipos para la preparación y conservación de suelo

Equipos para el trabajo del suelo

Función principal

Modificar el estado del suelo para de esta manera favorecer la implantación de los cultivos. Producen:

- El estallamiento del suelo para disminuir su densidad.
- La desintegración del suelo rompiendo las masas de tierra gruesas.
- La inversión del suelo con mezcla de restos de cosecha y enmiendas.

Descripción general

Elaborados para ser arrastrados por tractores agrícolas. La fuerza de la estructura a la que van unidas las partes labrantes aumenta a medida que lo hace la profundidad de intervención en el suelo. Se establecen estos subgrupos:

- Equipos para labores profundas.
- Equipos para la preparación del lecho de la siembra.
- Equipos para labores entre líneas las cuales permiten realizar labores una vez que el cultivo ha sido implantado.
- Equipos para preparación de substrato para un cultivo forzado.

Figuras

Ilustración No. 20: Arado de vertedera



Fuente: Equipos para el trabajo del suelo

Elaboración: Equipos para el trabajo del suelo

Equipos para siembra, plantación y trasplante

Función principal

Son las que realizan la correcta distribución de la semilla al suelo, con el debido espacio entre las mismas acorde a lo que el cultivo exige, realiza el laboreo secundario, establece una correcta profundidad de siembra y realiza el tapado de la semilla de manera que se evite la formación de costra superficial. Con elementos de siembra más robustos se puede ejercer la siembra sin trabajo previo del suelo.

Descripción general

- Máquinas útiles para la siembra, permiten la implantación de los cultivos desde la semilla.
- Máquinas para plantación las cuales permiten la implantación del cultivo desde cierta cantidad de material vegetal, hasta una planta completa proveniente de un semillero.

Figuras

Ilustración No. 21: Trasplantadora



Fuente: Maquinaria para siembra, plantación y trasplante.

Elaboración: Maquinaria para siembra, plantación y trasplante.

Equipos para aporte de fertilizantes

Función principal

Distribuyen sobre la superficie y a cierta profundidad residuos orgánicos o compuestos minerales, en diferentes cantidades para mejorar los suelos y corregir sus carencias, devolviéndole los nutrientes que se sacan de la cosecha.

Descripción general

Para aportes orgánicos se relaciona la cantidad de material esparcido con la movilidad del equipo sobre el terreno. Tienen una gran tolva cuando se distribuyen productos líquidos debido a que los aportes pueden llegar a pesar toneladas y por hectárea.

Para abonos minerales, la dosificación se tiene modificando el orificio de salida, haciendo caer el material directo al suelo.

Para fertilizantes líquidos se suele utilizar sistemas de bombeo y boquillas de pulverización.

Figuras

Ilustración No. 22: Esparcidor de estiércol



Fuente: Equipos para aportes de fertilizantes.

Elaboración: Equipos para aportes de fertilizantes.

Máquinas para el cuidado y protección de plantas

Función principal

Esto incluye a todos los equipos y las máquinas para el cuidado y protección de las plantas, control de desarrollo vegetativo, control de agentes atmosféricos desfavorables, control de plagas, dirección de las plantaciones.

Descripción general

- Equipos para podar
- Equipos para la protección de agentes atmosféricos
- Control de plagas
- Control de enfermedades
- Control de malezas
- Montaje de espalderas.

Figuras

Ilustración No. 23: Empalizador para espaldera



Fuente: Maquinas para el cuidado y la protección de las plantas

Elaboración: Maquinas para el cuidado y la protección de las plantas

Equipos para la recolección

Función principal

Recolección para cualquier tipo de cultivo, con operaciones simples de acuerdo al cultivo, como por ejemplo la extracción del suelo, o también operaciones complejas como la trilla, separación del grano o el procesamiento de los árboles para la madera.

Descripción general

Hay dos tipos constructivos:

- Máquinas realizadoras de todo el proceso de recolección en una sola fase.
- Máquinas que realizan una o algunas etapas del proceso de recolección, la siega por ejemplo o la recolección de hierba para henificar o el descoronado.

Figuras

Ilustración No. 24: Rastrillado de heno



Fuente: Equipos para la recolección

Elaboración: Equipos para la recolección

Equipo para mantenimiento, transporte y almacenamiento

Función principal

Transporte de cosechas de todo tipo, así como de los insumos que son utilizados como medios de producción en la agricultura y en la ganadería. También están las estructuras para almacenamiento de cosechas e insumos agrarios.

Descripción general

Se establecen en dos bloques:

- Equipos móviles tales como remolques agrícolas y las palas cargadoras para el montaje frontal en tractores agrícolas.
- Equipos fijos para el movimiento de cosechas en el almacén tales como cintas trasportadoras, etc.

Figuras

Ilustración No. 25: Remolque agrícola



Fuente: Equipos para mantenimiento, transporte y almacenamiento.

Elaboración: Equipos para mantenimiento, transporte y almacenamiento.

Maquinaria de post-recolección

Función principal

Realizar el proceso de recolección, limpieza, selección y clasificación de la cosecha, también el respectivo secado necesario para la puesta en el mercado de lo cosechado.

Descripción general

Equipos estacionarios con sistemas de recepción para la cosecha, almacenamiento, se incluyen equipos para el secado así como calibración y limpieza de las frutas y las hortalizas para el consumo fresco.

Figuras

Ilustración No. 26: Maquinaria post recolección



Fuente: Maquinaria Post-recolección

Elaboración: Maquinaria Post-recolección

INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y MANEJO DE LA FRUTA

Ilustración No. 27: Inocuidad de la granadilla



Fuente: Definiciónabc.com

Elaboración: Definicionabc.com

Siempre es necesario tener en cuenta que calidad no es lo principal que hoy en día se tiene en cuenta al momento de comprar una fruta sino que existen otros factores de vital importancia y uno es la inocuidad esto quiere decir:

“Tener presente la salud de los consumidores al momento de producir granadilla con higiene y que por consiguiente no cause enfermedades a las personas al momento de consumirla”.

Más aún cuando tenemos en cuenta todos los beneficios que la granadilla tiene y que su estado natural sin procesar es el más beneficioso y común, y se come nada más y nada menos de la misma fruta. Se come su contenido directamente desde la fruta y estamos expuestos a las bacterias y demás patógenos que se hayan impregnado en la fruta en cualquier momento del proceso Postcosecha. Y no solo por esta razón es que la fruta debe ser inocua sino toda fruta debería serlo cuando llegan a su destino final esto quiere decir cuando llega a manos del consumidor.

En la plantación de granadilla en Patate la inocuidad es muy importante y por eso al momento de la cosecha de la granadilla se preocupan de solo seleccionar aquellas cuyo estado no este deteriorado para que así no vaya ninguna fruta con posibles bacterias que puedan afectar y pasar al resto de las demás frutas que estén en buenas condiciones.

Y en el momento de la Postcosecha al momento de la limpieza del fruto son cuidadosos de que no se les escape ninguno y hacerlo bajo las especificaciones indicadas y así tener una fruta optima en buen estado y limpiada adecuadamente sin afectar su cera natural la cual la protege una vez que esta haya sido desprendida de la planta.

LA CADENA DE VALOR

La cadena de valor es un modelo teórico que describe el buen desarrollo de las diferentes actividades que tiene una empresa generando valor al cliente. (Michael Porter 1985).

En la cadena de valor tenemos 2 divisiones:

- © Actividades Primarias (o secuenciales)
- © Actividades de apoyo

Las actividades primarias se refieren específicamente a la creación física del producto, diseño, fabricación, venta y el servicio postventa.

La cadena de valor tiene cinco actividades primarias:

- ◇ Logística interna bilateral: Esto comprende la recepción, almacenamiento, el control de existencias y distribución interna de materias primas y materiales hasta que se incorporan al proceso productivo.
- ◇ Operaciones: Procesamiento de la materia prima para transformarla en el producto final. En esta etapa se procura minimizar los costos.
- ◇ Logística externa lateral: Esto comprende el almacenamiento, distribución al cliente y la recepción de los productos.
- ◇ Marketing y Ventas: Son aquellas actividades con las que damos a conocer el producto.
- ◇ Servicio Postventa: Aquí están las actividades que están encargadas de mantener y realzar el valor del producto, mediante garantías, servicios técnicos y soporte de fábrica.

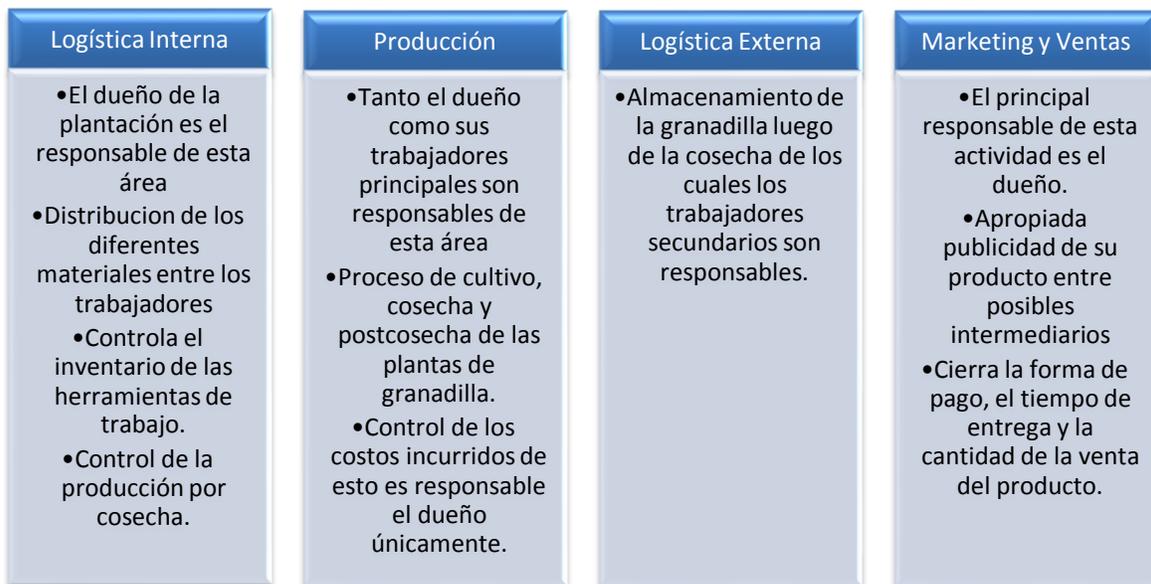
Cabe recalcar que el servicio postventa no está incluido en la cadena de valor de esta plantación de granadilla ya que por tratarse de una fruta esta se limita hasta el cumplimiento de la actividad 4.

Las actividades de apoyo o actividades secundarias son las actividades que auxilian a las actividades primarias:

- ⊕ **Abastecimiento**: Se refiere a lo que es el almacenaje y la acumulación de mercadería, insumos, materiales, etc.
- ⊕ **Infraestructura de la organización**: Actividades que brindan apoyo al proceso como la planificación, contabilidad y finanzas.
- ⊕ **Dirección de recursos humanos**: Búsqueda, la contratación y motivación del personal.
- ⊕ **Desarrollo de tecnología, investigación**: Son los encargados de generar costes y valor.

El objetivo de la cadena de valor es maximizar la creación de valor mientras los costos se minimizan, crear valor para el cliente. Es lo que la plantación de granadilla quiere para sus clientes, dar al mercado una fruta excelente en calidad al mismo tiempo que mejoran su productividad, ya que el debido control de la fruta para la elevación de su productividad hará que también dicho control vaya dirigido para el buen cuidado y crecimiento saludable de la fruta. Habrá factores que claramente no se podrá controlar pero los que sí, se busca tener el máximo control y así aumentar los ingresos también. Si bien la cadena de valor aquí no está formalmente estructurada ya que la mayoría de las actividades van dirigidas por el dueño de las plantaciones por ser un negocio familiar, así mismo se encuentran bien atendidas ya que nadie como el dueño para encargarse, pero también siendo muchas las actividades puede ser que algún detalle suela escaparse, es por eso que es muy importante la división de tareas en un proceso. La cadena de valor aquí está representada de la siguiente manera:

Gráfico No. 19: Cadena de valor de la plantación de granadilla – Actividades Primarias



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En las actividades, el dueño es el encargado directo de la primera y de la última, esto no significa que deje de intervenir en la segunda y tercera actividad, ya que siempre está supervisando y ayudando en lo posible.

CAPITULO II

Índices de ineficiencia productiva

INDICES DE EFICIENCIA PRODUCTIVA

En este capítulo revelaremos los diferentes índices de eficiencia productiva para sacar a relucir que índices están siendo ineficientemente productivos y más adelante las causas que lo originan.

Una breve introducción donde se aclara la utilidad que brindan estos índices de eficiencia.

Razones útiles de los índices de productividad:⁴

- ☒ Los índices de productividad pueden ser utilizados para la comparación de la productividad de nuestro negocio con la productividad del negocio de la competencia para de esta forma conocer si se está llevando una correcta administración.
- ☒ Los índices de productividad le sirven al administrador para ejercer un buen desempeño de la empresa, sobre todo para detectar si ocurre algún cambio en la productividad de la misma.

⁴ Disponible en:

<http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/produccion/objetivo/7.1.1/indices.htm>

- ☒ Los índices de productividad pueden servir para la comparación de los beneficios de la compañía que pueden llegar a tenerse con algún tipo de cambio en el uso de los recursos de producción, por ejemplo, la compra de un nuevo equipo o el uso de materia prima diferente.
- ☒ Los índices de productividad pueden ser utilizados también para fines administrativos internos como la negociación con el personal.

Por concepto general un índice de productividad es el cociente entre la producción y los factores productivos.

Un índice de productividad puede se utiliza para comparar el nivel de eficiencia.

Cuando se sospecha que una tarea no es productiva la acción a tomar será investigar porque no está siendo productiva esa actividad, para esto se considera los índices de productividad y con esto saber en qué se está fallando.

Entonces:

$$\text{índice de productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Factores Productivos}}$$

Para realizar el cálculo de los índices de productividad se necesita elaborar una tabla de consumo. Para la realización de esta tabla se necesita identificar los factores de producción más importantes. Los factores que se considerara en este proyecto son:

- a.) La materia prima
- b.) Mano de obra
- c.) Costos Indirectos de Fabricación

A continuación los datos de esta plantación de granadilla:

Tabla No. 2: Índices de eficiencia productiva

	2009	2010	2011	2012
Producción	\$ 12.616,25	\$ 14.290,10	\$ 14.328,14	\$ 14.673,30
Materia Prima	\$ 1.360,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 2.000,00
Mano de obra	\$ 3.270,00	\$ 3.840,00	\$ 4.752,00	\$ 5.256,00
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 1.543,00	\$ 1.619,00	\$ 1.933,00	\$ 2.238,00

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Tabla No. 3: Índice de productividad - Materia Prima

	Índice de Productividad	Índice de Productividad Ajustado
IP Materia Prima 2009	9,28	-
IP Materia Prima 2010	8,93	-0,35
IP Materia Prima 2011	8,96	0,02
IP Materia Prima 2012	7,34	-1,62

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En este cuadro se expone el índice de productividad con respecto de la materia prima:

En el año 2009 tenemos un índice de 9,28%. El cual se da al dividir la producción de la materia prima de ese año. En este año no se puede aún calcular el índice de productividad ajustado ya que no hay un dato anterior.

En el año 2010 hay un índice de productividad del 8,93% que se da de dividir los mismos valores antes dichos pero del año 2010. Aquí ya es posible realizar el cálculo, se resta el índice de productividad del año 2010 con el anterior, es decir, con el índice de productividad del 2009.

En el año 2011 da un índice de productividad de 8,96% tomando los valores respectivos del año. Se sigue el mismo procedimiento para sacar el valor ajustado, se resta el índice de productividad laboral del 2011 con el del año 2010.

Y por último en el año 2012 da un índice de 7,34%. De igual manera, se resta el índice de productividad del año 2012 con el del año 2011.

Ahora se procederá lo que representa el índice de productividad ajustado:

En el año 2009 como se explica anteriormente aun no es posible calcular el índice de productividad ajustado.

Para el año 2010 ya es posible, y se obtiene un índice de productividad de materia prima ajustado de -0,35 lo que significa que este decreció de gran manera en relación al año anterior.

En el año 2011 el índice de productividad ajustado aumento en un 0,02 lo cual no es suficiente para sobreponerse en comparación de lo que decreció el año anterior.

Por ultimo en el año 2012 el índice de productividad ajustado volvió a decrecer en -1,62.

Tabla No. 4: Índice Productividad de la Mano de Obra

	Índice de Productividad	Índice de Productividad Ajustado
IP Mano Obra 2009	3,86	-
IP Mano Obra 2010	3,72	-0,14
IP Mano Obra 2011	3,02	-0,71
IP Mano Obra 2012	2,79	-0,22

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En esta tabla se puede observar los índices de productividad en cada año:

En el año 2009 el índice de productividad es 3,86%. Aquí como se explicó en la tabla anterior aun no es posible calcular el índice de productividad ajustado.

En el año 2010 el índice de productividad bajo un tanto y paso de 3,86% a un 3,72%. Con el índice de productividad ajustado es fácil darse cuenta que en el año 2010 la eficiencia en este recurso se redujo en un -0,14.

En el año 2011 el índice de productividad volvió a bajar mucho más de lo que había bajado para el 2012, esta vez pasó de un 3,72% a un 3,02%. Para el año 2011 se volvió a reducir en un -0,71.

En el año 2012 continuo en bajo, esta vez un 2,79%. Y por último para el año 2012 se redujo una vez más en un -0,22.

Tabla No. 5: Índice de Productividad-Costos Indirectos de Fabricación

	Índice de Productividad	Índice de Productividad Ajustado
IP Costos Indirectos de Fabricación 2009	8,18	-
IP Costos Indirectos de Fabricación 2010	8,83	0,65
IP Costos Indirectos de Fabricación 2011	7,41	-1,41
IP Costos Indirectos de Fabricación 2012	6,56	-0,86

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En el año 2009 el índice de productividad indica un 8,18%

Para el año 2010 da un 8,83%, con el índice de productividad ajustado se nota que este índice ha subido en un 0,65.

Para el año 2011 se obtiene un índice de productividad de 7,41%, y con el índice de productividad ajustado vemos que la productividad decreció en un -1,41 más de lo que subió el año pasado.

Por ultimo en el año 2012 el índice de productividad es de 6,56% y con el índice de productividad ajustado quiere decir que la productividad volvió a decrecer aunque este año solo en un -0,86.

En la tabla 2 también se puede observar que la producción sube cada año pero no a gran escala como suben la materia prima, costos indirectos de fabricación y la mano de obra. Y si la producción crece pero no es precisamente porque la productividad sea buena ya que el número de granadillas cosechadas decrece cada año, sino por el alza de precio por caja de granadilla que se origina cada año.

MANO DE OBRA CALIFICADA

La mano de obra calificada son aquellos trabajadores que están suficientemente aptos para realizar algún tipo de trabajo o tienen la suficiente capacitación para ejercer un buen trabajo, y en este caso es aquella mano de obra que ejecuta a parte más importante del proceso productivo de la granadilla y por eso es necesaria su debida capacitación.

La mano de obra es la parte primordial en este caso para que la productividad de la granadilla no decrezca en los porcentajes que hemos visto antes, ya que genera pérdidas, es por eso que cada trabajador que se involucre en el proceso debe estar lo suficientemente capacitado y muy calificado para ejercerlo, desde la preparación del terreno, la cosecha y su proceso Postcosecha. La plantación de granadilla dispone de dos tipos de trabajadores:

- ☆ Los trabajadores principales
- ☆ Los trabajadores secundarios

Los trabajadores principales son aquellos trabajadores que estuvieron presentes en el proceso productivo inicial de la planta de granadilla desde la preparación del terreno hasta la tarea del control de plagas.

Los trabajadores secundarios son aquellos que no están presentes durante todo el proceso productivo, son los cosechadores, los encargados de recolectar la fruta, a la hora de la cosecha se contratan a estos trabajadores que estarán solo para este proceso de cosecha y postcosecha y por ende tendrán que estar calificados y capacitados para realizar esta labor.

El dueño de la plantación de granadilla será el encargado de capacitar al nuevo personal secundario, les indicaran todo lo relacionado con los índices de cosecha, el aseo personal y de las herramientas que utilizaran para la cosecha, la oportuna manipulación de la fruta, su debido empaque y aglomerado que no debe ser en cantidades exageradas y todo lo concerniente a este proceso.

Ilustración No. 28: Instrucción a trabajadores sobre procedimiento para recolección de la fruta.



Fuente: Manual de manejo Cosecha y Postcosecha de Granadilla (2008)

Elaboración: Manual de manejo Cosecha y Postcosecha de Granadilla (2008)

Proceso de contratación de la mano de obra calificada

La plantación cuenta con un personal calificado, pero antes no era así, siempre al comienzo es un tanto difícil ya que se van abriendo paso al ritmo del trabajo hasta quedar acoplados.

Para la selección del debido personal el dueño del terreno se exigió ciertos estándares:

- © Al menos la mitad de los trabajadores deberían tener una vasta experiencia en el cultivo y en lo que implica el proceso de la producción de la granadilla, es decir 5 tenían que tener experiencia y los otros cinco no de igual manera como al resto.

- © Los trabajadores tenían que certificar su experiencia con referencias laborales de cualquier otro productor ya sea de aquel lugar como en otro.
- © Los trabajadores que no tuvieran una vasta experiencia en el asunto y no contaran con un certificado laboral debían por lo menos demostrar tener un mínimo de conocimiento acerca del trabajo que iban a desarrollar.
- © Todos los trabajadores debían ser sometidos a un tipo test, donde se les hacía preguntas acerca del porque quiere este trabajo y también acerca de los principales aspectos de lo que implica el cultivo de granadilla.
- © Al final solo se quedaba con los mejores, quedándose con 7 trabajadores que contaban con una amplia experiencia laboral y con 3 que tenían un conocimiento básico del tema.
- © Todos los trabajadores seleccionados sin excepción eran debidamente capacitados, se les explicaba lo fundamental del proceso de producción de la granadilla entre otros aspectos.
- © A los 3 trabajadores con la experiencia básica se les asignaba un tutor que era uno de 7 trabajadores que cuentan con la experiencia suficiente en el tema de cultivo de granadilla.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LOS COSECHADORES

En época de cosecha, el dueño de la plantación es el encargado de seleccionar el personal, es decir a aquellos cosechadores que serán los que recolectaran las frutas. Para ellos es muy importante cosechar en horas de la mañana por factores que benefician a la granadilla después de que se la haya desprendido de la planta.

Los trabajadores nuevos reclutados generalmente suelen ser los mismos que van cuando llega la época de la cosecha, pero no siempre es así, siempre llegan nuevos que están dispuestos a ganarse ese ingreso extra al año en estas épocas según cuenta el dueño de la plantación de granadilla del cantón Patate, ya que la situación económica en la actualidad no esta tan fácil.

La capacitación es obligatoria para todos, tanto para caras nuevas como para antiguos cosechadores que van desde siempre a recolectar los frutos en estas épocas, ese es un requisito obligatorio y solo cosecharan quienes reciban dicha capacitación.

La capacitación siempre la dan un día antes de la cosecha, puesto que la recolección se la comienza a las 6:30am hasta las 10am aproximadamente debido que es importante realizar la cosecha en las primeras horas de la mañana como acción de beneficio para la granadilla, aquí se les recalcará todos los puntos de relevancia que deben saber a la hora de cosechar. La capacitación no tiene coste alguno, es gratuita.

En el programa de capacitación se dan los siguientes puntos que es lo más relevante durante la cosecha:

- ④ **Aseo Personal:** Es el primer punto en consideración que se da en la capacitación, ropa limpia libre de bacterias, manos limpias y desinfectadas, bañados, y no traer ningún tipo de comida guardada que pudiera contener microorganismos y pudieran mezclarse con la fruta en cualquier episodio del proceso de Postcosecha.

- ④ **Selección de la fruta:** Solo se recogerán aquellas frutas que no presenten ninguna clase de daños. Este proceso es determinante para el resto de las frutas ya que si se llegara a recoger alguna fruta en mal estado podría afectar al resto de las frutas y dañarlas también.

- ④ **Manipulación de la fruta:** Otro punto importante es la necesaria manipulación que se le debe dar a la fruta, la cual no debe ser exagerada, ya que podrían dañarla en caso de llegar apretarla mucho y podrían retirar una cera natural que la protege después de extraída de la planta.

- Ⓢ **Aviso de herramientas dañadas:** Es importante que los recolectores de la granadilla den aviso en caso de llegarse a dar cuenta que su herramienta para cortar las frutas no corta bien o este dañada, que no intenten seguir cortando las frutas con tal herramienta y que se exija el cambio por otra en mejor estado.

- Ⓢ **Corte de la fruta:** El cual debe ser a partir del tercer nudillo aproximadamente para poder manipularla por ese sector y no cogiéndola directamente. El corte debe ser perfecto, sin puntas.

- Ⓢ **Manejo cuidadoso de la fruta:** El manejo a la fruta debe ser con cautela, una vez cortado correctamente debe ponerse con cuidado en la caja, sin tirarla ni maltratarla.

- Ⓢ **En caso de:** Si se llegara a encontrar alguna fruta dañada, en mal estado tirada en el suelo, dar aviso a los supervisores que serán los empleados permanentes para que ellos se encarguen.

- Ⓢ **Pedúnculo:** Al momento de colocar las granadillas en las cajas, tener cuidado de que el pedúnculo no pueda rozar con las demás granadillas provocando que se rajen entre ellas.

- Ⓢ **Sombra:** Si las primeras horas del día, se mostrara un día soleado, evitar en lo posible que la fruta le dé el sol y tratar de mantenerla en la sombra.

CAPITULO III

Identificar las causas-efectos que ocasiona la ineficiencia productiva

En este capítulo se sacará a relucir todos aquellos defectos de cada proceso y tarea que se expusieron en el Capítulo I ya que estos defectos son las causas que conllevan a la plantación de granadilla a que sea ineficientemente productiva. Para la elaboración de este análisis se elaboró un gráfico el cual nos ayudará a ver de mejor manera las diferentes causas y efectos.

- El dueño de la plantación y su esposa reunieron en un salón a los 10 trabajadores que estuvieron encargados del proceso productivo de la granadilla desde la preparación del terreno y también reunió a 5 de los cosechadores de la cosecha de los últimos años.

- Se estableció que el problema era “Productividad ineficiente de la plantación de granadilla”

- Se recurre a empezar a develar las diferentes causas de ineficiencia productiva que salieron a relucir en el Capítulo I, en donde se explicaba proceso por proceso y tarea por tarea como se ejecutaba cada acción dada en dichas áreas. Al mismo tiempo que se van develando todas esas causas responsables de la ineficiencia productiva se le va asignando un efecto que sería el resultado de dichas causas.

Tabla No. 6: Causas y efectos de la ineficiencia productiva

PROCESO DE TUTORADO	
TAREA 5: Colocación de tutores	
Causas	Efectos
1.) Tutores no resistentes terminan cayéndose, provocando que la planta no alcance el emparrado y los frutos se echen a perder	Pérdida de muchas plantas y por ende de muchos frutos.
PROCESO DE PODAS	
TAREA 6: Podas de las plantas	
Causas	Efectos
2.) Mal estado de las tijeras que no cortan o se dañan, olvidando muchas veces el podar algunas plantas cuando se pierde el orden mientras van a buscar tijeras en buen estado.	Muchas plantas no dan sus frutos y se pierde tiempo.
TAREA 7: Selección de nuevos tallos	
3.) Empleados olvidan el despunte de los nuevos tallos secundarios.	No crecen nuevas flores por lo que muchas plantas no dan sus frutos.
PROCESO DE FERTILIZACIÓN	
TAREA 8: Aplicación de abonos	
Causas	Efectos
4.) Plantación guiada hacia la fertilización orgánica aplicando estiércol entre otros.	Muchas plantas no crecen como debe ser.
PROCESO DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
TAREA 9: Control de plagas	
Causas	Efectos
5.) No se tiene un vasto conocimiento de las diferentes plagas que atacan a la planta de granadilla.	Muchas plantas mueren debido a las plagas de las cuales no se tiene control.
PROCESO DE POSTCOSECHA	
TAREA 13: Limpieza	
Causas	Efectos
6.) Empleados al momento de limpiar la granadilla se exceden en su manipulación y le quitan la cera natural dejándola desprotegida.	Algunas granadillas se dañan antes de llegar al intermediario.
PROCESO DE TRANSPORTE	
TAREA 13: Limpieza	
Causas	Efectos
7.) Trabajan con intermediarios.	Ganancias mínimas.
PROCESO PRODUCTIVO	
Defecto general	
Causas	Efectos
8.) No usan maquinaria	Una conformista productividad

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En la tabla No. 6 podemos observar todas las causas responsables de la ineficiencia productiva de la plantación que salieron a relucir en el Capítulo I en el levantamiento del proceso de producción. Una vez establecidas las causas que son 8 en total, en el gráfico No. 20 se procederá a definir porque ocurren:

Gráfico No. 20: Definición del porqué de las causas por tarea

Tarea 5: Colocación de tutores	<ul style="list-style-type: none"> •No adquieren tutores de calidad
Tarea 6: Podas de las plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de control en el estado de los materiales para la compra de nuevas tijeras.
Tarea 7: Selección de nuevos tallos	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de capacitación de los trabajadores principales
Tarea 8: Aplicación de abonos	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de uso de fertilizantes químicos
Tarea 9: Control de plagas	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de capacitación del dueño de la plantación de granadilla.
Tarea 13: Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de capacitación de los trabajadores secundarios o cosechadores.
Proceso de transporte	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de búsqueda de clientes como consumidores finales.
Proceso Productivo	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria

Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Tal como nos indica en el Gráfico No. 20 hay una razón por la cual ocurre cada problema en las diferentes tareas mencionadas. En resumen:

- Ⓢ En el Proceso del Tutorado donde tenemos la tarea 5 que es la colocación de los tutores, ocurre que muchos de los tutores que se utilizan para fijar en la planta son malos ya que se terminan dañando y cayendo arruinando el crecimiento de la planta de granadilla como se explicaba en la Tabla No. 6, ahora lo que en el Gráfico No. 20 nos explica es que esto ocurre debido a que el dueño de la plantación de granadilla no adquiere tutores de buena calidad.
- Ⓢ En el Proceso de Podas donde se halla la Tarea 6 que es la poda de las plantas, ocurre que al momento de podar las plantas muchos trabajadores se encuentran con tijeras en mal estado que no le permiten cortar la planta originando pérdida de tiempo y que muchas plantas sean pasadas por alto para podarse como se explica en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto pasa por la falta de control de los materiales para la compra a tiempo de nuevas herramientas que repongan las que ya no sirven.
- Ⓢ En el Proceso de Podas ocurre otra causa responsable de la ineficiencia productiva pero ahora con la Tarea 7 que es la selección de nuevos tallos, donde ocurre que los trabajadores principales encargados de las podas olvidan la poda de los nuevos tallos secundarios evitando que se desarrollen las flores y por ende que crezcan los frutos tal como se explica en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto pasa por la falta de capacitación de los trabajadores principales en esta área para un correcto proceso de podas.
- Ⓢ En el Proceso de Fertilización, en la Tarea 8 que es la aplicación de abonos ocurre que esta plantación de granadilla está más guiada hacia la fertilización orgánica provocando que muchas de las plantas no crezcan como es explicado en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto pasa porque el dueño no usa fertilizantes químicos y no se abre paso a la búsqueda de proveedores que se lo proporcionen.

- ② En el Proceso de Control de Plagas y enfermedades, en la Tarea 9 que es el control de las plagas ocurre que el dueño de la plantación de granadilla no tiene un vasto conocimiento acerca de las muchas otras plagas que puedan atacar a las plantas de granadilla por lo que las descuida y estas terminan muriendo o termina dañándose su fruto esto se explica en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto ocurre debido a la falta de capacitación del dueño de la plantación de granadilla para cuidar las plantas de las muchas otras plagas.
- ② En el Proceso de Postcosecha, en la Tarea 13 que es de Limpieza ocurre que muchos empleados al momento de limpiar la granadilla se exceden en su manipulación, por lo que le quitan a la fruta su cera natural provocando que quede desprotegida y que muchas veces se dañe antes de que el intermediario llegue por ellas, eso se explica en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto es debido a la falta de capacitación de los trabajadores secundarios o cosechadores en la correcta limpieza del fruto.
- ② En el Proceso de Transporte donde no existe tarea debido a que no se da el proceso transporte en esta plantación ya que no es necesario por trabajar con intermediarios, lo que causa que los ingresos y ganancias de esta plantación sean mínimas en la Tabla No. 6 nos indica eso, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto se debe por la falta de búsqueda de clientes para consumidores finales.
- ② En el Proceso Productivo de la granadilla en general se da a relucir que esta plantación no usa maquinaria por lo que es otra causa responsable de la deficiente productividad de la plantación tal como se explica en la Tabla No. 6, ahora en el Gráfico No. 20 nos indica que esto se debe a la falta de emprendimiento del dueño para la adquisición de una maquinaria que pueda aplicarla en cualquiera de los procesos productivos de esta plantación.

CAPITULO IV

Plan de Mejoras de Producción

En este capítulo se procede a elaborar el plan de mejoras pertinente con la información obtenida de capítulos anteriores, con todas las sugerencias que producirán un efecto positivo en la productividad de esta plantación de granadilla tomada como muestra y que será útil para todos los productores de esta zona que son 18 en total, ya que todos cuentan con las mismas características y las mismas falencias en su proceso productivo.

Para la elaboración de dicho plan de mejoras se consideró una serie de pasos fundamentales a seguir los mismos que son:

- 1.) Detectar las principales causas del problema

- 2.) Formular el objetivo

- 3.) Seleccionar las acciones de mejora

- 4.) Realizar una planificación

PRINCIPALES CAUSAS DEL PROBLEMA

Para la solución a un problema existente, siempre hay que conocer primero la causa que originó tal problema para así seguir con las medidas que se debe tomar para mejorarlo. Existen algunas herramientas metodológicas para la identificación de las causas principales, en esta ocasión utilizaremos el diagrama de Pareto.

Según Alexander y Serfass (2002, pag.1-11), y Harrington (1990, pag. 112) el diagrama de Pareto se utiliza para la selección del problema y determinar el más importante. También se utiliza para implementar la solución, conseguir el mayor nivel de mejora con el menor esfuerzo posible, se tiene un ahorro de costes a partir de la planificación de la resolución de problemas.

Para sacar a relucir los factores más importantes de las causas del problema se elaborara una pequeña encuesta a los trabajadores de dicha plantación de granadilla, así como a los cosechadores de las dos últimas cosechas del año 2012.

Teniendo en cuenta que muchos cosechadores son nuevos, ya que no siempre se presentan las iguales caras en cada cosecha, tendríamos un total de 38 encuestados.

La encuesta será de una sola pregunta, que es la que nos interesa para realización del diagrama de Pareto, entre las opciones de esta pregunta estarán las diferentes causas responsables de la ineficiencia productiva que se dieron a conocer en el levantamiento del proceso productivo en el Capítulo I, y que luego se identificaron en el Capítulo III, para que así el encuestado pueda seleccionar aquella causa que crea de mayor importancia solucionar por ser la mayor responsable de la ineficiencia productiva que se maneja en esta plantación, para finalmente proceder a la tabulación de las encuestas y hallar las causas que ocasionan el mayor porcentaje de ineficiencia en el diagrama de Pareto.

Diseño de encuesta

Encuesta

1. Durante su trabajo durante la cosecha o durante el proceso de cultivo, ¿Cuál de las siguientes razones cree usted que causa que la granadilla se dañe?

a.) Tarea 5: Tutores de mala calidad

b.) Tarea 6: Mal estado de las tijeras.

c.) Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales

d.) Tarea 8: Falta de uso de fertilizante químico

e.) Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas

f.) Tarea 13: Falta de capacitación de los cosechadores con respecto de la limpieza

g.) Proceso de transporte: Falta de búsqueda de clientes.

h.) Proceso Productivo: Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria.

Diagrama de Pareto

Una vez hechas las encuestas y recogidos los datos a estas 38 personas, procedemos a agrupar los datos en un cuadro con el número de veces que se repite cada opción.

Tabla No. 7: Frecuencia de los encuestados

Causa del daño de la granadilla	# Veces que se repite
Tarea 5: Tutores de mala calidad	2
Tarea 6: Mal estado de las tijeras	0
Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales	8
Tarea 8: Falta de uso de fertilizante químico	6
Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas	9
Tarea 13: Falta de capacitación de los cosechadores con respecto de la limpieza	4
Proceso de transporte: Falta de búsqueda de clientes	5
Proceso Productivo: Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria.	4
TOTAL	38

Fuente: Investigación de mercado

Elaboración: La autora

Luego se los procede a ordenar de mayor a menor:

Tabla No. 8: Datos de los encuestados de mayor a menor

Causa del daño de la granadilla	# Veces que se repite
Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas	9
Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales	8
Tarea 8: Falta de uso de fertilizantes químicos	6
Proceso de transporte: Falta de búsqueda de clientes como consumidores finales	5
Proceso productivo: Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria	4
Tarea 13: Falta de capacitación de los cosechadores en el aspecto de la limpieza	4
Tarea 5: Tutores de mala calidad	2
Tarea 6: Falta de control de los materiales y reposición	0
TOTAL	38

Fuente: Investigación de mercado

Elaboración: La autora

Luego se les calcula el porcentaje que le corresponde a cada uno, seguido de su porcentaje acumulado.

Tabla No. 9: Datos de los encuestados con sus porcentajes

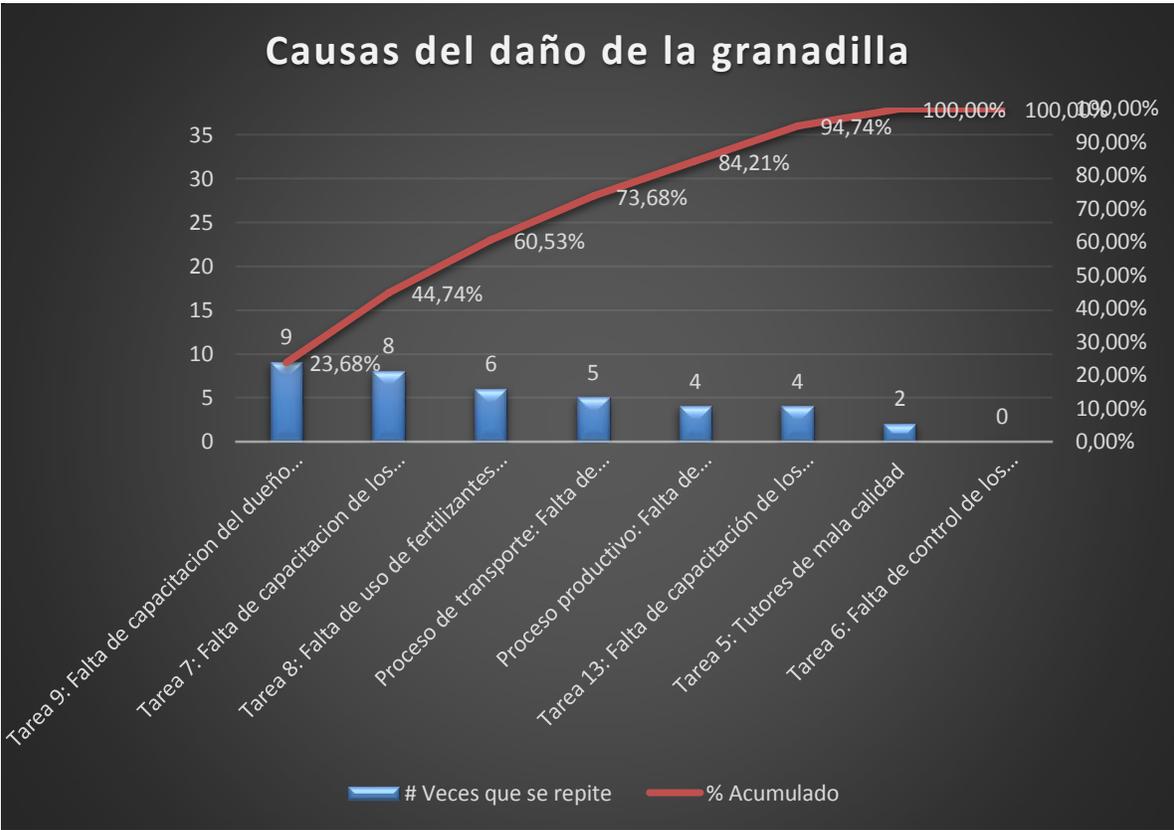
Causa del daño de la granadilla	# Veces que se repite	Porcentaje Individual	Porcentaje Acumulado
Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas	9	23,68%	23,68%
Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales	8	21,05%	44,74%
Tarea 8: Falta de uso de fertilizantes químicos	6	15,79%	60,53%
Proceso de transporte: Falta de búsqueda de clientes como consumidores finales	5	13,16%	73,68%
Proceso productivo: Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria	4	10,53%	84,21%
Tarea 13: Falta de capacitación de los cosechadores en el aspecto de la limpieza	4	10,53%	94,74%
Tarea 5: Tutores de mala calidad	2	5,26%	100,00%
Tarea 6: Falta de control de los materiales y reposición	0	0,00%	100,00%
TOTAL	38		

Fuente: Investigación de mercado

Elaboración: La autora

A continuación se procede a la elaboración del gráfico de barras en donde se representará el diagrama de Pareto con los datos y porcentajes obtenidos

Gráfico No. 21: Diagrama de Pareto de las causas del daño de la granadilla



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

Este análisis nos permite ver que son tres las causas principales que son responsables del 60.53% de los daños a la granadilla, mientras que el otro 39.47% se reparte entre otras 5 causas secundarias.

Por lo tanto se debe tener en cuenta que solucionando el 60,53% de las causas se estaría solucionando las principales responsables de la ineficiencia productiva.

Es decir que, priorizando las mejoras en estas tres tareas:

- ❖ Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas
- ❖ Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales
- ❖ Tarea 8: Falta de uso de fertilizantes químicos

Priorizando la mejora de estas tareas se podría eliminar el 60.53% de los daños a la granadilla, para que así su productividad alcance un mayor nivel.

FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

Para la formulación de los objetivos se tuvo en cuenta las principales causas que no permitieron tener una mayor productividad, tal como se demostró en el diagrama de Pareto, ya que estas causas representan el 60.53% de los daños a la granadilla por lo que se les consideró las más importantes y las prioritarias en este caso, así que a continuación los respectivos objetivos para cada una de las causas.

Gráfico No. 22: Objetivos de causas principales

Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas..... Ampliar su conocimiento sobre las distintas plagas que afectan a la plantación.



Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales..... Capacitar a los empleados principales en todos los aspectos del proceso productivo de la granadilla, principalmente en sus falencias.



Tarea 8: Falta de uso de fertilizantes químicos..... Aplicación del fertilizante químico en la plantación de granadilla.



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

En la Tarea 9: Falta de capacitación del dueño acerca de plagas

Capacitarse más a fondo y tener un mayor conocimiento acerca de las diferentes plagas que pueden afectar la planta de granadilla y sus remedios, sin centrarse solamente en las más comunes, para que así él pueda brindar la debida capacitación a sus empleados y que estos también tengan este conocimiento y ayuden al cuidado de las plantas.

En la Tarea 7: Falta de capacitación de los trabajadores principales

Una mejora y ampliación en la capacitación a los empleados principales, abordando todos los temas con respecto a la granadilla, materiales, y especialmente en aquellos temas fallidos como el correcto proceso de podas.

En la Tarea 8: Falta de uso de fertilizantes químicos

Implementación de un sistema que incluya el fertilizante químico y no solo el orgánico en estas plantaciones.

Estos fueron los objetivos planteados para las causas que son responsables del 60.53% de los daños en la plantación de granadilla.

SELECCIONAR ACCIONES DE MEJORA

Por medio de un detenido estudio saldrán a relucir las alternativas de mejora que ayudaran a encaminar cumplidoramente los objetivos ya fijados.

Para el objetivo de: Capacitarse más a fondo y tener un mayor conocimiento acerca de las diferentes plagas que pueden afectar la planta de granadilla y sus remedios, sin centrarse solamente en las más comunes, para que así él pueda brindar la debida capacitación a sus empleados y que estos también tengan este conocimiento y ayuden al cuidado de las plantas.

- Búsqueda de extensa información sobre las plagas que afecten a la planta de granadilla mediante el internet, libros, etc.
- Tener conocimiento de las diferentes capacitaciones que se ofrecen acerca de este problema y tomarlas.
- Elaboración de un folleto que trate de las plagas investigadas que afecten a la planta de granadilla para posteriormente repartirlo a los trabajadores.

Para el objetivo de: Una mejora y ampliación en la capacitación a los empleados principales, abordando todos los temas con respecto a la granadilla, materiales, y especialmente en aquellos temas fallidos como el correcto proceso de podas

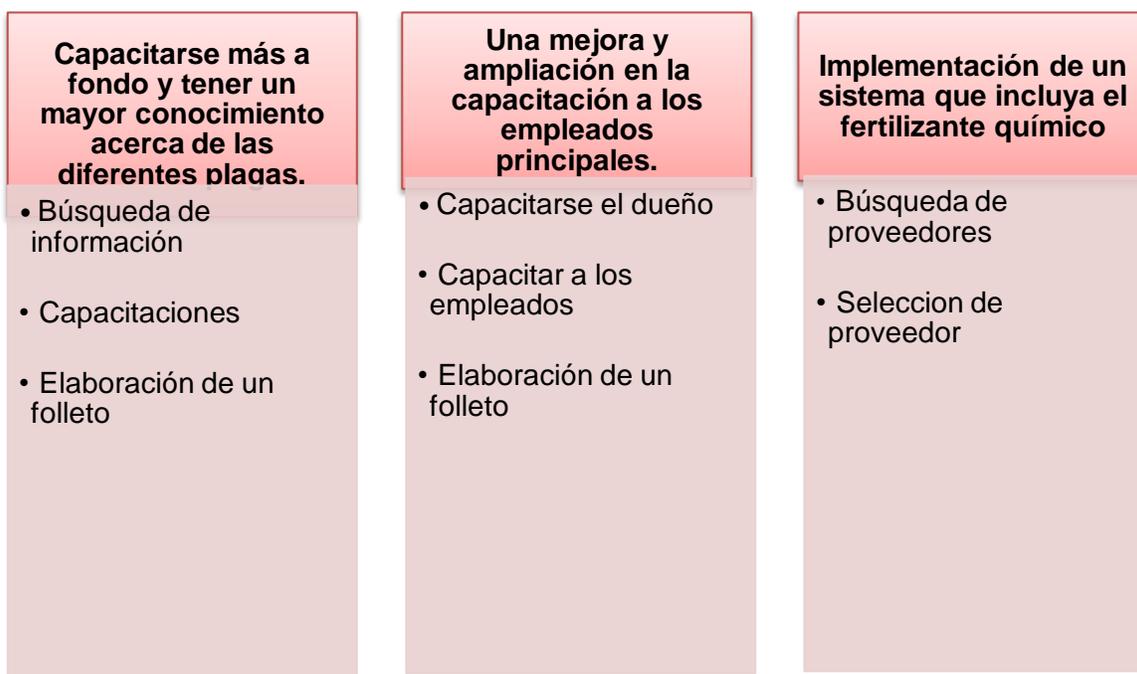
- Capacitarse en todos los correctos funcionamientos de los procesos de producción de la granadilla.
- Implementar un programa óptimo de capacitación para los empleados principales en donde se expongan principalmente las falencias antes mencionadas.
- Elaboración de un folleto para los empleados principales en donde expongan puntos importantes acerca de sus principales falencias y demás etapas del proceso.

Para el objetivo de: Implementación de un sistema que incluya el fertilizante químico y no solo el orgánico en estas plantaciones.

- Comenzar la búsqueda de diferentes proveedores de fertilizantes químicos pidiendo diferentes cotizaciones finalizando con la selección del que mejor convenga.
- Compra de los fertilizantes químicos a utilizar.

En el siguiente gráfico se resume las acciones de mejores establecidas para cada objetivo:

Gráfico No. 23: Acciones de mejoras para los objetivos establecidos



Fuente: Plantación de granadilla en Patate

Elaboración: La autora

PLANIFICACIÓN

Para la realización de una planificación del proceso de mejoras fue necesario tener en cuenta algunos factores o criterios como:

- ث Dificultad de la implantación
- ث Plazo de la implantación
- ث Impacto en la plantación

A continuación en la tabla 10 están los principales criterios para cada principal acción de mejora escogida para mayor comprensión:

Tabla No. 10: Datos de las principales acciones de mejora

#	Acciones de mejora	Dificultad	Plazo	Impacto
1	Búsqueda de extensa información sobre las plagas que afecten a la planta de granadilla mediante el internet, libros, etc.	Poca	Medio	Alto
2	Tener conocimiento de las diferentes capacitaciones que se ofrecen acerca de este problema.	Poca	Inmediato	Alto
3	Elaboración de un folleto que trate de las plagas investigadas que afecten a la planta de granadilla para posteriormente repartirlo a los trabajadores.	Alta	Corto	Alto
4	Capacitarse en todos los correctos funcionamientos de los procesos de producción de la granadilla.	Medio	Medio	Alto
5	Implementar un programa óptimo de capacitación para los empleados en donde se expongan principalmente las falencias antes mencionadas.	Medio	Medio	Alto
6	Elaboración de un folleto, uno para los empleados principales en donde expongan puntos importantes acerca de sus principales falencias y demás etapas del proceso.	Mucha	Medio	Alto
7	Comenzar la búsqueda de diferentes proveedores de fertilizantes químicos pidiendo diferentes cotizaciones.	Mucha	Medio	Mucho
8	Selección del proveedor que más convenga de acuerdo a las cotizaciones pedidas.	Poca	Corto	Mucho

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

A continuación se procede a la elaboración de unas tablas con información explícita para la implementación de las acciones de mejoras correspondientes a las 8 causas responsables de la ineficiencia productiva. En las tablas se deberá especificar ciertos puntos como:

- ◆ Descripción del problema
- ◆ Causas que lo provocan
- ◆ Objetivo a conseguir
- ◆ Acciones de mejora
- ◆ Beneficio esperado

Tabla No. 11: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 1

ÁREA DE MEJORA 1: TAREA 5 Colocación de tutores.	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	No se adquieren tutores de calidad.
Objetivo a conseguir	Implementación de tutores de calidad que sean capaces de soportar a la planta sin caerse
Acciones de mejora	<p>1.) Búsqueda de proveedores de tutores de buena calidad finalizando con la elección del que mejor convenga.</p> <p>2.) Compra de los tutores necesarios.</p>
Beneficios esperados	Evitar pérdidas de las plantas de granadilla y de sus frutos por la caída de los tutores.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

Tabla No. 12: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 2

ÁREA DE MEJORA 2: TAREA 6 Podas de las plantas.	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de supervisión en el estado de los materiales para su reposición
Objetivo a conseguir	Estado óptimo de todas las tijeras para el momento de su uso en cualquiera de los procesos productivos de la granadilla.
Acciones de mejora	1.) Búsqueda de proveedores de tijeras de calidad finalizando con la selección del que más convenga.
	2.) Compra de las tijeras de calidad para que no interrumpan ninguna etapa del proceso productivo.
Beneficios esperados	Se ahorra la pérdida de tiempo y ninguna planta es olvidada al momento de podarla.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

Tabla No. 13: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 3

ÁREA DE MEJORA 3: TAREA 7 Selección de nuevos tallos	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de capacitación de los empleados principales
Objetivo a conseguir	Una mejora y ampliación en la capacitación a los empleados principales abordando todos los temas del cultivo de granadilla especialmente en los temas fallidos como el proceso de podas.
Acciones de mejora	1.) Capacitarse en todos los correctos funcionamientos de los procesos de producción de la granadilla.
	2.) Implementar un programa óptimo de capacitación para los empleados principales en donde se expongan principalmente las falencias antes mencionadas como el proceso de podas.
	3.) Elaboración de un folleto para los empleados principales en donde se expongan los principales puntos acerca de sus principales falencias y demás etapas del proceso.
Beneficios esperados	Un personal mayor capacitado y así garantizar el buen desempeño de las tareas productivas.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

Tabla No. 14: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 4

ÁREA DE MEJORA 4: TAREA 8 Aplicación de abonos	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de uso de fertilizantes químicos
Objetivo a conseguir	Implementación de un sistema que incluya el fertilizante químico y no solo el orgánico en estas plantaciones.
Acciones de mejora	1.) Comenzar la búsqueda de diferentes proveedores de fertilizantes químicos para cotizaciones finalizando con el proveedor que mejor convenga.
	2.) Compra de los fertilizantes químicos a utilizar.
Beneficios esperados	Reducir el número de granadillas dañadas por las plantas que no aceptan el abono orgánico.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

Tabla No. 15: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 5

ÁREA DE MEJORA 5: TAREA 9 Control de plagas	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de capacitación del dueño de la plantación de granadilla.
Objetivo a conseguir	Capacitarse más a fondo y tener un mayor conocimiento acerca de las diferentes plagas que pueden afectar la plantación de granadilla y sus remedios sin centrarse solo en las plagas más comunes.
Acciones de mejora	1.) Búsqueda de extensa información sobre las plagas que afecten a la planta de granadilla mediante internet, libros, etc.
	2.) Tener el conocimiento de las diferentes capacitaciones acerca de esto y tomarlas.
	3.) Elaboración de un folleto que trate sobre las plagas investigadas para posteriormente repartirlo a los trabajadores.
Beneficios esperados	Evitar la pérdida de plantas de granadilla por plagas no conocidas.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora

Tabla No. 16: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 6

ÁREA DE MEJORA 6: TAREA 13 Limpieza	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de capacitación de los trabajadores secundarios o cosechadores.
Objetivo a conseguir	Instruir bien a los cosechadores acerca del correcto proceso de postcosecha especialmente en el tema de la limpieza de la granadilla.
Acciones de mejora	1.) Búsqueda de capacitaciones acerca de este proceso de postcosecha.
	2.) Tomar las capacitaciones para un mejor desempeño de los trabajadores secundarios.
Beneficios esperados	Evitar la pérdida de la granadilla antes que llegue a manos de los intermediarios.

Fuente: Plan de mejoras

Elaboración: La autora.

Tabla No. 17: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 7

ÁREA DE MEJORA 7: Proceso de Transporte	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	El hecho de trabajar con intermediarios provoca que el proceso de transporte no exista en esta plantación de granadilla.
Objetivo a conseguir	La eliminación de intermediarios en esta plantación y trabajar directamente con los consumidores finales
Acciones de mejora	1.) Búsqueda de los posibles clientes a los cuales se les venderá la fruta.
	2.) Publicidad para hacerse conocer por medio de las personas.
Beneficios esperados	Aumentar las ganancias por la venta directa de la fruta a los consumidores finales.

Fuente: Plantación de granadilla

Elaboración: La autora

Tabla No. 18: Selección de las acciones de mejora - Área de mejora 8

ÁREA DE MEJORA 7: Proceso Productivo	
Descripción del problema	Productividad inestable y decreciente
Causas que lo provocan	Falta de emprendimiento para la adquisición de maquinaria.
Objetivo a conseguir	La aplicación de maquinaria a cualquiera de las etapas del proceso productivo en la que más se necesite.
Acciones de mejora	1.) Búsqueda de los posibles proveedores para pedidos de cotizaciones finalizando con la elección del que mejor convenga.
	2.) Compra de la maquinaria para su aplicación en el proceso productivo de la granadilla.
Beneficios esperados	Aumentar la eficiencia de los procesos de producción de la granadilla.

Fuente: Plantación de granadilla

Elaboración: La autora

Es así como mediante las tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18 están detalladas todas las acciones de mejora que se deben tomar en las respectivas áreas plenamente identificadas, para un mejor proceso de producción y una mejora de la eficiencia productiva, reduciendo costes, cuidando la planta de granadilla, capacitando empleados, el debido control de los materiales, aplicando tecnología, y un conocimiento exacto de las diferentes plagas, entre otros.

CAPITULO V

Evaluación Financiera de la Propuesta

En este capítulo se expondrá los principales estados financieros para comprobar si la aplicación de este plan de mejoras resulta rentable a futuro, y para empezar se comenzara con un plan de inversión de lo que se deberá adquirir para mejorar las diferentes áreas de mejoras.

Primero se elaborara una lista de lo que se necesita invertir por tarea:

AREAS DE MEJORA	DETALLES
AREA DE MEJORA 1 - Tarea 5	Compra de tutores de calidad
AREA DE MEJORA 2 - Tarea 6	Compra de tijeras en buen estado
AREA DE MEJORA 3 - Tarea 7	Capacitación a los trabajadores principales
AREA DE MEJORA 4 - Tarea 8	Compra de fertilizantes químicos
AREA DE MEJORA 5 - Tarea 9	Capacitación del dueño de las diferentes plagas
AREA DE MEJORA 6 - Tarea 13	Capacitación a los trabajadores secundarios
AREA DE MEJORA 7 - Proceso de transporte	Publicidad
AREA DE MEJORA 8 - Proceso Productivo	Compra de maquinaria

Una vez establecida la lista de lo que se necesitara invertir por cada tarea, se hace el cuadro de inversión inicial para el periodo 0 es decir del año 2014, y también se da a conocer el capital propio del dueño de la plantación de granadilla que es de \$38,000.00, aquí no hay financiamiento externo ya que no se quiso utilizar esa alternativa para evitar futuros contratiempos si los hubiera.

DETALLE	PERIODO 0 (2014)		
	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Compra de tutores de calidad	50	\$ 45,00	\$ 2.250,00
Compra de tijeras en buen estado	50	\$ 40,00	\$ 2.000,00
Capacitación a los trabajadores principales	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00
Compra de fertilizantes químicos	200	\$ 16,00	\$ 3.200,00
Capacitación del dueño de las diferentes plagas	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Capacitación a los trabajadores secundarios	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Compra de maquinaria	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Total Inversión Inicial		\$ 12.250,00	
Capital de Trabajo - Capital Propio		\$ 38.000,00	
TOTAL DE INVERSIÓN		\$	50.250,00

Una vez fijado el cuadro de inversión inicial se procede a depreciar el activo fijo que sería la maquinaria para 10 años de vida útil, lo que se puede verificar en el siguiente cuadro:

ACTIVOS FIJOS	VALOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VIDA UTIL
		2015	2016	2017	2018	2019	
Maquinaria	\$ 2.500,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	10

En este cuadro veremos el total de activos que posee, el total de la depreciación en todos los 5 años siguientes y el valor residual del activo fijo que se obtiene restando el total de los activos fijos menos el total del gasto depreciativo en los 5 años.

ACTIVO FIJO		\$ 2.500,00
Gasto de depreciación a 5 años	\$	1.250,00
Valor Residual de Activo Fijo	\$	1.250,00

A continuación se presentaran las tablas con los costos incurridos en la mano de obra indirecta por los próximos 5 años, en el cual los precios irán subiendo paulatinamente de acuerdo a la tasa de inflación promedio calculada.

INFLACIÓN	%
Año 2010	3,33%
Año 2011	5,41%
Año 2012	4,16%
Año 2013	2,70%
Año 2014	3,20%
TOTAL	18,80%

3,76% Promedio

El valor total de estos cuadros irá más adelante en el estado de resultado en la parte de Costos por materiales.

2015			
MATERIALES INDIRECTOS			
Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Tutores	30	\$ 46,69	\$ 1.400,76
Tijeras	30	\$ 41,50	\$ 1.245,12
Capacitación Trabajadores Principales	1	\$ 103,76	\$ 103,76
Fertilizantes Químicos	400	\$ 16,60	\$ 6.640,64
Capacitación Dueño Plantación	1	\$ 103,76	\$ 103,76
Capacitación Cosechadores	1	\$ 103,76	\$ 103,76
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Mantenimiento de maquinaria	1	\$ 500,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 10.297,80

2016			
MATERIALES INDIRECTOS			
Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Tutores	30	\$ 48,45	\$ 1.453,43
Tijeras	30	\$ 43,06	\$ 1.291,94
Capacitación Trabajadores Principales	1	\$ 107,66	\$ 107,66
Fertilizantes Químicos	400	\$ 17,23	\$ 6.890,33
Capacitación Dueño Plantación	1	\$ 107,66	\$ 107,66
Capacitación Cosechadores	1	\$ 107,66	\$ 107,66
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Mantenimiento de maquinaria	1	\$ 500,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 10.658,68

2017			
MATERIALES INDIRECTOS			
Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Tutores	30	\$ 50,27	\$ 1.508,08
Tijeras	30	\$ 44,68	\$ 1.340,51
Capacitación Trabajadores Principales	1	\$ 111,71	\$ 111,71
Fertilizantes Químicos	400	\$ 17,87	\$ 7.149,40
Capacitación Dueño Plantación	1	\$ 111,71	\$ 111,71
Capacitación Cosechadores	1	\$ 111,71	\$ 111,71
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Mantenimiento de maquinaria	1	\$ 500,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 11.033,12

2018			
MATERIALES INDIRECTOS			
Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Tutores	30	\$ 52,16	\$ 1.564,78
Tijeras	30	\$ 46,36	\$ 1.390,92
Capacitación Trabajadores Principales	1	\$ 115,91	\$ 115,91
Fertilizantes Químicos	400	\$ 18,55	\$ 7.418,22
Capacitación Dueño Plantación	1	\$ 115,91	\$ 115,91
Capacitación Cosechadores	1	\$ 115,91	\$ 115,91
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Mantenimiento de maquinaria	1	\$ 500,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 11.421,65

2019			
MATERIALES INDIRECTOS			
Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Tutores	30	\$ 54,12	\$ 1.623,62
Tijeras	30	\$ 48,11	\$ 1.443,22
Capacitación Trabajadores Principales	1	\$ 120,27	\$ 120,27
Fertilizantes Químicos	400	\$ 19,24	\$ 7.697,15
Capacitación Dueño Plantación	1	\$ 120,27	\$ 120,27
Capacitación Cosechadores	1	\$ 120,27	\$ 120,27
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Mantenimiento de maquinaria	1	\$ 500,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 11.824,78

A continuación se expondrá el cuadro que representa los costos por mano de obra el cual se reflejará más adelante en el estado de Resultado para el cual se ha calculado el alza del SBU promedio por año por los próximos 5 años.

Para estimar el SBU de los próximos 5 años se calcula el alza promedio por cada año del SBU tomando en cuenta para este cálculo a partir del año 2009 hasta el año 2014, para de esta forma tener un estimado acerca del sueldo hasta 5 años más adelante, esto ya que se les paga a los cosechadores en las dos veces al año que cosechan y luego el proceso Postcosecha el total de un sueldo básico ya que no es un trabajo en el que se trabaje 8 horas diarias, mensual por eso se les paga en 2 partes al año el SBU o incluso hasta en 3 partes.

SUELDO BASICO UNIFICADO		
DETALLE	VALOR	ALZA POR AÑO
AÑO 2009	\$ 218,00	-
AÑO 2010	\$ 240,00	\$ 22,00
AÑO 2011	\$ 264,00	\$ 24,00
AÑO 2012	\$ 292,00	\$ 28,00
AÑO 2013	\$ 318,00	\$ 26,00
AÑO 2014	\$ 340,00	\$ 22,00
		\$ 24,40

Alza promedio del SBU por año

MANO DE OBRA INDIRECTA			
DETALLE	CANTIDAD	SUELDO	TOTAL
Cosechadores 2015	10	\$ 364,40	\$ 3.644,00
Cosechadores 2016	10	\$ 388,80	\$ 3.888,00
Cosechadores 2017	10	\$ 413,20	\$ 4.132,00
Cosechadores 2018	10	\$ 437,60	\$ 4.376,00
Cosechadores 2019	10	\$ 462,00	\$ 4.620,00

A continuación se expondrá el Estado de Resultado o de Pérdidas y Ganancias proyectado a 5 años.

	Precio c/c	14,00	15,00	15,00	15,00	15,00
# Plantas	800	800	800	800	800	800
# Granadilla c/p	172	272	372	472	572	
# Granadilla total	137.600	217.600	297.600	377.600	457.600	
# Cajas	3.440	5.440	7.440	9.440	11.440	

	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
INGRESOS					
VENTAS	\$ 48.160,00	\$ 81.600,00	\$ 111.600,00	\$ 141.600,00	\$ 171.600,00
COSTOS	\$ 13.941,80	\$ 14.546,68	\$ 15.165,12	\$ 15.797,65	\$ 16.444,78
Materia Prima	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materiales	\$ 10.297,80	\$ 10.658,68	\$ 11.033,12	\$ 11.421,65	\$ 11.824,78
Mano de Obra	\$ 3.644,00	\$ 3.888,00	\$ 4.132,00	\$ 4.376,00	\$ 4.620,00
UTILIDAD BRUTA	\$ 34.218,20	\$ 67.053,32	\$ 96.434,88	\$ 125.802,35	\$ 155.155,22
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
Depreciación	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
UTILIDAD NETA	\$ 33.968,20	\$ 66.803,32	\$ 96.184,88	\$ 125.552,35	\$ 154.905,22

A continuación el flujo de caja proyectado a 5 años en donde se irán colocando los datos del Estado de Resultado, calculando finalmente el flujo de caja de cada año y el payback.

Precio c/c		\$ 14,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00
# cajas de granadilla		3.440	5.440	7.440	9.440	11.440
	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
INGRESOS						
VENTAS	\$ -	\$ 48.160,00	\$ 81.600,00	\$ 111.600,00	\$ 141.600,00	\$ 171.600,00
COSTOS		\$ 13.941,80	\$ 14.546,68	\$ 15.165,12	\$ 15.797,65	\$ 16.444,78
Materia Prima		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materiales		\$ 10.297,80	\$ 10.658,68	\$ 11.033,12	\$ 11.421,65	\$ 11.824,78
Mano de Obra		\$ 3.644,00	\$ 3.888,00	\$ 4.132,00	\$ 4.376,00	\$ 4.620,00
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	\$ -	\$ 34.218,20	\$ 67.053,32	\$ 96.434,88	\$ 125.802,35	\$ 155.155,22
GASTOS	\$ -	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
ADMINISTRATIVOS						
Depreciación		\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
UTILIDAD NETA	\$ -	\$ 33.968,20	\$ 66.803,32	\$ 96.184,88	\$ 125.552,35	\$ 154.905,22
(+) Depreciación		\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
(+) Valor Residual						\$ 1.250,00
(+) Inversión propia	\$ 50.250,00					
Flujo de caja	\$ (50.250,00)	\$ 34.218,20	\$ 67.053,32	\$ 96.434,88	\$ 125.802,35	\$ 156.405,22
PAYBACK	\$ (50.250,00)	\$ (16.031,80)	\$ 51.021,52	\$ 147.456,40	\$ 273.258,75	\$ 429.663,97

El payback nos indica que la inversión realizada se recuperará el 2do año, es decir en el año 2016, tardando un poco más en su recuperación de capital que si hubiera utilizado apalancamiento.

Finalmente se expone el Balance General del año 2014

BALANCE PROYECTADO 2014							
ACTIVOS				PASIVOS			
<u>ACT.CIRCULANTE</u>			\$ 38.000,00	<u>PAS.CIRCULANTE</u>			\$ -
Caja	\$	38.000,00		TOTAL PASIVO			\$ -
 <u>ACT.FIJO</u>			\$ 12.250,00	PATRIMONIO			\$ 50.250,00
Act. Fijos No Dep.	\$	9.750,00		Capital	\$	50.250,00	
Maquinaria	\$	2.500,00		Resultado ejercicio	\$	-	
-							
TOTAL ACTIVOS			\$ 50.250,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO			\$ 50.250,00

- **Índices financieros**

TIR - VAN

TIR	113%
VAN	\$ 265.242,19

El proyecto se evaluó utilizando una tasa de 10% para el Valor Presente Neto el cual resulta positivo y mayor a 0 lo que significa que el proyecto si es rentable con una tasa interna de retorno del 113%.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Todos los 18 productores que se encuentran en esta zona poseen los mismos sistemas de siembra y cultivo en sus procesos de producción de granadilla al igual que ninguno de ellos usa maquinaria.
- Es importante la eliminación de los intermediarios para crear un equilibrio entre ganancias entrantes con los factores productivos salientes.
- Para la venta exitosa de la granadilla deberá salir a otras ciudades más grandes como Guayaquil y conseguir clientes potenciales.
- El plan de mejoras se acopla a las demás plantaciones existentes en esta plantación por tener las mismas características y las mismas falencias en su proceso productivo.
- Para la realización de este proyecto el dueño de la plantación de la granadilla prefirió no endeudarse con bancos para que este negocio no perdiera del todo la calidad de familiar y prefirió invertir su capital ahorrado en todos sus años.

Recomendaciones

- Los defectos identificados en las tareas en donde estos existen son corregibles por lo que en un futuro levantamiento del proceso productivo habiendo implementado el plan de mejora pertinente estos no deben existir más.
- La opción de abrirse paso a nuevos proveedores es muy importante para el proceso de los cambios de mejora que se dará a la aplicación de este proyecto por lo cual es algo que se debe seguir al pie de la letra.

- Se debe realizar las alianzas con el INIAP para la obtención de la materia prima a costo más bajos que obteniéndolas en el mercado.
- La implementación de la maquinaria es muy buena y según las fichas técnicas de distintas maquinarias expuestas en el Capítulo I los equipos para el aporte de fertilizantes debería ser considerado.
- Los otros 18 productores pueden aplicar el respectivo plan de mejoras confiando que la rentabilidad satisfactoria del proyecto es aplicable también en ellos si invierten el mismo capital y no más, lo cual es posible considerando que todos cuentan con un capital propio mayor e igual que el dueño de la plantación estudiada.

Bibliografía

- ALEXANDER WILLIAM y SERFASS RICHARD 2002: “Nuevas herramientas de calidad: más allá de la visión: crear y analizar un futuro de calidad para tu organización”.
- ANA ALVAREZ, (2008). “Introducción al Análisis Financiero”, Tercera Edición. Editorial Club Universitario.
- ARANGO A, (2011) Análisis de datos cualitativos. Medellín, Colombia.
- CARRASCO de la Peña JL. (2010). El método estadístico en la investigación médica. Quinta edición. Editorial Ciencia. Madrid.
- CERDAS, M., & CASTRO, J. (2003). Manual Práctico para la producción, cosecha y manejo Postcosecha del cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis*, juss) Costa Rica.
- DOREEN, Colondres. (Julio, 2013). Revista Siempre Mujer. Meredith Corporation.
- Economía. (Agosto-2013). El telégrafo. Ecuador
- FALCON Y HERRERA (2005). Análisis del dato estadístico (Guía didáctica), Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas.
- Fernando Casanova “Formación Profesional, productividad y trabajo decente. Boletín n. 153 Cinterfor Mintervideo2002 (11-2-2008).
- Gall, M., J. Gall and W. Borg (2009). Educational Research. An Introduction. (7th. Ed.) MA: Allyn and Bacon.
- Garcés, I. 1990. El cultivo de la granadilla. Urao, Col. 86 p.
- HARRINGTON H. JAMES 1990: El coste de la mala calidad Díaz de Santos Madrid. P.112

- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar (2010). Metodología de la Investigación. 4ta edición. México. Mc Graw-Hill.
- H. Igor Ansoff, (1965), Estrategia Corporativa: Un enfoque analítico a la política de negocio para el crecimiento y la expansión. Mc. Graw. Hill
- Kotler Philip, (2010). Dirección de Marketing: Análisis, planificación, gestión y control. McGraw-Hill
- Kotler, Philip & Armstrong Gary (2009). Fundamentos de Marketing. Octava edición. Pearson Educación, México.
- Malhotra, N. K. (2011): *Investigación de Mercados. Un Enfoque Práctico*, 2ª ed., México: Prentice-Hall.
- Mendoza Palacios, Rudy. (2010). Investigación cualitativa y cuantitativa - Diferencias y limitaciones. Perú
- Mercadotecnia, Gómez Cristina. México, 2010
- Michael Porter,” (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, NY The Free Press, New York
- Pérez, O. s.f. Frutos que dan vida. Naturismo centroamericano. Tomo 7. s.l 54 p.
- Perfil Agropecuario Provincial del Ecuador 2008. INEC
- “Peter Chisnall”; “La esencia de la investigación de mercados”; Prentice Hall; 1996; Pág. 6
- Robert Johnson & Patricia Kuby (2005). Estadística elemental, lo esencial (3ª ed.). Thomson
- SABINO, Carlos. (2010). El proceso de la investigación. Caracas. Editorial Panapo de Venezuela.

- Sampieri, R. Collado, C. & Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw-Hill Interamericana.
- Stanton William, Etzel Michael & Walker Bruce. (2010). *Fundamentos de Marketing*. 13 ediciones. Mc Graw
- Varela Carlos, (2014). *Revista Jurídica*. Facultad de Jurisprudencia y ciencias sociales y políticas. .UCSG. Ecuador.
- Wolf G (2005). «The discovery of the antioxidant functions of vitamin E: the contribution of Henry A. Mattill». *J Nutr*135 (3): pp. 363-6
- Yee, M. (2002). *Uso medicinal de la granadilla en la curación de diabetes*. San José, C.N.P. (Comunicación personal). 62.

Referencias páginas web

- <http://eonomiapais.com/2010/08/21/diferencias-entre-produccion-y-productividad/>
- www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s06.htm
- <http://definicion.de/proyeccion-financiera/>
- <http://ciencia.glosario.net/agricultura/aporcar-10637.html>
- www.definicionabc.com/salud/inocuidad.php
- www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1084/diagrama.html
- <http://explorable.com/es/muestreo-no-probabilistico>
- www.monografias.com/trabajos15/estadistica/estadistica.shtml#ixzz2JQRrb dXw
- <http://recodatos.blogspot.com/2009/05/tecnicas-de-recoleccion-de-datos.html>
- www.greenfacts.org/es/glosario/def/estres-hidrico.htm
- Disponible en: <http://recodatos.blogspot.com/2009/05/tecnicas-de-recoleccion-de-datos.html>