

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Comercial

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO EN LA PARROQUIA SUSUDEL
DEL CANTÓN OÑA”**

Autores:

Jennyfer Patricia Izquierdo Zea
Marcial Alfonso Orellana Ramos

Director:

Eco. Juan Moscoso.

Codirector:

Ing. Vicente Mejía.

Cuenca, Noviembre 2013

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a nuestros padres, hermanos y familiares, quienes con su amor, entrega, esfuerzo supieron guiarnos con su ejemplo de lucha y sobre todo apoyarnos, económicamente y espiritualmente, en esta etapa que culmina.

A todos nuestros y amigos que siempre nos apoyaron dándonos fuerzas para seguir adelante y terminar con esta investigación con éxito.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios que nos ha guiado para lograr cada uno de nuestros objetivos en la vida y por llenarnos de bendiciones día a día; ya nuestros padres por los esfuerzos, ya que sin ellos no habiéramos culminado los estudios.

A los maestros de la Universidad Politécnica Salesiana que en el transcurso del tiempo que estuvimos en sus aulas supieron guiarnos con sus experiencias las cual ahora las podremos ponerlas en práctica.

A nuestro Director de tesis Economista Juan Moscoso que en el transcurso de la tesis supo apoyarnos con sus conocimientos, al Ingeniero Vicente Mejía que nos supo guiar para la culminación de la tesis y a su vez un agradecimiento especial al Economista Daniel Gallegos y a su familia por todas las facilidades que nos brindaron para culminar con la tesis.

DECLARATORIA

Nosotros, Jennyfer Patricia Izquierdo Zea y Marcial Alfonso Orellana Ramos declaramos que la tesis realizada contiene datos de nuestra autoría, resultado de la investigación bibliográfica y cuantitativa realizada a lo largo del desarrollo de este trabajo. Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

A través de la presente declaración, cedemos los derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, para fines académicos, según establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la Normativa Institucional Vigente.

Cuenca, 07 Noviembre de 2013



Jennyfer Izquierdo Zea

CI: 0302117452

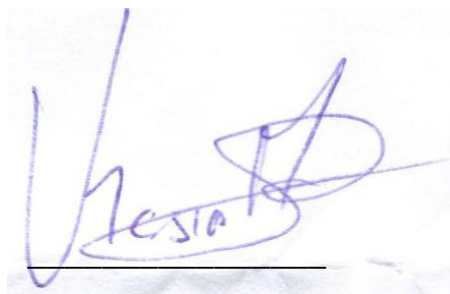


Alfonso Orellana Ramos

CI: 0704122191

CERTIFICACIÓN

Yo, Ing. Vicente Leoncio Mejía Mejía docente de la Universidad Politécnica Salesiana de la carrera de Administración de Empresas abalizo las revisiones del Eco. Juan Moscoso asignado en su momento director de tesis por el consejo de carrera, y certifico luego de haber codirigido y revisado desde el capítulo 5, 6, conclusiones y recomendaciones del trabajo de tesis, del tema “Estudio de Factibilidad Económica para la producción y comercialización de amaranto en la Parroquia Susudel del Cantón Oña” realizado por los estudiantes: Jennyfer Patricia Izquierdo Zea y Marcial Alfonso Orellana Ramos autorizo su presentación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vicente Mejía', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Codirector de Tesis:

Ing. Vicente Mejía.

RESUMEN

La producción agrícola desempeña un papel importante en la economía del Ecuador, y desde este enfoque es necesario orientar a la población de la parroquia Susudel del Cantón Oña, a cultivar el amaranto, ataco o sangorache, con técnicas y análisis correctos con el objetivo de obtener un producto de calidad.

La estructura productiva de la Parroquia Susudel, es apta para este cultivo según el tipo de composición química del suelo, la ubicación geográfica y el clima de la parroquia, y de acuerdo a estudios, cumplen con todas las características para la producción del amaranto o ataco, para que a su vez la semilla tenga los altos nutrientes que beneficia a la salud del ser humano.

Las técnicas para llevar a cabo la producción agrícola de un cultivo resultan de suma importancia para obtener un producto de calidad como es el ataco.

Para que la comercialización del ataco tenga resultados positivos hay que analizar muchos factores como: el mercado, el precio del producto, la oferta y la demanda del mismo, entre otros; estos resultados se verán reflejados a través del estudio de mercado que se ha realizado para determinar los aspectos de comercialización del ataco en la ciudad de Cuenca.

Palabras claves: Susudel, amaranto, semilla, suelo, productos químicos, nutrientes, factibilidad.

ABSTRACT

Agricultural production plays an important role in the economy of Ecuador, and from this approach it is necessary to guide the population of Susudel parish, Canton Oña, to cultivate *amaranth*, *ataco* or *sangorache* with correct techniques and analysis in order to obtain a product of quality.

The productive structure of Susudel Parish is suitable for this crop, by the type of soil and its chemical composition, geographic location and climate of the parish. According to studies, this place has all the features for the production of *amaranth* or *ataco*; and in turn so that the seed has the highest nutrients that benefit human health.

The techniques to carry out agricultural production of a crop are of great importance to get a quality product as the *ataco*

For the *ataco* marketing has positive results, many factors have to be analyzed including: the market, the product price, supply and demand for it, among others; these results will be reflected through market research that has been done to identify the marketing areas of *ataco* in the city of Cuenca.

Keywords: Susudel, amaranto, seed, soil, chemical products, nutrients, factibility.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD	IV
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
INTRODUCCIÓN	XV
CAPITULO 1	1
ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA PARROQUIA SUSUDEL.....	2
1.1 Situación productiva de la Parroquia Susudel.	2
1.1.1 Datos Generales	2
1.1.2 División Política.....	4
1.1.3 Clima.....	5
1.1.4 Hidrografía.....	7
1.1.5 Suelo	8
1.1.6 Demografía	9
1.1.7 Actividades Económicas que Ocupa la Población	13
1.1.8 Contexto Político	30
1.2 Análisis de riegos e impactos de la producción de amaranto.....	32
1.2.1 Datos Generales del Amaranto Negro.....	33
1.2.2 Cuidado y Cosecha del Amaranto.....	34
1.2.3 Impactos en la Parroquia Susudel	34
1.2.4 Riesgos.....	39
CAPITULO 2	46
CONDICIONES TECNICAS PARA LA PRODUCCION DE AMARANTO EN LA PARROQUIA SUSUDEL.	47
2.1 Particularidades generales del Amaranto	47
2.2 Análisis de la calidad de las semillas.	59
2.2.1 Calidad de la semilla para la reproducción o siembra.....	59
2.2.2 Calidad de la semilla para la comercialización y consumo.....	61
2.3 Tratamiento del suelo para la siembra.	66
2.4 Análisis de los mecanismos de sembrío del amaranto.	79
2.5 Identificación de mecanismos de cosecha del amaranto.....	82
CAPITULO 3	85

ESTUDIO DE MERCADO	86
3.1 Objetivo del estudio de mercado.....	86
3.2 Calculo de la muestra para el estudio de mercado.	86
3.3 Tabulación y Análisis de la encuesta.	90
3.4 Identificar la demanda referencial, potencial y efectiva.	105
3.5 Identificar la oferta en el mercado.	106
3.6 Definir el uso y forma de consumo.	107
3.7 Conocer la aceptación del producto en el mercado.....	115
3.8 Presentación del producto.	116
3.9 Estructura y composición del precio de mercado del ataco.	117
3.10 Publicidad.....	117
CAPITULO 4	119
ESTUDIO TECNICO – INGENIERIA DEL PROYECTO.	120
4.1 Localización de la Producción de Amaranto	120
4.2 Ubicación y Distribución del Lugar de Producción del Ataco	121
4.3 Flujo de Procesos	125
4.4 Plan de Procesos.....	126
4.5 Presupuesto técnico.....	136
4.5.1 Requisitos para la constitución de la empresa.....	137
4.5.2 Gastos administrativos.	138
4.5.3 Requerimientos de producción.....	139
4.5.4 Requerimientos para la preparación del terreno.....	140
4.5.5 Requerimientos para la siembra	140
4.5.6 Requerimientos para las actividades complementarias	142
4.5.7 Requerimientos de fertilización.	143
4.5.8 Requerimientos para la cosecha	144
4.5.9 Requerimientos para la Comercialización	145
4.5.10 Detalle de los costos de Producción.....	145
4.6 Ejecución del proyecto.....	146
CAPITULO 5	167
ESTUDIO FINANCIERO	168
5.1 Determinar los costos de inversión.	168
5.2 Determinar fuentes de financiamiento para la realización del proyecto. ..	169
5.3 Proyección de Ingresos, Costos y Gastos.	171
5.3.1 Ingresos.....	171

5.3.2 Costos y gastos.....	172
5.4 Flujo de caja proyectado.	179
5.5 Punto de equilibrio.	179
5.6 Indicadores de evaluación de la inversión.	183
5.5.1 Valor Actual Neto (VAN).....	185
5.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	186
5.5.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI – Payback):	187
CAPITULO 6	190
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA.	191
6.1 Diseños de perfiles del personal.....	191
6.1.1 Gerencia	191
6.1.2 Producción	193
6.1.3 Ventas	197
6.2 Flujo organizacional.....	199
6.3 Mecanismos de administración	200
6.4 Determinación de políticas y normas de control interno	202
6.4.1 Políticas.....	202
6.4.2 Control Interno.....	203
6.5 Misión	204
6.6 Visión	204
6.7 Origen del nombre comercial.....	205
CONCLUSIONES	206
RECOMENDACIONES	210
BIBLIOGRAFÍA	214
ANEXOS	215

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Límites de la Parroquia Susudel.....	4
Cuadro 2: Clima de la Parroquia Susudel	6
Cuadro 3: Población por Sexo	10
Cuadro 4: Población por Rangos de Edad de la Parroquia Susudel.....	10
Cuadro 5: Migración Internacional	11
Cuadro 6: Cultivos de la Parroquia Susudel.	14
Cuadro 7: Población en edad de trabajar.	15
Cuadro 8: PEA de la Parroquia Susudel por Sexo	16
Cuadro 9: PEA según la categoría y actividad de la Parroquia Susudel	17
Cuadro 10: Población Económicamente Activa y Categoría de Ocupación.....	20
Cuadro 11: Ingresos y Egresos de las familias de la Parroquia Susudel.....	22
Cuadro 12: Datos Generales del Amaranto Negro.....	33
Cuadro 13: Composición Química del Amaranto-Ataco	35
Cuadro 14: Calorías y Proteínas del Amaranto frente a otros Cereales.	36
Cuadro 15: Características Morfológicas y Agronómicas del ataco	49
Cuadro 16: Comparativo del valor nutritivo del amaranto frente a otros granos alimenticios (datos en base seca por unidad - grano).	50
Cuadro 17: Comparativo del contenido de aminoácidos del amaranto frente a otros granos, datos expresados en gramos de aminoácido por 100 gramos de proteína, en base seca.	57
Cuadro 18: Tipos de Granos.	62
Cuadro 19: Categoría de calidad del grano.	63
Cuadro 20: Requisitos Físicos – Químicos.	64
Cuadro 21: Niveles de Infestación.	65
Cuadro 22: Requisitos Microbiológicos.	65
Cuadro 23: Estudio del Suelo.....	68
Cuadro 24: Potencial Hidrogenado (pH) del suelo	69
Cuadro 25: Requerimientos de macro y micro elementos.	70
Cuadro 26: Relación optima del Nitrógeno, Fosforo y Potasio en diferentes etapa.	71
Cuadro 27: Relación optima del Calcio, Magnesio y Azufre en diferentes etapas.....	72
Cuadro 28: Análisis de Materia Orgánica.....	74
Cuadro 29: Control de Plagas.	76
Cuadro 30: Plagas y enfermedades.	77
Cuadro 31: Siembra del ataco	81
Cuadro 32: Conocimiento de la existencia del ataco	90
Cuadro 33: El interés de incluir el producto en las recetas.	91
Cuadro 34: Conocimiento del uso de la semilla.	92
Cuadro 35: Uso de la semilla.	93
Cuadro 36: Uso del ataco en recetas.	95
Cuadro 37: Forma de uso del ataco en recetas	96
Cuadro 38: Frecuencia de uso.	98

Cuadro 39: Forma de Adquisición del producto	99
Cuadro 40: Precio a pagar por la libra del ataco.	100
Cuadro 41: Demanda del producto mensualmente.	101
Cuadro 42: Medio para adquirir el producto.....	103
Cuadro 43: Oferentes en el Mercado.	104
Cuadro 44: Proyección de precio.....	117
Cuadro 45: Publicidad.....	118
Cuadro 46: Servicios básicos.	138
Cuadro 47: Rol de pagos.....	138
Cuadro 48: Rol de provisiones.....	139
Cuadro 49: Arriendo del terreno.	139
Cuadro 50: Arriendo del tractor.	140
Cuadro 51: Rol de pagos de jornaleros.	141
Cuadro 52: Rol de provisiones de los jornaleros	141
Cuadro 53: Costos para la Siembra.....	142
Cuadro 54: Costos de actividades complementarias.	143
Cuadro 55: Costos de fertilización.....	143
Cuadro 56: Costos de Cosecha.....	144
Cuadro 57: Requerimientos para la Comercialización.....	145
Cuadro 58: Costos de producción.	146
Cuadro 59: Inversiones	168
Cuadro 60: Capital propio.....	169
Cuadro 61: Tabla de amortización	170
Cuadro 62: Determinación del precio.	171
Cuadro 63: Detalle de los Ingresos.	172
Cuadro 64: Costos de mano de obra directa (M.O.D).....	173
Cuadro 65: Costos de producción.	173
Cuadro 66: Depreciación de Activos Fijos.	174
Cuadro 67: Detalle de los Costos y gastos necesarios para llevar a cabo la producción y comercialización del ataco.	175
Cuadro 68: Costos fijos y variables	176
Cuadro 69: Salarios Básicos	177
Cuadro 70: Costos y gastos proyectados.....	178
Cuadro 71: Flujo de caja proyectado.	179
Cuadro 72: Proyecciones de Inversión.....	186
Cuadro 73: Calculo de la TIR.	187
Cuadro 74: Cuadro de periodo de recuperación de la inversión.	188
Cuadro 75: Regla de tres.....	188

ÍNDICES DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ubicación de la Parroquia Susudel del Cantón Oña	3
Gráfico 2: Uso del suelo	9
Gráfico 3: Red Vial de acceso a la Parroquia Susudel.....	13
Gráfico 4: Población en edad de trabajar de la Parroquia Susudel por sexo.....	15
Gráfico 5: PEA de la Parroquia Susudel por sexo	16
Gráfico 6: PEA por Sectores Económico.....	18
Gráfico 7: PEA y Categoría de Ocupación por Sexo.....	20
Gráfico 8: Ingresos Económicos de las familias.....	22
Gráfico 9: Intervención M.O.....	23
Gráfico 10: Intervención de M.O.....	24
Gráfico 11: Destino del Crédito	29
Gráfico 12: Junta Parroquial	30
Gráfico 13: Planta de Ataco.....	32
Gráfico 14: Principales Problemas para el Desarrollo Agrícola	39
Gráfico 15: Migración Internacional por Sexo	44
Gráfico 16: Migración Cantonal y Parroquial.....	44
Gráfico 17: Comparativo de características nutritivas del amaranto frente a otros granos... 51	51
Gráfico 18: Comparativo de energía del amaranto frente a otros granos.....	52
Gráfico 19: Propiedades y beneficios del ataco	53
Gráfico 20: Aminoácidos esenciales del ataco.....	54
Gráfico 21: Comparativo de aminoácidos del amaranto frente a otros granos.....	58
Gráfico 22: Proceso de la obtención de la semilla	60
Gráfico 23: Semilla del Ataco Negro.....	61
Gráfico 24: Suelo Fértil de la Parroquia Susudel.....	67
Gráfico 25: Ataco en Desarrollo.....	76
Gráfico 26: Planta afectada por el Diabrotica	79
Gráfico 27: Siembra del ataco en la Parroquia Susudel.....	79
Gráfico 28: Foto del cultivo	82
Gráfico 29: Conocimiento de la existencia del ataco.....	90
Gráfico 30: El interés de incluir el producto en las recetas.....	91
Gráfico 31: Conocimiento del uso de la semilla.....	92
Gráfico 32: Uso de la semilla.....	94
Gráfico 33: Uso del ataco en recetas.....	95
Gráfico 34: Forma de uso del ataco en recetas	97
Gráfico 35: Frecuencia de uso.....	98
Gráfico 36: Forma de Adquisición del producto.....	100
Gráfico 37: Precio a pagar por la libra del ataco.....	101
Gráfico 38: Demanda del producto mensualmente.....	102
Gráfico 39: Medio para adquirir el producto	103

Gráfico 40: Oferentes en el Mercado.....	105
Gráfico 41: Usos del amaranto.....	110
Gráfico 42: Agua de frescos.	112
Gráfico 43: Pastel y galletas del ataco.	113
Gráfico 44: Macro y micro localización de la producción del ataco.	120
Gráfico 45: Diseño del lugar de producción de ataco.	122
Gráfico 46: Distribución de almacén y oficina.	123
Gráfico 47: Distribución técnica de la producción del cultivo.	124
Gráfico 48: Flujo de procesos.	125
Gráfico 49: Terreno.....	126
Gráfico 50: Arada	126
Gráfico: 51 Rastrada y Surcada.	127
Gráfico 52: Siembra.....	128
Gráfico 53: Almacigo	129
Gráfico 54: Cosecha.....	132
Gráfico 55: Trilla	133
Gráfico 56: Obtención del grano.....	134
Gráfico 57: Secado del grano.....	134
Gráfico 58: Venteado y Limpieza.	135
Gráfico 59: Suelo para el cultivo.	147
Gráfico 60: Dueño del terreno Ing. Galo Gallegos.	147
Gráfico 61: Arada con yunta.....	148
Gráfico 62: Rastrada de terreno.	149
Gráfico 63: Surcada del terreno.	150
Gráfico 64: Líquidos para fumigar.....	152
Gráfico 65: Proceso de disolución.	153
Gráfico 66: Semillas.	156
Gráfico 67: Siembra.....	157
Gráfico 68: Amaranto para trillar.....	163
Gráfico 69: Trilladora de ataco.....	163
Gráfico 70: Venteado y limpieza del grano.	164
Gráfico 71: Almacenamiento del grano.	165
Gráfico 72: Organigrama.	199

INTRODUCCIÓN

La producción técnica de un producto agrícola resulta del análisis de algunos factores, para que este tenga buenos resultados; desde este enfoque es necesario potenciar la producción de amaranto, ataco o sangorache en la parroquia Susudel del Cantón Oña, orientando a la población que la producción agrícola mejora con técnicas y análisis de la situación productiva tanto del suelo como la de los habitantes de la parroquia, para ello se demostrara que la producción de ataco es rentable en Susudel de acuerdo a los resultados que muestren los diferentes análisis que se han realizado a lo largo de las investigaciones.

Por otro lado está la comercialización del producto, es un tema complejo e importante de realizar del mismo modo para que esta actividad tenga resultados positivos hay que analizar muchos factores como el mercado, el precio del producto, la oferta y la demanda del mismo, entre otros; estos resultados se reflejaran con el estudio de mercado que se ha realizado para determinar aspectos de comercialización del ataco en la ciudad de Cuenca.

Por lo anteriormente dicho se ha considerado, que las técnicas para llevar a cabo la producción agrícola de un cultivo resulta de suma importancia para obtener un producto de calidad con costos reducidos que satisfagan las necesidades del cliente y este al mismo tiempo tenga acogida en el mercado por sus características, lo que dará como resultado una comercialización eficiente y eficaz acompañada de una gestión estratégica que permita una introducción exitosa del producto en el mercado. De esta manera, el presente proyecto pretende por medio de las investigaciones, proporcionar ideas, conceptos, procesos, recursos, intenciones y aplicaciones que arrojen resultados que demuestren la “factibilidad de la producción y comercialización del amaranto” en las zonas donde se llevaran a cabo dichas actividades.

El primer capítulo, presenta la Estructura Productiva de la Parroquia Susudel, el mismo que indica su ubicación geográfica, división política, el clima de la parroquia que según estudios cumple con todas las características para la producción agrícola

entre ellas el amaranto o ataco; la hidrografía que presenta la parroquia, el uso del suelo que los habitantes destinan para sus actividades entre ellas la de mayor porcentaje es la agrícola. Expone también la demografía de Susudel en la cual se encuentran aspectos como el número, edades de sus habitantes y el PEA (Población Económicamente Activa) dato que permite analizar el potencial productivo de la parroquia, describe también las actividades económicas que generan los ingresos para las familias de Susudel, siendo la actividad artesanal (elaboración de ladrillos) la que genera mayores ingresos, seguida de la actividad agrícola. Este capítulo describe también los riesgos e impactos que la producción de amaranto generara a la organización.

El segundo capítulo, habla de las condiciones técnicas para la producción de amaranto, en donde se describe algunas particularidades del ataco como sus características morfológicas y el valor nutritivo que el grano de amaranto proporciona en la alimentación humana, para ello se consideró el análisis de la calidad de la semilla tanto como para la siembra como para la alimentación. Dentro de las condiciones técnicas se describe el tratamiento del suelo en donde se realizó un análisis de las propiedades químicas de la tierra y se despejo el nivel óptimo de dichos químicos para la producción de ataco, del mismo modo se lo hizo con la materia orgánica que complementara el suelo de Susudel para cumplir con los requisitos químicos para el cultivo. Este capítulo también contiene el análisis de mecanismos de sembrío y cosecha que se deberán implantar en la producción del amaranto.

El estudio de mercado es lo que abarca el tercer capítulo como tema principal, aquí se determinara la demanda referencial, potencial y efectiva, tomando como referencia los expendios de alimentos de la ciudad de Cuenca. La encuesta que se aplicó a la muestra obtenida, la misma que ayudo a identificar la demanda y precio del producto, los oferentes del mercado, forma de comercialización, entre otros aspectos. Este capítulo también describe las formas y usos de consumo que se le da al ataco, la composición del precio y los medios por los cuales se hará conocer el producto en el mercado.

El capítulo cuatro, engloba el estudio técnico, en el cual se incluye la micro y macro localización de la producción de amaranto, seguido del esquema de procesos que se deberá seguir para el cultivo como preparación del terreno, siembra, actividades complementarias, fertilización, cosecha, trilla, secado y limpieza del grano, almacenamiento y comercialización. En este capítulo se establece también el presupuesto técnico el mismo que está conformado por los gastos de constitución y administración, incluye también los requerimientos para la producción, cosecha y comercialización todo esto se detalla en jornales y valores según los requerimientos de cada actividad. En este capítulo también se muestra como llevo a cabo la ejecución del proyecto, y las distintas fases que se tuvieron que realizar, desde la adquisición del terreno hasta la comercialización del producto.

El quinto capítulo, expone el estudio financiero, empezando por el análisis de la inversión y los recursos que requerirá el proyecto, seguido de la determinación de las fuentes de financiamiento propias y ajenas; en este estudio se realizó las proyecciones de ingresos, costos y gastos como mano de obra, depreciaciones entre otros, de igual manera se identificó los costos fijos y variables que implicara el proyecto, de esta manera se pudo elaborar el estado de resultados y el flujo de caja con sus respectivas proyecciones para 3 años, el análisis VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión) también constan dentro de este capítulo como indicadores de evaluación de la inversión.

Capitulo seis, exhibe la estructura organizacional y administrativa de la empresa, aquí se establece el personal con el que la organización debe estar conformada, para ello se elabora el perfil de cada colaborador y las funciones que cada uno de estos debe cumplir dentro de la organización. Se determina sistemas de administración, políticas y sistemas de control con los cuales debe contar la empresa, del mismo modo se define la misión y visión para el proyecto **“BLACK NUTITION”**.

Finalmente se realizan las conclusiones que se han deducido de las investigaciones realizadas en el proyecto, se crean recomendaciones que permitan establecer acciones correctivas que den paso a la eficiencia y eficacia de cada proceso que presente déficit en su estructura.

CAPITULO

1

ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA PARROQUIA SUSUDEL.

1.1 Situación productiva de la Parroquia Susudel.

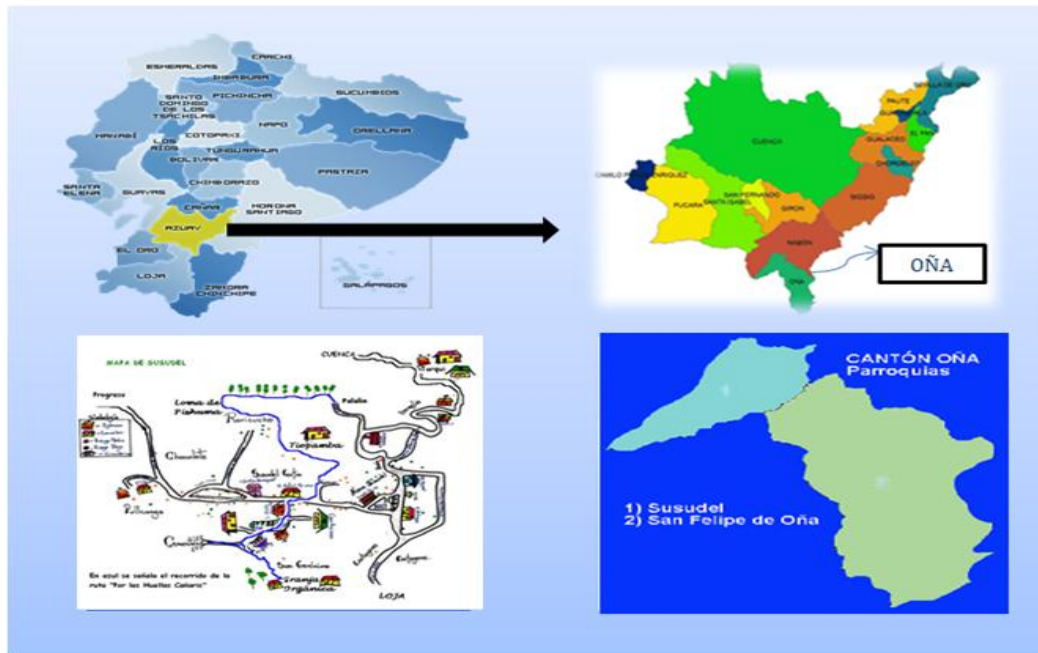
1.1.1 Datos Generales

Susudel se convierte en parroquia en el año 1997, siendo la primera parroquia Rural del cantón San Felipe de Oña. Según el Proyecto de Restauración de la Iglesia de Susudel, elaborado por el Banco Central de Ecuador en el 2004, el origen etimológico de la palabra Susudel es Cañarí y quizá puede significar: “*quebrada o pendiente de mirlos*”; una segunda definición significa “*arbusto andino medicinal*”.

Susudel es una parroquia rural del Cantón Oña de la Provincia del Azuay, que se encuentra ubicada en la zona sur del Ecuador, a 80 Km aproximadamente de la ciudad de Cuenca, tienen una Superficie de 72,57 kilómetros cuadrados, la superficie total de la parroquia representa el 0,02% del total del territorio ecuatoriano y el 25% del total cantonal. Susudel se encuentra a 2300 metros sobre el nivel del mar.¹

¹**Fuente:** Propuesta del Plan de desarrollo parroquial de Susudel 2008 pág. 2 y3
<http://www.susudel.gob.ec/> (Abril 2013)

Gráfico 1: Ubicación de la Parroquia Susudel del Cantón Oña



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

El cantón Oña junto con su parroquia Susudel fueron declarados Patrimonio Cultural del Estado el 28 de Marzo del 2013 por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC).

La Declaratoria de los Centros Históricos de Oña y Susudel, como Patrimonio del Estado, se realiza con acciones tendientes a garantizar la conservación y salvaguardia del patrimonio cultural de este cantón. Con la declaratoria se cumple con un anhelo de la comunidad de Oña, que planteó en el 2009 el INPC (Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura) se consideró la necesidad de preservar su patrimonio cultural y natural. Es así que el Instituto y la Universidad de Cuenca inició la elaboración del Expediente Técnico para la Declaratoria del Centro Histórico de Oña como Patrimonio Cultural del Estado. El proyecto tuvo desde un inicio el apoyo de la Municipalidad de Oña y conforme avanzaba el proyecto, se vislumbró que el Centro Histórico de ese cantón guarda especial relación histórica, social y paisajística con Susudel, parroquia rural del cantón Oña, por lo que se resolvió ampliar los estudios.

1.1.2 División Política

Susudel se encuentra ubicado en la cuenca del Jubones, Subcuenca del río León, sus límites son los siguientes:

Cuadro 1: Límites de la Parroquia Susudel

NORTE	Limita con la Parroquia las Nieves del Cantón Nabon.
SUR	Limita con la Parroquia El Tablon y San Antonio de Cumbe, del Cantón Saraguro de la Provincia de Loja
ESTE	Limita con la Parroquia Cochapata, y la periferia Cantonal de Oña.
OESTE	Limita con la Parroquia El Progreso del Cantón Nabon.

Fuente: Plan de Ordenamiento territorial de la Parroquia de Susudel. Pág. 3 y 4.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

En la actualidad la Parroquia Susudel, se encuentra constituida por los siguientes centros poblados:

- Ingapirca.
- Pullcanga.
- Susudel Centro.
- San Jeronimo. Raricucho.
- Galliuzhapa.
- Barín.
- Sanglia.
- Los Pinos.

- Tamboloma
- Palalin.
- Nuevo Susudel
- Chacalata

Los dos Poblados más importantes son Chuchudel o Nuevo Susudel y Susudel propiamente dicho, estos conectan con la Panamericana, y se encuentran conectados por una “Y” a una distancia de 1.5 km.

1.1.3 Clima

El Ecuador se encuentra ubicado en la faja de bajas latitudes (zona ecuatorial) por ello carece de variaciones estacionales en la temperatura y el desnivel térmico desciende aproximadamente 5° grados centígrados por cada 1.000 metros de ascenso altitudinal; por eso, en la Sierra, las condiciones calurosas del clima ecuatorial son menos acentuadas que en la Costa Ecuatorial que da al Océano Pacífico.

Durante los meses de Enero a Abril-Mayo, la corriente de El Niño introduce al continente aire húmedo y caliente que produce lluvia. Su influencia cubre casi todo el territorio de la cuenca del Jubones; el aspecto más peculiar del clima de la cuenca, está sujeto al quebrado y caótico relieve y al fenómeno de la desertificación, que avanza desde el sur del país.

La Parroquia Susudel posee dos tipos de Climas predominantes:

Cuadro 2: Clima de la Parroquia Susudel

Clima Mesotérmico Seco (características):	Clima Tropical Megatermico Seco (características):
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Es propio de los valles interandinos, con menor altitud sobre el nivel del mar. ✚ Presenta precipitaciones anuales no mayores a los 500 mm (Milímetro). ✚ Cuenta con dos estaciones secas entre Junio y Septiembre y con dos estaciones lluviosas. ✚ La temperatura varía entre los 18 y 20 °C (Grados Centígrados). ✚ La humedad atmosférica varía entre el 50 y 80%. ✚ Existen vientos muy secos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Es representado por una franja de 60 km (Kilometro) de ancho, se origina desde el Norte de Manabí se dirige hacia el sur hasta los límites con el Perú. ✚ Las precipitaciones anuales varían de 500 a 1000 mm. ✚ Presenta una estación lluviosa durante los meses de Enero – Abril y un verano muy seco con temperaturas elevadas.

Fuente: Plan de Desarrollo Parroquial de Susudel. 2008 Pág. 5.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

Temperatura.- De acuerdo a los datos registrados por la Mancomunidad de la Cuenca del Rio Jubones, la temperatura mínima de la parroquia Susudel es de 5°C la mínima y 26°C la máxima.

1.1.4 Hidrografía

La cuenca del río Jubones se encuentra en la cordillera Occidental, tiene 436.170,5 hectáreas aproximadamente; constituye la sexta cuenca más grande de la vertiente occidental y la doceava a nivel nacional. Dentro de su territorio existen 9 subcuencas hidrográficas y en la parte baja zonas de drenajes menores.²

Susudel se encuentra dentro de la subcuenca del río León, es la subcuenta más grande de la cuenca del Jubones corresponde al 35, 11% del total, y se localiza en la cuenca alta del Jubones. Además del cantón Oña, y por ende Susudel, se encuentran los cantones de Saraguro, Nabón, Santa Isabel y Girón.

El Río León se origina en la cordillera central, “está formado por los ríos León Huaico, Charcay, Udushapa, Oña y Naranjo, constituye el sistema sur oriental del río Jubones y atraviesa zonas erosionadas y erosionables de alto arrastre; por su geología climay asentamientos humanos; constituyendo un sector de mucho cuidado para el manejo integrado de los recursos. El río León en su confluencia con el Rircay constituye una de las zona más secas del Ecuador pues su precipitación alcanza a los 300 mm de lluvia al año”¹⁵ (Mancomunidad de la cuenca del Jubones, 2006: Estrategias de Gestión para la cuenca del Jubones, 2005).³

El río León tiene una extensión de 76,06 Km de longitud. La mayor parte de los asentamientos de Susudel se encuentran distantes del río León, a excepción del poblado de Ingapirca en el límite con la provincia de Loja. Los asentamientos de Pullcanga, Galluzhapa, Barín, Sanglia, Pinos, Tamboloma, Palalín y Nuevo Susudel son atravesados por pequeñas quebradas del mismo nombre donde las actividades antrópicas han generado deterioro en la calidad y la cantidad de agua.

² Fuente: <http://www.susudel.gob.ec/> (Abril 2013)

³ Fuente: <http://www.susudel.gob.ec/> (Abril 2013)

1.1.5 Suelo

La formación del Cañón del río León tiene la característica de pendientes fuertes, formadas por el curso del río. En la zona desértica se pueden ver las estructuras internas de las montañas, erosionadas por la sequía y los fuertes vientos. En el paisaje predomina el color rojizo del cerro “Putushio”, posiblemente el cerro sagrado más importante de la Nación Cañari. “La huaca mayor”.⁴

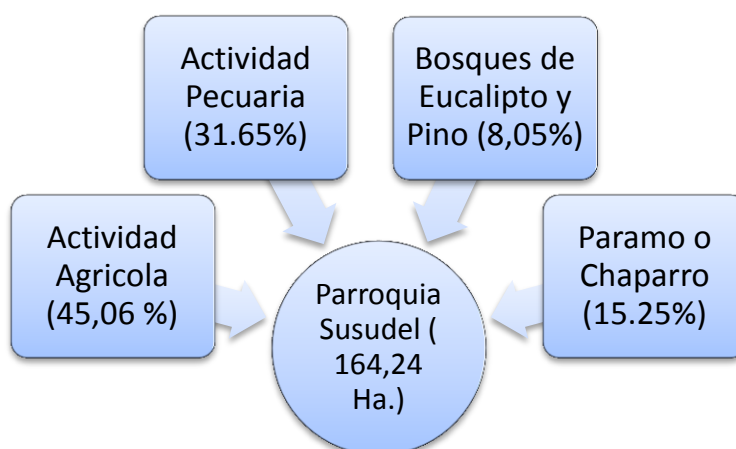
La erosión del suelo es un fenómeno constante en la zona. Entiéndase por erosión los territorios que han perdido las capas del suelo, como consecuencia de la, pluviosidad y degradación de los recursos forestales, llegando en muchos casos a aflorar la roca madre. Este estado de erosión en la cuenca del río Jubones alcanza el 11 % del total del área, presentándose en: subcuenca del río Rircay en su margen izquierda, continuando por la subcuenca del río León y terminando en la unión de los ríos Naranjos y Paquishapa. Las áreas de erosión son fácilmente observables desde la vía Panamericana entre Susudel y Tablonpamba, este fenómeno se expande a varios territorios de Nabón y Santa Isabel.⁵

Uso del suelo, sector productivo.- En un área de 164, 24 hectáreas (ha) de la Parroquia Susudel, se encuentra ocupada de la siguiente manera:

⁴ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de Susudel - Sistema económico de la parroquia Susudel 2012 pág. 6. (Abril 2013)

⁵ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de Susudel - Sistema económico de la parroquia Susudel 2012 pág. 6. (Abril 2013)

Gráfico 2: Uso del suelo



Fuente: Plan de Ordenamiento territorial de la Parroquia de Susudel 2012

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

1.1.6 Demografía

El Ecuador según el Instituto Nacional de estadística y censo en el 2010 existe una población de 14.483.499 habitantes. En el Ecuador para el período 2001-2010 la tasa de crecimiento se situó en 1.95%, menor al periodo 1990-2001 que era de 2.10%.

La población de la provincia del Azuay, según el Censo de Población del 2010, es de 712.127 habitantes, que representa el 4.92% del total del país. La tasa de crecimiento provincial para el período 2001-2010 fue del 1.9%. El cantón Oña tiene para ese mismo año una población de 3.583 habitantes, que representa el 0.50% del total provincial. La parroquia Susudel cuenta con 1.188 habitantes según el último censo, representa el 33.15 % del total cantonal.

Cuadro 3: Población por Sexo

Cantón Oña: Población Total (3583 habitantes)				Parroquia Susudel: Población Total (1188 habitantes)			
Hombres	%	Mujeres	%	Hombres	%	Mujeres	%
1647	45,97	1936	54,03	556	46,80	632	53,20
Tasa de crecimiento anual del 3,23% anual				Tasa de crecimiento anual del 1,188% anual			

Fuente: INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) Censo de población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Población por edades.- En el cuadro siguiente se muestra la población según rangos de edades de la Parroquia Susudel en el año 2010.

Cuadro 4: Población por Rangos de Edad de la Parroquia Susudel.

Población por Rangos de Edad de la Parroquia Susudel (2010)				
Grupos de Edad	Hombres	Mujeres	Total	%
0 a 4 años	60	63	123	10,35%
De 5 a 9 años	63	74	137	11,53%
De 10 a 14 años	72	75	147	12,37%
De 15 a 19 años	62	57	119	10,02%
De 20 a 24 años	54	44	98	8,25%
De 25 a 29 años	33	42	75	6,31%
De 30 a 34 años	31	42	73	6,14%
De 35 a 39 años	23	27	50	4,21%

De 40 a 44 años	23	26	49	4,12%
De 45 a 49 años	18	32	50	4,21%
De 50 a 54 años	22	28	50	4,21%
De 55 a 59 años	21	18	39	3,28%
De 60 a 64 años	12	35	47	3,96 %
De 65 a 69 años	19	18	37	3,11%
De 70 a 74 años	18	19	37	3,11%
De 75 a 79 años	7	16	23	1,94%
De 80 a 84 años	14	9	23	1,94%
De 85 y más años	4	7	11	0,93%

Fuente: “INEC” Censo de población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Migración Internacional.- En la parroquia Susudel según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) en el 2010, establece que hay 67 migrantes, distribuidos de la siguiente manera.

Cuadro 5: Migración Internacional

Hombres	%	Mujeres	%
50	74,36	17	25,37

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Tipos y características de las vías de comunicación.

La Parroquia de Susudel se encuentran a 80 km. aproximadamente de la ciudad de Cuenca, ciudad con la que se conecta a través de la Panamericana Sur, la misma que se mantiene en muy buenas condiciones por la nueva capa de rodadura que

actualmente dispone, esta es la única vía de acceso al cantón y que pasa bordeando la parroquia de Susudel.

La Parroquia de Susudel se relaciona con Cuenca específicamente a través de 4 líneas de transporte de pasajeros que tienen su destino exclusivo a la ciudad de Loja; estas empresas son:

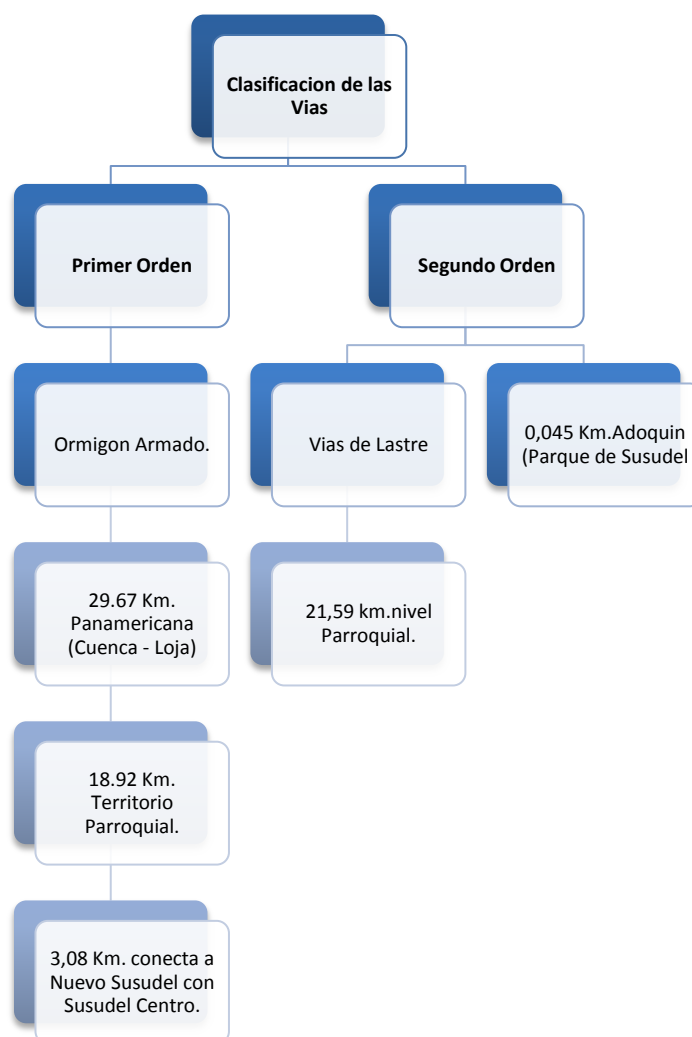
- La Empresa Viajeros.
- La Empresa San Luis.
- Transporte Loja y Santa.

Estas empresas pasan por la vía Cuenca-Loja (Panamericana). La frecuencia de servicio es variable existiendo turnos con intervalos de hora, hora y media y más, dependiendo de la empresa, y se relaciona con la cabecera cantonal de Oña por medio de una compañía de transporte Trans. Gonzales existiendo turnos con intervalos de hora o menos.

Debido a que Susudel es una Parroquia agrícola, es necesario que las vías estén en constante mantenimiento para el desarrollo del pueblo y comercialización de los productos para que de esta manera la producción llegue en buen estado a su destino necesita que el acceso vial esté en óptimas condiciones.

La red vial de la Parroquia Susudel constituye una infraestructura de vital importancia, a pesar de que la mayoría son de lastre, la más importante hoy es la panamericana Cuenca - Loja que atraviesa la Parroquia, facilita el contacto con otras localidades y parroquias cercanas de otros cantones.

Gráfico 3: Red Vial de acceso a la Parroquia Susudel.



Fuente: Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Susudel 2012

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

1.1.7 Actividades Económicas que Ocupa la Población

La agricultura esta entre una de las principales actividades a la que se dedican los habitantes de la Parroquia Susudel; destacándose los cultivos de ciclo corto y frutas de clima subtropical, como lo indica el cuadro siguiente:

Cuadro 6: Cultivos de la Parroquia Susudel.

Cultivos ciclo corto:	Frutas de clima subtropical:
<ul style="list-style-type: none">• Papa.• Maíz• Frejol• Trigo• Cebada.• Arveja.• Tomate riñón.• Cebolla.• Hortalizas, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Naranjas• Mandarinas• Papayas.• Entre otras.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Susudel 2012

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Dentro de la artesanía la actividad económica de mayor importancia son las 68 fábricas de ladrillos que están en funcionamiento, estas son entre otras las actividades productivas a las que se ocupan la mayor parte de los habitantes de Susudel.

Población en edad de trabajar de la Parroquia Susudel

La población total del Cantón Oña es de 3583 habitantes de esto la población de la Parroquia Susudel es de 1188 habitantes representando el 33,15% del total de habitantes en el Cantón Oña. La población en edad de trabajar es de 928 considerando los 10 años como edad mínima que utiliza el INEC para determinar la PEA, aunque la edad que contempla el Código de la Niñez y adolescencia es desde los 15 años en adelante.

De acuerdo a los datos proporcionados por el censo de población y vivienda 2010, la población en edad de trabajar es 928 personas, considerando las personas de 10 años como edad mínima.

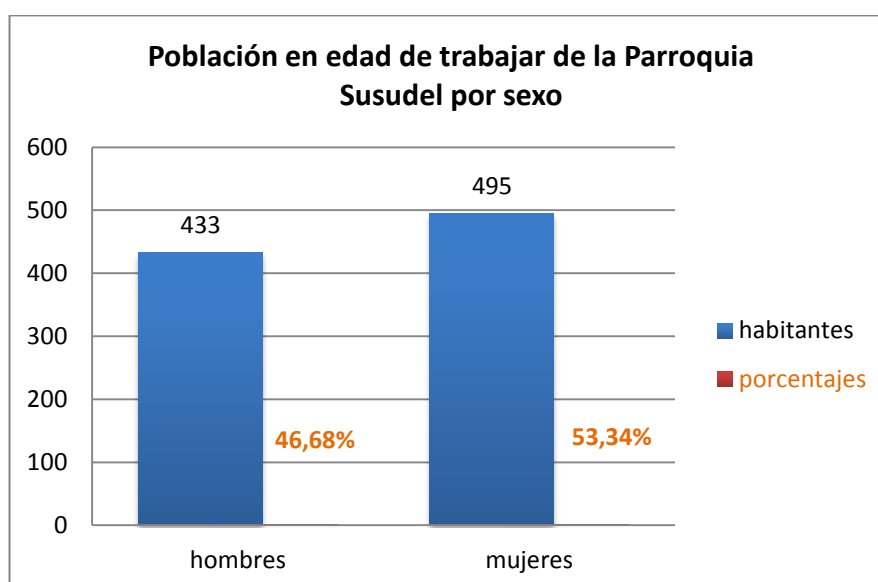
Cuadro 7: Población en edad de trabajar.

Población en edad de trabajar en la Parroquia Susudel por sexo		TOTAL
Hombres	Mujeres	
433	495	928

Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Gráfico 4: Población en edad de trabajar de la Parroquia Susudel por sexo



Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda del 2010

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Como podemos observar en el gráfico la población total en edad de trabajar de Susudel es de 928 personas; de los cuales 495 son mujeres que representan el 53,34% y 433 hombres que representan el 46,68% del total de personas en edad de trabajar, siendo la población femenina superior a la masculina ya que cuenta con 62 mujeres más.

Población Económicamente Activa (PEA) de la Parroquia Susudel:

La PEA de la Parroquia Susudel es de 541 personas que representa un 58,30% con referencia a la población en edad de trabajar, a continuación se muestra la clasificación de dicha PEA.

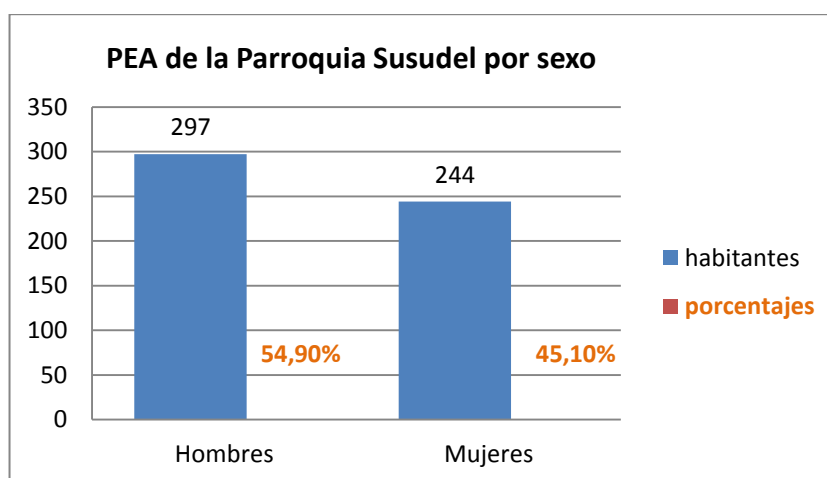
Cuadro 8: PEA de la Parroquia Susudel por Sexo

PEA de la Parroquia Susudel por Sexo		TOTAL
Hombres	Mujeres	
297	244	541

Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda del 2010

Elaborado: Los autores, (Abril 2013)

Gráfico 5: PEA de la Parroquia Susudel por sexo



Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda del 2010.

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

De acuerdo al gráfico podemos observar que Susudel posee una PEA de 541 personas, cuenta con 297 hombres que representa el 54,90% y con 244 mujeres que representa el 45,10% del total de la PEA de Susudel. A diferencia de las personas en edad de trabajar la PEA de Susudel es mayor en lo que respecta al sexo masculino, con una diferencia de 53 hombres más que mujeres.

Cuadro 9: PEA según la categoría y actividad de la Parroquia Susudel

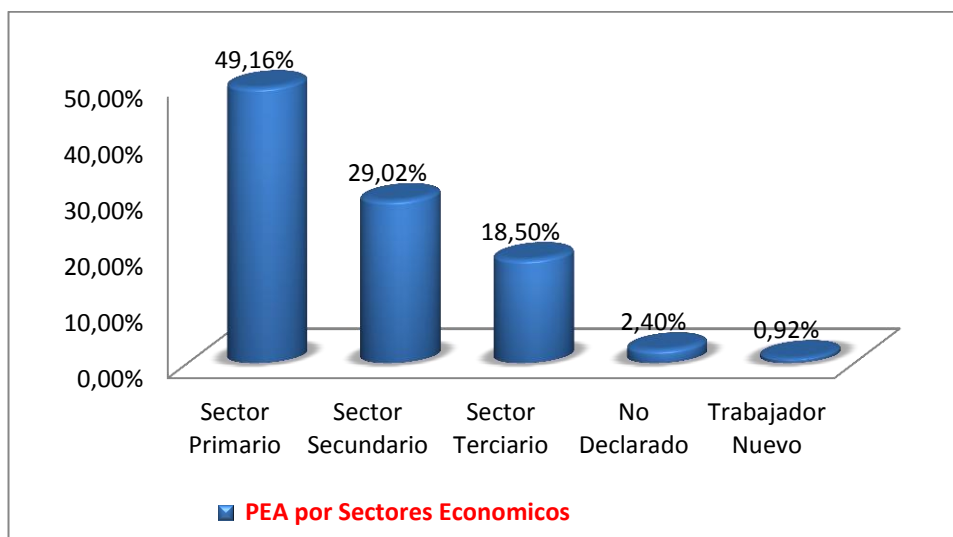
PEA según la categoría y actividad de la Parroquia Susudel					
Sector	Actividades	Sexo		Total	%
		Hombres	Mujeres		
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	133	132	265	48,98
Primario	Explotación de minas y canteras.	1	-	1	0,18
Secundario	Industrias manufactureras (elaboración de ladrillo y tejidos).	81	45	126	23,29
Secundario	Construcción.	30	1	31	5,73
Terciario	Comercio al por mayor y menor.	13	9	22	4,07
Terciario	Transporte y almacenamiento.	8	-	8	1,48
Terciario	Alojamiento y servicio de comidas.	-	6	6	1,11
Terciario	Información y comunicación.	1	1	2	0,37
Terciario	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	1	-	1	0,18
Terciario	Actividades de servicio administrativo y de apoyo.	1	-	1	0,18

Terciario	Administración pública y defensa.	8	9	17	3,14
Terciario	Enseñanza.	12	16	28	5,18
Terciario	Actividades de atención de la salud humana	-	3	3	0,55
Terciario	Otras actividades de servicio.	1	-	1	0,18
Terciario	Actividades de los Hogares	-	11	11	2,03
	No declarado	5	8	13	2,40
	Trabajador nuevo	2	3	5	0,92
TOTAL		297	244	541	100

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Susudel 2012

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Gráfico 6: PEA por Sectores Económico



Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda 2010.

Elaborado: Los autores. (Abril 2013)

Población económicamente activa del Sector Primario.- Está concentrada sobretodo dentro de la rama de la Agricultura con un porcentaje del 48,98%, en un 0,18 en la rama en la explotación de minas canteras.

Población económicamente activa del Sector Secundario.- Dentro de este sector la población económicamente activa está en un mayor porcentaje en las industrias manufactureras y dentro de esto está la actividad artesanal de la parroquia como son la elaboración de ladrillos y tejidos en un 23,29%, la construcción en un 5,73%.

Población económicamente activa del Sector Terciario- Dentro de este sector la población económicamente activa está en mayor proporción en la rama de la enseñanza, con una participación del 5,18%, seguido en la rama Comercio al por mayor y menor, con un 4,07%, con un 3,14% la administración pública y defensa, el 2,03% actividades de los hogares como empleadores, y el resto de ramas con un intervalo de 1 y menos del 1%.

Población Económicamente Activa y Categoría de Ocupación.- La población de la Parroquia Susudel según su inserción en el mercado de trabajo, principalmente se encuentran distribuidas de la siguiente manera, como:

- Patrón,
- Cuenta propia o a salariado, entre otras, como se muestran en el cuadro siguiente.

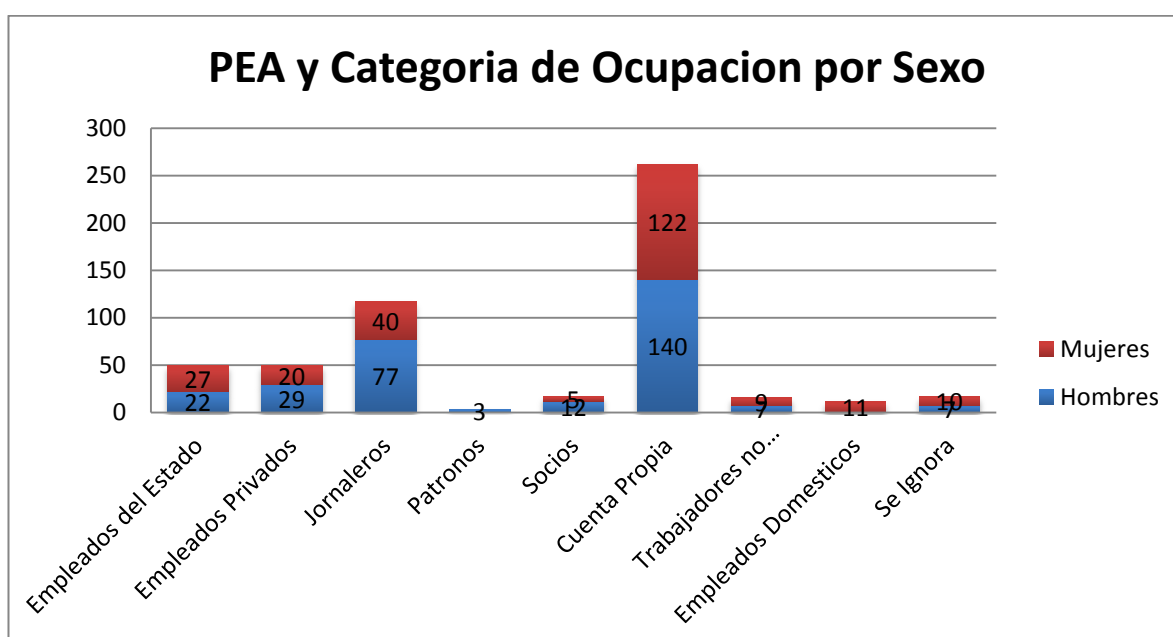
Cuadro 10: Población Económicamente Activa y Categoría de Ocupación

Categoría de ocupación	Hombre	Mujer	Total	%
Empleados u Obreros del Estado, municipio, Concejo Provincial y Junta Parroquial	22	27	49	9,06%
Empleados u obreros privado	29	20	49	9,06%
Jornaleros o peones	77	40	117	21,63%
Patronos	3	-	3	0,55%
Socios	12	5	17	3,14%
Cuenta Propia	140	122	262	48,43%
Trabajadores no remunerados	7	9	16	2,96%
Empleados domésticos	-	11	11	2,03%
Se ignora	7	10	17	3,14%
Total	297	244	541	100%

Fuente: INEC Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

Gráfico 7: PEA y Categoría de Ocupación por Sexo



Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. . (Mayo 2013)

La categoría de ocupación como empleado u obrero del estado, y empleado u obrero privado, presentan un porcentaje del 9,06%, estos hacen referencia a las personas que son empleados tanto del sector público como privado, tales como: Municipio, Junta Parroquial, Consejo Provincial, etc.

La categoría de jornalero, cuenta con un porcentaje del 21,63%, es decir son personas que trabajan para un patrón a cambio de un pago monetario, en Susudel generalmente son actividades agrícolas, ganaderas o de la construcción.

La categoría más baja es la de Patrono cuenta apenas con el 0,55%, y es cubierta por solo hombres, esto se debe a que en Susudel hay muy pocas personas que requieren de mano de obra remunerada, puesto que la mayoría trabaja por cuenta propia.

La categoría Socios muestra un porcentaje muy bajo con el 3,14%, ya que en Susudel esta categoría no es muy aceptada ya que, las personas prefieren trabajar por su propia cuenta con ayuda de sus familiares.

La categoría de cuenta propia, presenta el más porcentaje alto con un 48,43%, en el trabajo por cuenta propia, se considera a los trabajadores que desarrollan su actividad utilizando para ello, solo su trabajo personal, es decir no dependen de un patrono ni hacen uso de personal asalariado, aunque pueden estar auxiliados por trabajadores familiares no remunerados.

La categoría de Trabajadores no remunerados cuenta con un porcentaje del 2,96%, esta categoría hace referencia a los familiares como hijos que ayudan a sus padres en las actividades laborales.

La categoría de empleados domésticos cuenta con un porcentaje del 2,03%, y está totalmente cubierta por mujeres, es decir trabajan en hogares haciendo actividades del hogar. Por último el 3,14% restante de las categorías, su actividad es ignorada, es decir se desconoce, su ocupación laboral.

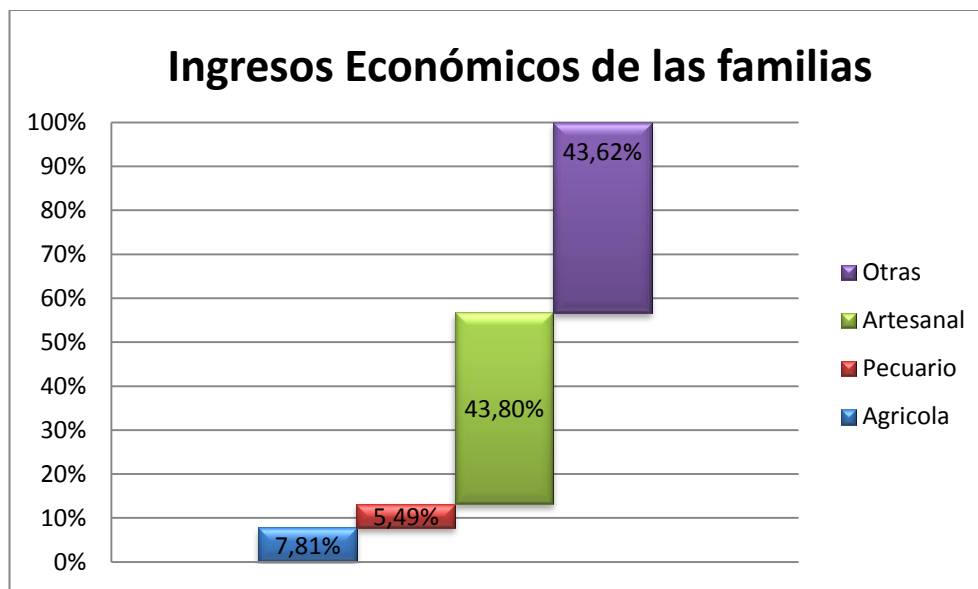
Cuadro 11: Ingresos y Egresos de las familias de la Parroquia Susudel

INGRESOS PROMEDIO DE LOS HOGARES DE SUSUDEL					
ACTIVIDAD	AGRICOLA	PECUARIO	ARTESANAL	OTROS	TOTAL
INGRESOS	7,81%	5,49%	43,08%	43,62%	100%

Fuente: Plan de Ordenamiento territorial de la Parroquia de Susudel 2012

Elaborado: Los autores. . (Mayo 2013)

Gráfico 8: Ingresos Económicos de las familias.



Fuente: Plan de Ordenamiento territorial de la Parroquia de Susudel 2012.

Elaborado: Los autores. . (Mayo 2013)

Los ingresos de los hogares de la parroquia Susudel está conformado en un 7,81% de la actividad agrícola, esto se deriva de la venta de sus cultivos; la actividad pecuaria que está conformada por la venta de animales mayores y menores, representa el 5,49% de los ingresos de los hogares; las actividades artesanales representan el 43,08% de los ingresos , en la mayoría de la venta del ladrillos; y de otros ingresos con un porcentaje del 43,61% entre ellos están sueldos, jornales, bono de desarrollo

humano, además hay un flujo de remesas de los migrantes que inyectan dinero a la económica de la Parroquia.

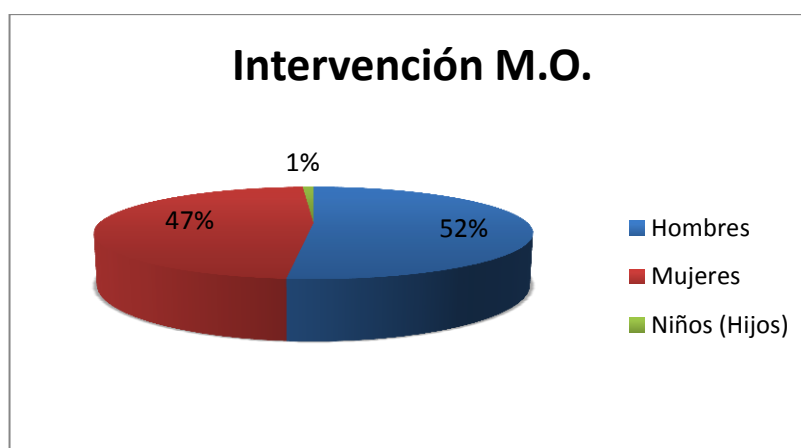
En lo que respecta a los gastos de los hogares de la Parroquia Susudel tienen un promedio de \$227,95 dólares por hogar, conformado por los rubros en alimentación, vestimenta, educación, vivienda, servicios básicos, salud, y otros gastos.⁶

Las familias de Susudel sobreviven debido a que la mayor parte de la producción agrícola y pecuaria la destinan para consumo.

Actividad Agrícola.- En esta se caracteriza por tener cultivos de ciclo corto como maíz, frejol, arveja, habas, papas, hortalizas, verduras y legumbres, camotes, granadillas, trigo avena, cebada, moras, tomate de árbol, plantas frutales, plantas medicinales, zambos, etc. El 48.98% de los habitantes de la Parroquia Susudel se dedica a esta actividad.

Uso de la Mano de Obra en las Actividades Agrícolas

Gráfico 9: Intervención M.O.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Susudel 2012.

Elaborado: Los autores. . (Mayo 2013)

⁶**Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012 pág. 57

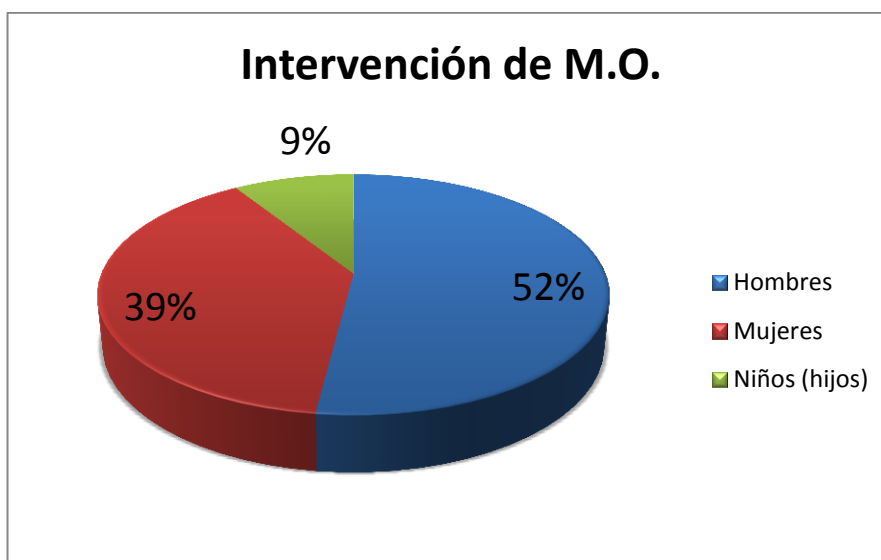
Las actividades Agrícolas son realizadas por las familias, con una participación de los hombres en un 51,60%, seguido de las mujeres con un 47,42, y 0,97% con la participación de los niños (hijos). En ciertas comunidades se contrata mano de obra para realizar algunas actividades agrícolas como: preparación del terreno, deshierbas y cultivo, pero en la Parroquia Susudel se da muy poco por no decir nada, ya que el trabajo es familiar.

Actividad Pecuaria

En la parroquia Susudel el 41% de los hogares en un área de 52,93 Hectáreas, se dedica a la actividad pecuaria que abarca la cría, de ganado vacuno, ovino, porcino, y la cría de animales menores como aves y cuyes.

Uso de la Mano de Obra en la Actividad Pecuaria:

Gráfico 10: Intervención de M.O.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Susudel 2012.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

De igual manera que la actividad agrícola la pecuaria es realizada por las familias, con una participación de los hombres en un 39%, siendo la intervención de las

mujeres más alta con una participación del 52%, y con un porcentaje del 9% colaboran los niños (hijos), cabe recalcar que dentro de estas actividades constan del cuidado de los animales, corte y traslado de hiervas y ordeño.

Silvicultura

Es el cultivo de los bosques o montes y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua de bienes y servicios demandados por la sociedad. Estas técnicas se pueden definir como tratamientos, cuyo objetivo es garantizar dos principios básicos:

- La persistencia de la masa (continuidad en el tiempo) y
- Su uso múltiple.

En un área de 167,24 ha de la Parroquia Susudel, el 8,05% que equivale a 13,46 ha existe bosque de eucalipto y pino y entre los usos que le dan la población es para leña, estacas de animales, y para utilizar en la construcción de viviendas, ya sea en vigas, tablas, duelas, etc.⁷

Sector Secundario en la Parroquia Susudel

Elaboración de Ladrillos.- En la parroquia Susudel la elaboración de ladrillos de forma artesanal a la que se dedica gran parte de la población, fue introducida por la familia Moscoso desde 1950, quienes ubican el primer horno en el centro parroquial, esta actividad se ha convertido en una de las principales fuentes de ingresos económicos para sus pobladores. Desde aquel tiempo la fabricación del ladrillo común o panelón, ha sido en esta zona una práctica habitual, generadora de puestos

⁷ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012.

de trabajo para el sustento de un gran número de familias, y a la vez productora de grandes cantidades de uno de los materiales más utilizados en las construcciones que han adoptado como herramienta principal el ladrillo común.

Utilizan técnicas artesanales para la fabricación de sus productos, en donde intervienen toda la familia incluso los niños. Para la preparación del ladrillo utilizan la tierra del lugar denominada “cascajosa”, la remojan, luego baten ayudados de caballos, para ser colocados en moldes de madera dispuestos en el suelo, una vez retirado el molde se les hace secar en galpones para luego ser introducidos en los hornos; en esta fase intervienen todos los miembros del hogar y la cocción dura generalmente todo el día.

Para producir energía en los hornos artesanales se utiliza leña de eucalipto. El tiempo de secado oscila entre tres y cuatro días. La actividad de producción de ladrillo forma parte de la dinámica cotidiana de unos setenta hogares de Susudel, convirtiéndose en una fuente generadora de ingresos de un 23% de la población.⁸

Situación Económica en la Producción de Ladrillos.- Al mes se quema aproximadamente 10.000 ladrillos que es la capacidad promedio de los hornos lo que da un ingreso mensual de \$ 1.700 dólares a un precio promedio de venta de \$ 0,17. A esto le restamos los costos de \$ 1.270 nos da una utilidad de \$ 430,00 para el dueño del horno en el caso que contratare mano de obra. Pero como la mayoría de las fábricas de ladrillos son familiares lo que significaría que los ingresos mensuales en donde trabajen 3 miembros son de \$ 1.340 dando un ingreso por miembro de \$ 446,00 dólares.⁹

⁸ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012. . (Mayo 2013)

⁹ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012. . (Mayo 2013)

Tejidos.- En la Parroquia Susudel se ha emprendido un proyecto comunitario denominado “*mujeres que tejen sueños*”, de esta manera, se ha fomentado e impulsado el tejido en telar. En la cabecera parroquial de Susudel, existe una Asociación de Tejedoras “Hatun Kondor, está conformado por 9 mujeres que cada sábado se reúnen en la sede que está ubicada junto a la Iglesia de Susudel, realizan diferentes tejidos entre ellos están mantas para caballo, alfombras para las entradas de las casas, bolsos, tapices, bufandas, bolsos carteras etc.

En la elaboración de un bolso o cartera, bufandas les toma un día, mientras que un poncho, una chompa les toma tres días.

La materia prima que utiliza son de el mismo lugar, como por ejemplo el hilo proviene de la lana de borrego, y para los teñidos utilizan tintes naturales con plantas encontradas en el cerro o en las mismas casas, entre las plantas que utilizan esta la higuerilla, la hoja de la verbena, chilca, col morada, eucalipto, lengua de vaca, flor de retama, altamisa, musgo o nogal, a ello se le suma anilina y se obtiene colores muy singulares.

Otras Actividades Empresariales.- En la parroquia se están desarrollando otras actividad empresarial las microempresas dentro de las que podemos mencionar esta “FERBOLA” que es una microempresa familiar ubicada en la parroquia Susudel y a más de ser una granja orgánica se dedican también a la deshidratación de frutas, carne, hierbas medicinales los productos se están comercializando en la misma zona como en varios comisariatos de Cuenca, Quito con una muy buena aceptación en el mercado, esta microempresa genera fuente de trabajo de 2 a 3 personas de manera ocasional 1 persona que trabaja de manera permanente.¹⁰

¹⁰**Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012. . (Mayo 2013)

Sector Financiero de la Parroquia Susudel

El sistema financiero es un elemento fundamental para el desarrollo de la economía ya que canaliza los recursos financieros desde las unidades económicas excedentarias a las unidades económicas deficitarias, para realizar operaciones comerciales e inversiones. A estas unidades podemos llamarlas ahorradores e inversores respectivamente. Ambas pueden pertenecer tanto al sector privado como al público y se agrupan en familias, empresas financieras, privadas o públicas y administraciones públicas.

Entre las principales instituciones que están dentro del sistema financiero Ecuatoriano son las siguientes:

- Bancos Privados y Públicos
- Cooperativas de ahorro y Crédito o Mutualistas
- Casas de Cambio
- Sociedades financieras
- Compañías de Servicios

Estas instituciones que forman el Sistema Financiero del Ecuador se caracterizan por ser las encargadas de la intermediación financiera entre el público y la entidad, captando recursos del público a través del ahorro, para luego utilizar dichas captaciones en operaciones de crédito e inversión en los pueblos más olvidados.

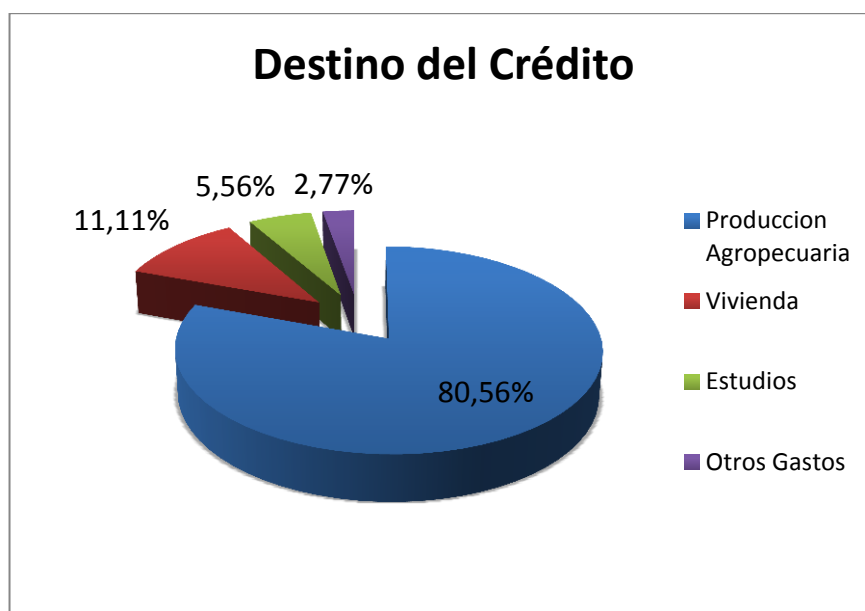
En la Parroquia Susudel existe el siguiente servicio financiero:

- Cooperativa “LA CUMBEÑITA”
- Banco del Barrio del “Banco de Guayaquil”
- 4 cajas de ahorro que están ubicadas en las comunidades de Ingapirca, Susudel Centro, Nuevo Susudel, y Tamboloma.¹¹

¹¹**Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012. . (Mayo 2013)

Crédito.- El 24,7% de los habitantes de la Parroquia Susudel poseen crédito, la fuente principal de donde proviene estos recursos son: de las Cooperativas de Ahorro y Crédito que operan en el Cantón Oña, tales como la Cooperativa de ahorro y Crédito Jardín Azuayo, COOPAC Austro. Una de las desventajas en los créditos es el bajo nivel para el sector agropecuario, puesto que es un recurso muy importante para el desarrollo de cualquier actividad productiva.

Gráfico 11: Destino del Crédito



Fuente: Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la Parroquia Susudel 2012.

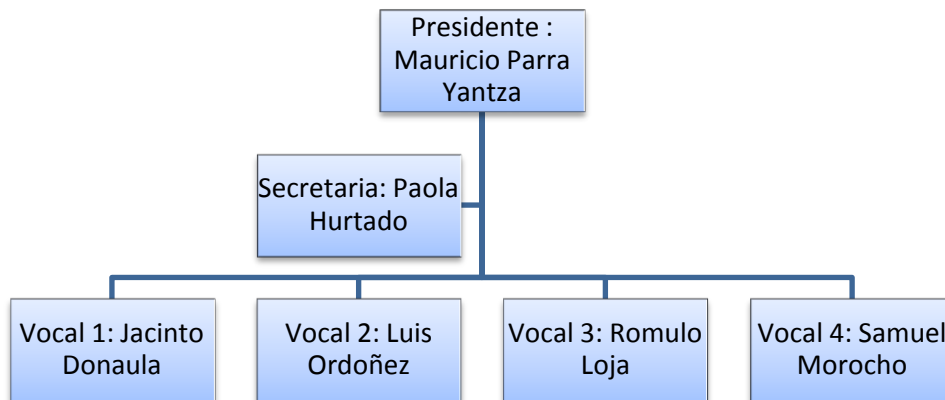
Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

El 80,56% del crédito se destina para la producción agropecuaria bien sea para cultivar o criar animales, el 11,11% se destina para la vivienda, el 5,56% para pagar los estudios, y el 2,77% se destina para otros gastos y entre estos esta la salud.

1.1.8 Contexto Político

La Junta Parroquial de la Parroquia Susudel está integrada de la siguiente manera:

Gráfico 12: Junta Parroquial



Fuente: Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la Parroquia Susudel 2012.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

La junta parroquial considera que es fundamental la planificación para el desarrollo de los pueblos y los acuerdos entre los actores para alcanzar el progreso equitativo y solidario. Es necesario el desarrollo planificado para transformar la realidad y el impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir; como también, la generación de condiciones que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes.

En la Constitución está plasmado el camino a seguir para promover el desarrollo sustentable de las circunscripciones territoriales parroquiales para garantizar el buen vivir y enfrentar la gestión del desarrollo parroquial, hay que precisar las necesidades de cada sector.

Según el artículo 267 de la Constitución establece ocho competencias de los Gobiernos parroquiales rurales:

- Planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial
- Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia, contenidos en los planes de desarrollo e incluidos en los presupuestos participativos anuales.
- Planificar y mantener, en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial rural.
- Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente,
- Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno.
- Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base.
- Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.
- Vigilar en el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades emitirán acuerdos y resoluciones.

Razón por lo que es muy importante la elaboración del Plan de ordenamiento Parroquial.

El Gobierno Autónomo Parroquial de Susudel, viene trabajando en planes, programas y proyectos, en beneficio de la colectividad de la parroquia, por lo cual estos procesos están enmarcados en el corto, mediano y largo plazo que buscan un objetivo común como es el desarrollo local de su parroquia y las personas que habitan en ella.

1.2 Análisis de riegos e impactos de la producción de amaranto.

Gráfico 13: Planta de Ataco.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

1.2.1 Datos Generales del Amaranto Negro

Cuadro 12: Datos Generales del Amaranto Negro.

Nombre Científico:	Amaranthus caudatus L.
Nombre Genérico:	Ataco, Sangorache.
Centro de Origen:	América, Zona andina.
Zona de Cultivo:	Valles de la Sierra y partes altas de la Costa (libre de heladas).
Altitud:	1800 a 3000 m.s.n.m
Clima:	Lluvia: 300 a 600 mm de precipitación en el ciclo. Temperatura: 15o c
Suelo:	Franco, con buen drenaje y contenido de materia orgánica. ph: 6 a 7,5.
Ciclo de cultivo:	150 a 180 días.
Preparación del suelo:	Arada, rastrada y surcada.
Rotación de cultivos:	Rotar con leguminosas y maíz-fréjol.
Siembra:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Época: diciembre a enero, de preferencia en días muy buenos o buenos, de acuerdo al calendario lunar. ➤ Cantidad: 6 a 8 kg por ha. ➤ Sistema: Monocultivo (chorro continuo). ➤ Distancia entre Surcos: 60 cm. ➤ Hileras por surco: una.

Fuente: EDUARDO Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte” Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) Pág. 13.

Elaborado: Autores. (Mayo 2013)

1.2.2 Cuidado y Cosecha del Amaranto

Cuidado.- Para el cuidado del cultivo de ataco se deberá realizar las siguientes actividades:

- ✚ **Fertilización** (Para el desarrollo de la planta)
- ✚ **Control de malezas**
- ✚ **Control de plagas**
- ✚ **Control de enfermedades**
- ✚ **Riego** (Caso que sea necesario)

Cosecha.- Puede ser manual o industrializada.

- **Trilla**
- **Almacenamiento**

Industrialización.-

- **Mercados demandantes:** Nacional, Estados Unidos y Europa.
- **Usos:** Alimentación humana.
- **Posibilidades de exportación:** Existen pedidos de grano negro de ataco o sangorache en el orden de 1200 tm por año para los estados unidos.

1.2.3 Impactos en la Parroquia Susudel

Beneficio alimenticio

El amaranto posee un gran nivel de nutrientes alimenticios beneficiosos para el ser humano, razón por la cual este producto está logrando tener una gran acogida en el mercado nacional y extranjero, tanta es su importancia que ha llegado a convertirse en alimento básico para los astronautas en el espacio, también como ingrediente para

cocina gourmet etc. Existen algunos derivados que surgen del amaranto como: harina, cereal, barras energéticas, etc.

En el cuadro siguiente se puede apreciar el valor nutricional de las semillas de amaranto.

Cuadro 13: Composición Química del Amaranto-Ataco

COMPOSICION QUIMICA DEL AMARANTO-ATACO	
SUSTANCIAS	CONCENTRACION %*
Proteínas	De 13 a 17
Grasas	De 6 a 7
Carbohidratos	De 61 a 65
Cenizas	De 3 a 6
Fibra	De 7 a 8
Humedad	De 5 a 10
*Gramos por Ciento de Porción Comestible	

Fuente: EDUARDO Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte” Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) pág. 3

Elaborado: Autores. (Mayo 2013)

El amaranto posee una alta concentración de proteína, también contiene grasa, la grasa por unidad de peso proporcionan más calorías, que los hidratos de carbono y las proteínas, el amaranto da más energía al organismo, las pequeñas semillas de amaranto, no solamente poseen más proteína que cualquier otro cereal sino que esta proteína es de mejor calidad, por lo que podemos decir que el valor nutritivo del amaranto es superior que el de otros cereales. En el cuadro siguiente podemos observar el valor proteínico y calorías del amaranto frente a otros cereales.

Cuadro 14: Calorías y Proteínas del Amaranto frente a otros Cereales.

CALORIAS Y PROTEINAS DEL AMARANTO FRENTE A OTROS CEREALES		
CEREAL	PROTEINAS %	CALORIAS (en 100 Gr.)
Amaranto	De 13 a 17	400
Quinua	De 14 a 15	360
Trigo	De 10 a 12	340
Cebada	De 9 a 11	350
Maíz	De 9 a 10	350
Arroz	De 7 a 8	360

Fuente: EDUARDO Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte” Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) pág. 3.

Elaborado: Autores. (Mayo 2013)

Frente a granos leguminosos como el frejol, la avena, la lenteja, tienen mayor contenido de proteínas que el amaranto, pero debido a que dichas proteínas son deficientes en aminoácidos azufrados, esto hace que las proteínas de los leguminosos sean de menor calidad frente al amaranto. El organismo aprovecha casi en totalidad la proteína del amaranto mientras que la proteína de los leguminosos solo es aprovechada un 50% de la proteína.

Las hojas del amaranto, al igual que sus semillas son ricas en proteínas estas contienen un 4 y 5%, frente a otras verduras que poseen de 1 y 2%, también poseen vitaminas y minerales.¹² Tanto las semillas como las hojas y tallos resultan de gran interés no solamente para la alimentación humana sino también para la crianza de animales domésticos, pues las semillas por si solas ofrecen la ventaja de una dieta bastante bien balanceada. Hoy, el mundo científico tiene puesta la mirada en este humilde y minúsculo granito que muy pronto, quizá se convertirá en un tesoro alimenticio.

Económico

¹²**Fuente:** EDUARDO Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte” Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) pág. 4. (Mayo 2013)

Dentro de las actividades económicas que ejerce la población de la parroquia Susudel se encuentra, la agricultura (sector primario) que abarca el 45.06% ¹³del área del territorio de Susudel, se caracteriza por tener cultivos de ciclo corto como maíz, frejol arveja, habas entre otras.

Hoy en día los habitantes de Susudel subsisten de ingresos provenientes de actividades artesanales como la producción de ladrillos que representa el 43.08% de los ingresos de un hogar seguida de las actividades agrícolas con 13.30%.¹⁴

Lo que se busca es introducir en Susudel el cultivo del amaranto para crear un impacto positivo en los habitantes de esta parroquia, creando fuentes de ingresos a través de la comercialización del amaranto, para con ello incrementar el nivel de vida de las personas de Susudel.

Se estima que el quintal de ataco está en **\$130 a \$200** actualmente en el mercado, se considera que la comercialización del amaranto con este precio incrementara los niveles de vida de los pobladores de Susudel.¹⁵ Con el cultivo de amaranto los habitantes tendrán una fuente extra de ingresos aparte de las otras actividades agropecuarias, y de la elaboración de ladrillos, es por ello que la economía de los habitantes de Susudel mejorara con la producción y comercialización del amaranto.

¹³ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012 pág. 7. (Mayo 2013)

¹⁴ **Fuente:** Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la parroquia Susudel 2012 pág. 7. (Mayo 2013)

¹⁵ **Fuente:** El Comercio publicado 03/03/2012

http://www.elcomercio.com/agromar/Cotacachi-rescata-cultivo-amaranto_0_656334508.html. (Mayo 2013)

Productivo

La parroquia Susudel cuenta con personas con experiencia en el tema de la agricultura, ya que gran parte de la población se dedica a cultivar la tierra, lo que resulta beneficioso, pues se contara con mano de obra local para el cultivo de amaranto, esto será un punto a favor pues los agricultores se sentirán identificados con el trabajo que realizaran y pondrán gran interés en el trabajo, con ello se potenciara la producción de amaranto en la parroquia Susudel.

El primer factor a considerar para el cultivo de amaranto en la parroquia Susudel es el suelo, según un análisis químico del suelo proporcionado por la INIAP, si este no cumple con los requerimientos básicos necesarios para el desarrollo de la planta, se lo puede hacer artificialmente utilizando 174 kg. De urea por hectárea, o de 1 a 1 toneladas de abono orgánico por hectárea dependiendo de la situación química del suelo. Las propiedades del suelo de Susudel cumplen con la mayoría de nutrientes para el cultivo de amaranto, debemos considerar que el amaranto es una planta de origen silvestre y esta se adapta con gran facilidad a diferentes tipos de suelo y con poco cuidado por el agricultor. Otra ventaja de cultivar amaranto es la necesidad del agua para su desarrollo, el amaranto es de cultivo temporal o seco, son plantas de tipo C4, es decir toleran la falta de agua, sin embargo si se dispone de agua se puede tecnificar su riego, que es cada treinta días cuando este está en floración y llenando su grano. Otro factor a considerar y resulta muy beneficioso es que la cosecha esta lista después de los 4 meses de haber sembrado la planta, por ende no se consumirían muchos recursos en su cuidado, lo que nos genera un beneficio económico.

Hemos considerado que el potencial geográfico de la parroquia Susudel son aptas para el cultivo de amaranto, primer factor a considerar en altitud que se encuentra a 2300 y msnm y según datos técnicos de la INIAP la zonificaciones perfectas para el cultivo están en tierras de la Sierra y parte alta de la Costa, localidades que se ubican entre los 1800 y 3000 metros, como podemos observar Susudel se encuentra dentro de este rango.

El tipo de suelo que necesita el amaranto para su cultivo es un suelo franco, con buen drenaje y contenido de materia orgánica. ph: 6 a 7,5, suelo que la Parroquia Susudel posee en gran parte de su superficie.

Impactos ambientales y fácil adaptación de la Planta

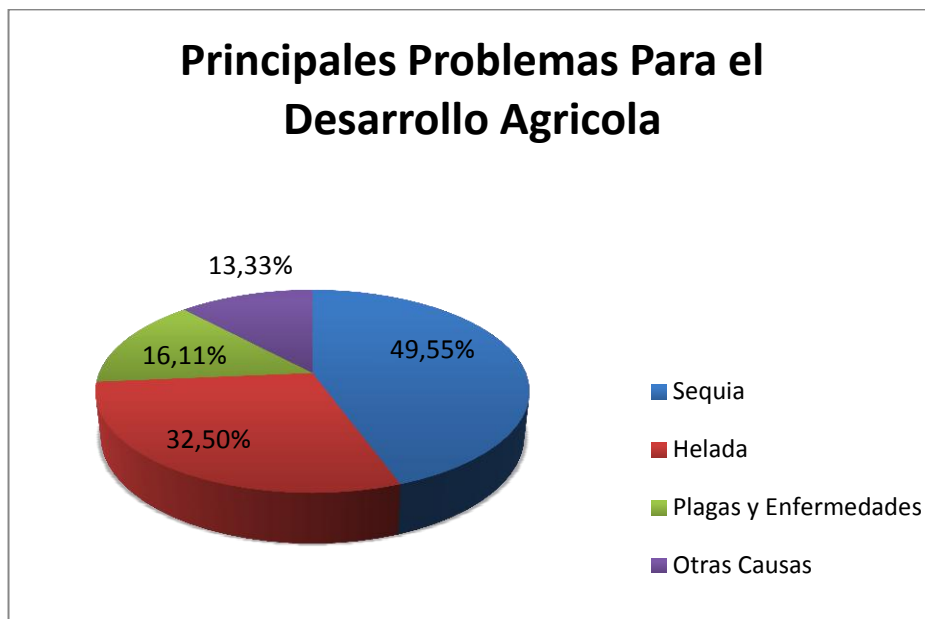
Debido a que las plantaciones de amaranto no necesitan de mucho químico para su desarrollo y debido a las propiedades químicas que posee el suelo de Parroquia Susudel, se puede llevar a cabo una producción de ataco que sea amigable con el medio ambiente; por lo que el después de cultivar el amaranto en una superficie determinada, no deja grandes perjuicios y presente un desgaste mínimo de las propiedades del suelo para volverlo a cultivar.

1.2.4 Riesgos

Riesgos en los cultivos

La Parroquia Susudel enfrenta algunos riesgos según el Sistema económico de la parroquia para el desarrollo de la actividad agrícola está: la sequía en un porcentaje del 49,55%, con veranos prolongados, a más de esto las heladas, en un porcentaje del 32,50%, y las plagas y enfermedades con un porcentaje del 16,11%, y como otras causas en un porcentaje del 13,33% dentro de esto está la falta de control técnico, escasa mano de obra escasos recursos económicos, falta de tecnificación, falta de abonos, a más de esto no cuenta con aliados comerciales o mercados seguros para vender su producción.

Gráfico 14: Principales Problemas para el Desarrollo Agrícola



Fuente: Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel 2012 – Sistema económico de la Parroquia Susudel 2012 pág. 10.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

Sequia

La sequía es un fenómeno impredecible, la previsión y la preparación son elementos clave para reducir su impacto. Estas circunstancias y los elevados costes (económicos, sociales y medioambientales) debidos al impacto de la sequía han activado en todo el mundo el interés por la elaboración de planes de gestión ante las sequías. La sequía es un desastre natural ya que el impacto en la sociedad puede ser muy alto. De hecho, se estima que los impactos de la sequía son mayores que los de ningún otro desastre natural.

La sequía puede considerarse como un acontecimiento natural de enorme transcendencia, se han impulsado movimientos migratorios masivos y provocando crisis económicas, sociales y políticas.

Heladas

Las heladas afectan a las hojas y a las semillas, estas bajas temperaturas provocan daños en la planta, la cual hace que esta pierda sus nutrientes. Como consecuencia de las temperaturas bajas, en la planta se produce un debilitamiento de la actividad funcional reduciéndose las acciones enzimáticas, la intensidad respiratoria, la actividad fotosintética y la velocidad de absorción del agua, desplazamiento de los equilibrios biológicos frenándose la respiración, fotosíntesis, transpiración, absorción de agua y circulación ascendente y muerte celular y la destrucción de los tejidos.

Hay que tener en cuenta que la sensibilidad que un vegetal tiene al frío depende de su estado de desarrollo. Los estados fenológicos más vulnerables al frío son la floración y el cuajado de frutos.

Plagas y Enfermedades

Para evitar la presencia de estas plagas se debe mantener al cultivo limpio de malezas o eliminar malezas de lotes contiguos, pero si la intensidad del ataque cualquiera de estos insectos es significativa se puede usar insecticidas, de preferencia los fosforados. Las enfermedades sobresalen las causadas por hongos que producen la enfermedad conocida como mal de semillero que se presenta en los primeros 30 días del cultivo y sobre todo en suelos con mucha materia orgánica. En estado de planta adulta el problema principal parece ser el ataque que afecta a todos los órganos de la planta y en especial a las hojas, produciendo clorosis y muerte y, a los tallos y panojas produciendo pudriciones y posterior secamiento.

Con lo anteriormente expuesto, se debe considerar que los factores de riesgo en la situación agrícola pueden afectar seriamente al cultivo del amaranto, para ello se debe tomar acciones correctivas para evitar la pérdida del cultivo, debemos

considerar que existen algunos aspectos de riesgo en la Susudel, los mismos que deben ser analizados para ser mitigados de alguna forma correctiva eficaz.

Desinterés para el cultivo por la falta de conocimiento del amaranto

En la actualidad la producción y comercialización de amaranto (semilla negra) en el Ecuador es **limitada**, razón por la cual no logra satisfacer la demanda nacional y extranjera, esto se debe al bajo nivel de conocimiento de la importancia del producto y los nutrientes que posee, y esto conlleva a un desaprovechamiento por parte de los agricultores de la zona para potenciar la producción y comercialización del amaranto, y así cubrir las necesidades del mercado. La comercialización del amaranto según estudios determinan que el margen de utilidad es bueno para los productores y comerciantes, por ello se pretenderá incursionar en la comercialización de este producto.

Debido a la inexperiencia de los habitantes de la parroquia Susudel del Cantón Oña, para la producción y comercialización del Amaranto negro, hace que el producto tenga poca acogida en los productores y en el mercado nacional, adicional a esto existe un bajo nivel de conocimiento de sus beneficios y los derivados del ataco, ya que hay un bajo nivel de posicionamiento del producto en el mercado y el desconocimiento para agregar valor al amaranto, esto trae como consecuencia la insuficiente explotación del amaranto y debido a este desinterés de cosecha por los agricultores de Susudel, hace que la parroquia implemente procedimientos inadecuados y de poca competitividad para su producción y comercialización.

Falta de mano de obra por el factor Migratorio.

El factor migratorio es un fenómeno que puede ser causa de riesgo en la parroquia Susudel, no solo para el cultivo de amaranto sino también para las demás actividades de esa parroquia. La migración en Susudel se presenta básicamente por la pobreza, el déficit de servicios básicos, pocas oportunidades de trabajo, pues las personas que salen de Susudel generan ingresos para sus familiares. Se debe aclarar que con la salida de la gente de un asentamiento humano se retrasa el desarrollo del mismo. Existen 2 clases de migración en la parroquia.

Migración Nacional

La población de Susudel como de diferentes lugares, muchas de las veces tienen que inmigrar del campo a las grandes ciudades, en este caso la mayoría es a Cuenca, Quito, El Oro, entre otros.

De acuerdo a indagaciones dentro de la ciudadanía lo que manifiestan es que por motivos de estudios, tienen que salir a las ciudades para poder acceder a una mejor preparación académica y poder aportar para el bienestar parroquial y cantonal.

Migración Internacional

En la parroquia Susudel de acuerdo a los datos establecidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del 2010, establece que hay 67 migrantes, de los cuales 50 personas corresponden a la categoría hombre con un 74,63% y 17 personas representan a la categoría mujer con 25,37%.

Gráfico 15: Migración Internacional por Sexo

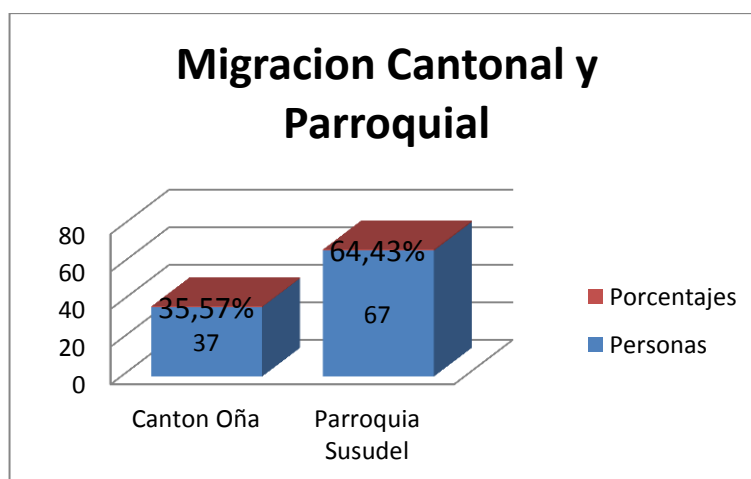


Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

Según el Diagnostico Socio-cultural del plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel se realizó una comparación sobre la migración entre la parroquia urbana San Felipe de Oña y la Parroquia rural de Susudel del cantón Oña.

Gráfico 16: Migración Cantonal y Parroquial



Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

Como podemos apreciar en el grafico existe más migración en la parroquia Susudel con 67 personas que representa el 64,43%, y con menor cantidad la parroquia San Felipe de Oña con 37 personas, que representa el 35,57%. A los principales países a los que las personas de Susudel migran son: Estados Unidos, España e Italia.

Existen diferentes rangos de edades de la población de la parroquia Susudel que salen a otros países a buscar mejores alternativas de trabajo para mejorar su economía como la de su familia. El factor migratorio reduce el potencial productivo de la parroquia , por lo que se le considera un aspecto de riesgo , para la producción del amaranto, puesto que la gente joven sale a buscar mejores oportunidades de vida en otros lugares sean estos dentro o fuera del país.

Riesgo del factor migratorio en el proyecto.

Hemos considerado este factor como riesgo en el proyecto por los siguientes aspectos:

- ✓ Reducción del potencial de la mano de obra debido a que el mayor número de migrantes corresponde a personas jóvenes, que es apta para labores agrícolas de la parroquia, es hace que la población actual de la parroquia Susudel personas adultas.
- ✓ Abandono de las tierras fértiles aptas para el cultivo de amaranto, se considera como riesgo ya que la demanda del ataco es creciente en el mercado y por ende se requiere de superficies para incrementar la producción del ataco.

CAPITULO

2

CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AMARANTO EN LA PARROQUIA SUSUDEL.

2.1 Particularidades generales del Amaranto

Según la historia, el origen de la planta de amaranto se ha ubicado en el Centro y Norteamérica:

- México.
- Guatemala.

Y en Sudamérica:

- Ecuador
- Perú.

El amaranto apareció junto con el maíz, al frejol y la chía, el amaranto fue uno de los principales alimentos para las culturas precolombinas de América.

Con la llegada de los españoles a América y durante la conquista, el amaranto fue eliminado de la dieta de los indígenas por razones religiosas, políticas y culturales ya que los conquistadores tenían otro tipo de alimentación y fueron introduciendo otros cultivos en la cultura indígena. La cultura del cultivo y consumo del amaranto casi desaparece y solamente en los lugares más lejanos a los conquistadores se mantuvo la producción de amaranto. En la actualidad el amaranto es una especie vegetal casi desconocida.

A nivel mundial se realizaron estudios para conocer el valor nutritivo y potencial agronómico del amaranto, estas investigaciones fueron lideradas por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en los años 80. En el Ecuador el INIAP realiza a partir de 1983 las primeras investigaciones con la recolección y evaluación de germoplasma nativo descubriendo un gran potencial en el amaranto.

Actualmente el ataco o amaranto se encuentra en los Andes, en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina, se ha encontrado tres especies de amaranto cultivado y silvestre, entre los más conocidos son¹⁶:

- *Amaranthus caudatus* L., conocido como amaranto o ataco, kiwicha en Perú y millmi en Bolivia.
- *Amaranthus quitensis* H.B.K. o *A. hybridus* L.), conocido en Ecuador como ataco, sangorache, ataco y actualmente como amaranto de grano negro.
- *Amaranthus cruentus* L: se origina en México y Centroamérica

El INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) a través de programas de investigación en Cultivos Andinos, el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos, PRONALEG-GA (2000 al presente), han impulsado la investigación, y generación de tecnologías, para el cultivo de los llamados granos andinos como la quinua, el chocho, el amaranto o sangorache en el Ecuador, es así, que estos cultivos y alimentos están teniendo posicionamiento en los sistemas agrícolas y alimentario del Ecuador.

El Amaranto o Ataco, cuyo nombre significa "*vida eterna*" ya que crece en tierra poco fértil y con poca cantidad de agua.¹⁷ Puede ser cultivada en suelos arenosos y arcillosos, asociados con el maíz u otros cultivos o solos. El Ataco es una planta termófila, esta es susceptible a las heladas, por lo que se deben evitar las áreas sensibles a este fenómeno.

El amaranto o sangorache presentan muchas características, son de cultivo anual y forman parte de la familia amarantácea. Es una planta que tiene las siguientes características morfológicas:

¹⁶ **Fuente:** PERALTA Eduardo I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR "Estado del Arte" Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) Pág. 1.

¹⁷ **Fuente:** PERALTA Eduardo, Ing. Agr. M.C. Programa Nacional de leguminosas y granos andinos. E.E. Santa Catalina. INIAP. "AMARANTO Y ATACO"

Cuadro 15: Características Morfológicas y Agronómicas del ataco

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y AGRONOMICAS DEL ATACO	
Habito de crecimiento	Erecto
Tipo de raíz	Pivotante
Tipo de ramificación	Sencilla a ramificado*
Forma de tallo	Redondo
Color del tallo juvenil	Verde – morado
Color del tallo a la madurez	Morado
Forma de la hoja	Romboidal
Tamaño de la hoja	Grande (15 x 7 cm)
Borde de la hoja	Entero
Color de la hoja	Verde a morado o rojo
Color de la panoja joven	Morado
Color de la panoja en flor	Morado
Color de la panoja adulta	Morado
Tamaño de la panoja (cm)	35 a 56
Tipo de panoja	Amarantiforme
Actitud de la panoja	Erecta y semierecta
Color del grano seco	Negro
Tamaño del grano	0,6 a 1,2 mm
Forma del grano	Redondo
Número de semillas por g	1800
Peso hectolítrico	62 a 87 (kg/hl)
Altura de la planta (cm)	120 a 170
Días al panojamiento	60 a 112
Días a floración	75 a 140
Días a la cosecha en seco	159 a 185
Adaptación	1800 a 3000 m

*Depende de la densidad o distancia de la siembra

Fuente: PERALTA Eduardo I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte” Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión) Pág. 25.

Elaborado: Autores. (Mayo 2013)

Cuadro 16: Comparativo del valor nutritivo del amaranto frente a otros granos alimenticios (datos en base seca por unidad - grano).

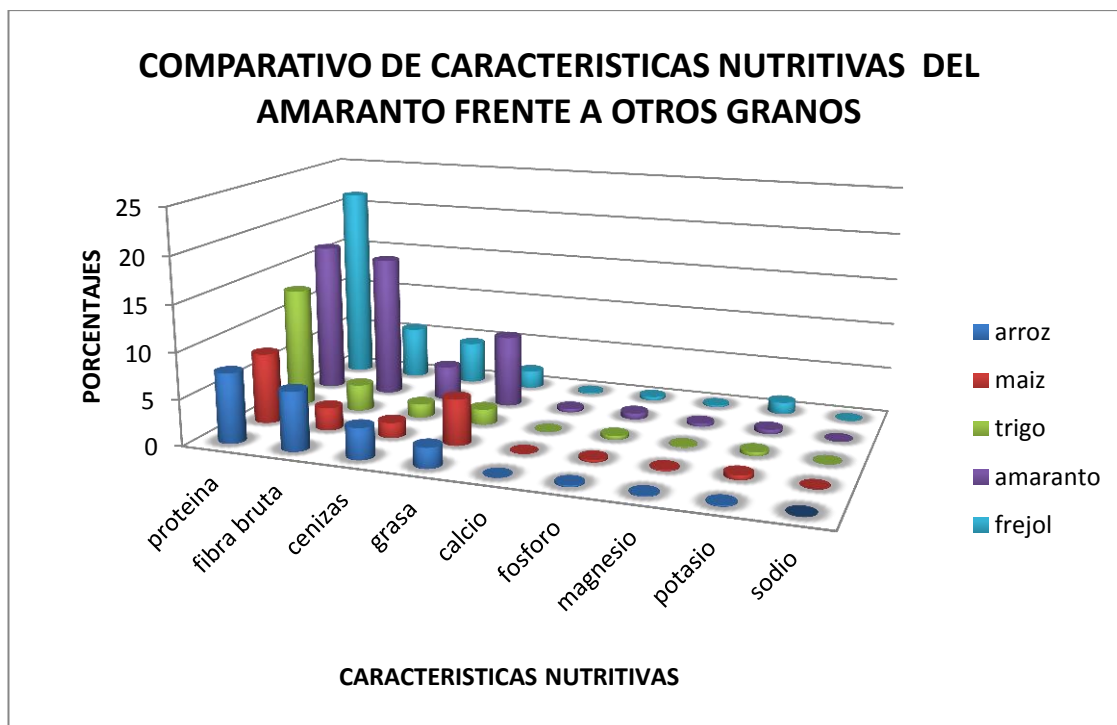
Características	Amaranto	Arroz	Maíz	Trigo	Frejol
Proteína (%)	16,46	7,60	7,68	13,00	21,48
Fibra bruta (%)	15,54	6,40	2,46	2,90	5,70
Cenizas (%)	3,72	3,40	1,65	1,50	4,61
Grasa (%)	7,84	2,20	5,00	1,70	1,96
Calcio (%)	0,36	0,02	0,01	0,02	0,15
Fosforo (%)	0,67	0,18	0,27	0,41	0,41
Magnesio (%)	0,33	0,08	0,13	0,10	0,19
Potasio (%)	0,48	0,12	0,48	0,40	1,30
Sodio (%)	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
Cobre (ppm)	7,00	4,00	4,00	4,20	10,00
Manganeso (ppm)	41,00	7,00	7,00	28,00	8,00
Zinc (ppm)	24,00	24,00	24,00	41,00	32,00
Energía cal/100gr	473,89	364	361	354	361

Fuente: Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 26.

Fuente: Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP. "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA.

Elaborado: Los autores. (Mayo2013)

Gráfico 17: Comparativo de características nutritivas del amaranto frente a otros granos.

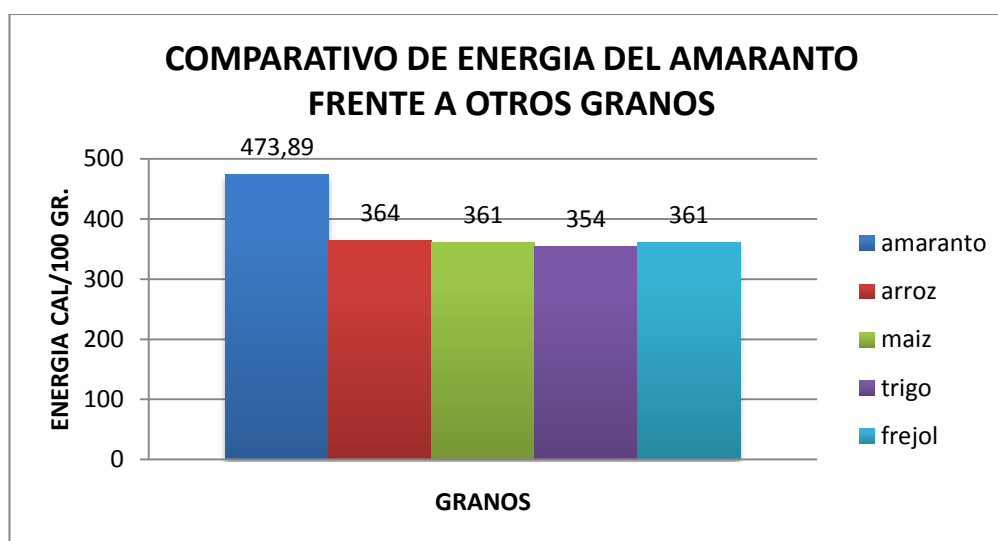


Fuente: Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EEL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 26.

Fuente: Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP. "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

Gráfico 18: Comparativo de energía del amaranto frente a otros granos.



Fuente: Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EEL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 26.

Fuente: Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP. "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)

El ataco o sangorache presenta variedades de grano de color negro, este explota con facilidad al contacto con el calor. Es semiprecoz, se cultiva en 5 meses, dependiendo de las condiciones del clima a la que está expuesta. Se produce de 1500 kg/ha, en ambientes favorables (30 a 33 quintales por hectárea). Al ser una planta C4, las variedades toleran la sequía.¹⁸

El grano de sangorache tiene propiedades similares a los cereales y se considera como un pseudocereal; el grano posee un gran número de proteínas y grasas, estos aspectos le dan un componente potencial a la alimentación humana.

La sangorache es una elección de cultivo con grandes beneficios por sus propiedades:

¹⁸ **Fuente:** PERALTA Eduardo, Ing. Agr. M.C. Programa Nacional de leguminosas y granos andinos. E.E. Santa Catalina. INIAP. “AMARANTO Y ATACO”

Gráfico 19: Propiedades y beneficios del ataco



Fuente: PERALTA Eduardo, Ing. Agr. M.C. Programa Nacional de leguminosas y granos andinos. E.E. Santa Catalina. INIAP. “AMARANTO Y ATACO”

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

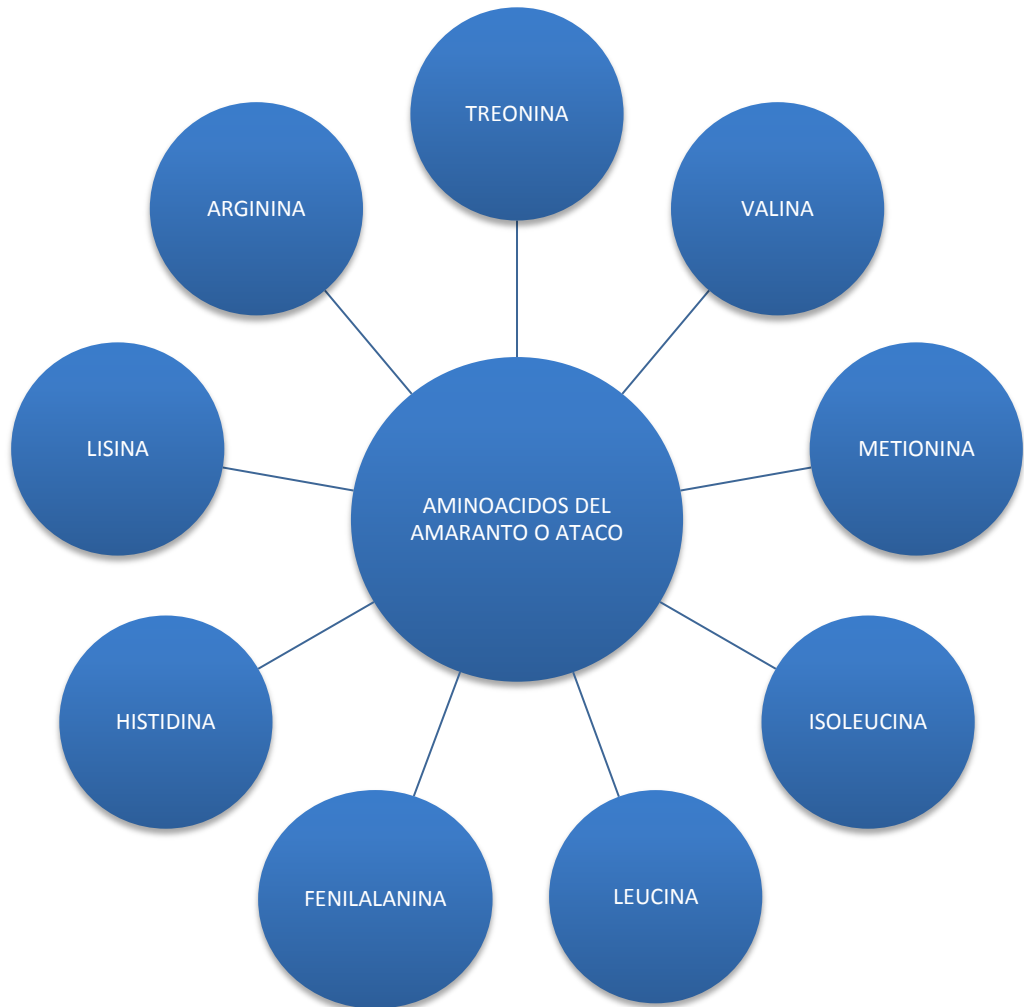
Las propiedades alimentarias de la planta sangorache es beneficioso para la alimentación humana, ya que de esta se puede obtener diversos productos para el consumo humano como:

- Harina,
- Aceite,
- Galletas,
- Dulces,
- Tamales,
- Tortillas,
- Bebidas Refrescantes, Etc.,

Las hojas se las utiliza en ensaladas posee usos medicinales, ya que con los granos molido se puede preparar coladas para curar la diarrea.

El ataco o sangorache contiene varias proteínas de calidad es el único de entre su especie que posee aminoácidos esenciales que son básicos para la salud del organismo, como son:

Gráfico 20: Aminoácidos esenciales del ataco



Fuente: Peralta, E., E. Villacreses, N. Mazon. Rivera, C. Sunia, 2009, El ataco, sangurache o amaranto negro en Ecuador. Publicacion Miselánea N.- 143 Provrgrama Nacional de leguminosas y Granoas Andinos. Estacion Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito. Ecuador. 63p.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

Treonina.- Es un aminoácido que ayuda al crecimiento muscular y del esqueleto, ayuda a desintoxicar el hígado, facilita la absorción de otros nutrientes, mejora esmalte de los dientes, ayuda a proteger de las infecciones intestinales, favorece la digestión, mejora el funcionamiento hepático, previniendo la acumulación de grasa

en el mismo y ayuda a transportar el fosfato, manteniendo la cantidad adecuada de proteínas en el cuerpo.

Valina.- Es un aminoácido importante que ayuda a conseguir energía para los músculos ya que posibilita un balance de nitrógeno positivo e interviene en el metabolismo muscular y en la reparación de los tejidos. También ayuda a evitar las lesiones hepáticas y de la vesícula biliar, ayuda al mantenimiento de la salud mental, participa en el balance del nitrógeno, mantiene equilibrado los niveles de azúcar en sangre, ayuda a reducir el estrés, y favorece el sueño.

Metionina.- Es un antioxidante y contiene una buena fuente de azufre para el cuerpo. Es un aminoácido, esencial en el tratamiento de enfermedades hepáticas, depresión, ayuda a evitar la acumulación de colesterol, participa activamente en las funciones del bazo, el páncreas y el sistema linfático, ayuda en el tratamiento del Parkinson, trastornos del cabello, piel y uñas y es beneficioso para las mujeres que toman anticonceptivos orales, ya que promueve la excreción de los estrógenos.

Isoleucina.- Es un aminoácido esencial para el cuerpo, ya que no puede ser sintetizado por el organismo y este debe ser ingerido como un componente de proteínas, ya que es importante para la curación de traumatismos heridas, evita las lesiones hepáticas, ayuda en el correcto mantenimiento de la salud mental, mantiene equilibrado los niveles de azúcar en sangre, ayuda a la formación de hemoglobina.

Leucina.- Es un aminoácido, que ayuda al ser humano a regular los niveles de azúcar en la sangre, los niveles de energía, a la cicatrización de las heridas, el estrés y estimula la producción de la hormona del crecimiento humano. También puede ayudar en la protección de los músculos de las lesiones mecánicas.

Fenilelanina.- La fenilalanina es un aminoácido esencial aromático neutro, es. Este aminoácido es efectivo como tratamiento para el dolor de espalda baja, dolores

menstruales, migrañas, dolores musculares, de artritis reumatoide y de osteoartritis. Asimismo es usada en tratamientos antidepresivos.

Histidina.- Es un aminoácido esencial, pero mayoritariamente solo en niños. Se encuentra abundantemente en la hemoglobina. Estas son algunas de las funciones que la histidina, realiza en el organismo: ayuda a combatir algunos de los efectos negativos de la artritis reumatoide, por ejemplo la inflamación y la falta de movilidad, desintoxicación de metales pesados, ayuda en el tratamiento de la impotencia y la frigidez, mejora la respuesta inmunitaria, ayuda a evitar los vómitos en el embarazo y en el sistema nervioso central es sintetizada y liberada por las neuronas y utilizada como neuromodulador.

Lisina.- Es un aminoácido esencial básico, desempeña un papel esencial en la absorción del calcio, en la construcción de las proteínas musculares, en la recuperación de las intervenciones quirúrgicas o de las lesiones deportivas y, en la producción de hormonas, enzimas y anticuerpos. La lisina estimula la liberación de la hormona del crecimiento; esto ha hecho que se utilice, sola o combinada con otros aminoácidos, en niños para estimular el crecimiento y en ancianos para retrasar el envejecimiento.

Arginina.- Es un aminoácido esencial para los humanos adultos, tiene una gran importancia en la producción de la hormona del crecimiento, directamente involucrada en el crecimiento de los tejidos y músculos y en el mantenimiento y reparación del sistema inmunológico y sistema nervioso. Puede estimular la función inmunológica al aumentar el número de leucocitos. Estas son algunas de sus funciones más importantes en el organismo: Participa activamente en el crecimiento ya que estimula su hormona, estimula la función inmunológica, al aumentar el número de leucocitos, protege y desintoxica el hígado y ayuda en la infertilidad femenina.

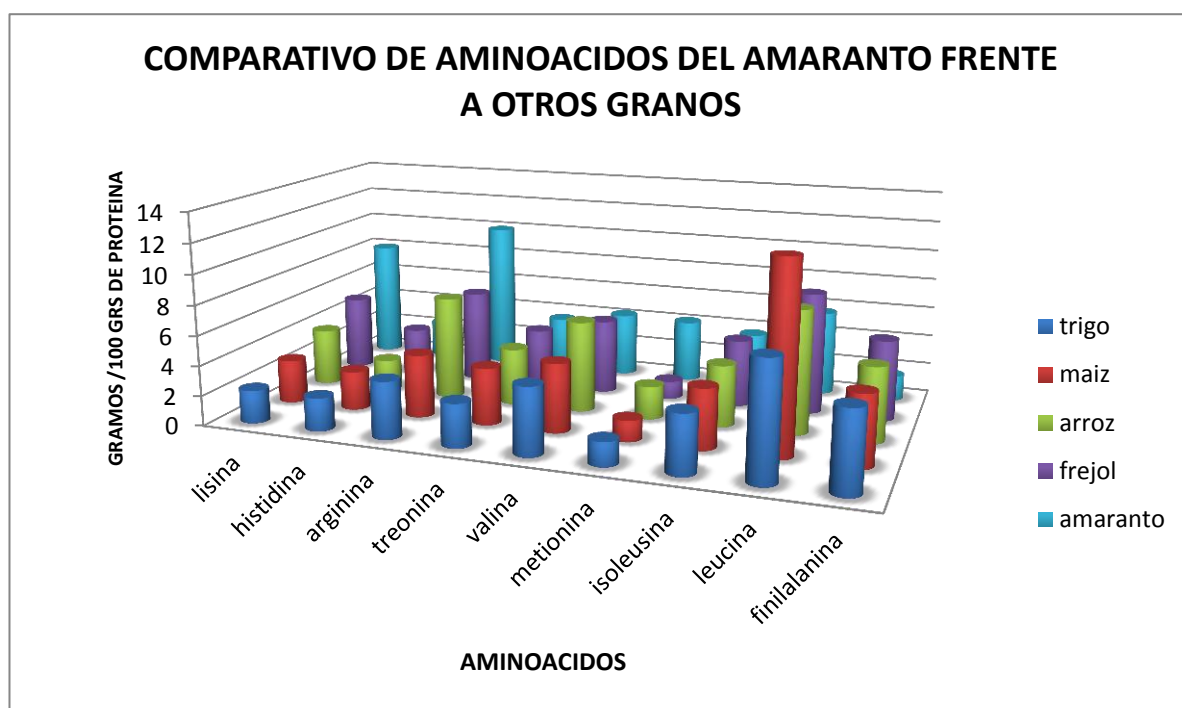
Cuadro 17: Comparativo del contenido de aminoácidos del amaranto frente a otros granos, datos expresados en gramos de aminoácido por 100 gramos de proteína, en base seca.

AMINOÁCIDOS	AMARANTO	ARROZ	MAÍZ	TRIGO	FREJOL
Lisina	8	3,8	2,9	2,2	5
Histidina	2,5	2,10	2,6	2,2	3,1
Arginina	10	6,9	4,2	3,8	6,2
Treonina	3,6	3,8	3,8	2,9	3,9
Valina	4,3	6,1	4,6	4,5	5
Metionina	4,2	2,2	1,4	1,6	1,2
Isoleucina	3,7	4,1	4	3,9	4,5
Leucina	5,7	8,2	12,5	7,7	8,1
Fenilalanina	7,7	5	4,7	5,3	5,4

Fuente: Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP. "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

Gráfico 21: Comparativo de aminoácidos del amaranto frente a otros granos.



Fuente: Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP. "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

Todos los aminoácidos mencionados en el Gráfico 18 se encuentran en mayor proporción en el amaranto o ataco, en comparación a otros cereales como el trigo, arroz, maíz, avena, etc. El amaranto, en cambio, contiene el doble de lisina que la proteína del trigo, el triple que la del maíz y es equiparable en contenido a la proteína de la leche de vaca, la cual se considera el “gold standard” de excelencia nutricional. El amaranto es, por lo tanto, un complemento nutricional óptimo y balanceado en comparación con otros.

Estudios han demostrado que la proteína del ataco contiene lisina y aminoácidos azufrados, en relación a los patrones de referencia según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en base a la cantidad y calidad de los aminoácidos

presentes. Basándose en estos patrones el amaranto obtiene una elevada calificación por lo que es considerado como un alimento de alto valor proteínico para la alimentación del ser humano.

2.2 Análisis de la calidad de las semillas.

2.2.1 Calidad de la semilla para la reproducción o siembra.

Los Amarantos o ataco son plantas autofecundas es decir producen las flores macho y hebra en la misma planta, según investigaciones estas son polinizadas por el viento e insectos en un 30%.¹⁹

La obtención de la semilla del amaranto negro/ ataco o sangorache para la siembra debe ser diferente a la tradicional para la comercialización; es decir su recolección se la debe llevar acabo de manera más cuidadosa, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Seleccionando las mejores plantas (sanas), vigorosas y bien formadas.
- Se debe tomar en cuenta la ubicación de la planta, no se debe seleccionar las plantas que se encuentran en la orilla de la siembra.

Una forma tecnificada para el proceso de selección de las semillas y para que esta no pierda sus propiedades genéticas se deberá realizar lo siguiente:

- Cubrir el panículo con una bolsa durante los procesos de formación de las primeras flores.
- Se debe cultivar de 4 a 5 plantas en un espacio recubierto con una mismas malla o bolsa de tul.
- Sacudir el panículo cada mañana a fin de favorecer la fecundación (encaminar el polen hacia las flores hembras).
- La bolsa debe permanecer en su sitio hasta que llegue el momento de la recolección y el fructificación.

¹⁹**Fuente:** Kokopelli Seed Foundation “**Manual de producción de semillas**” www.kokopelli-seed-foundation.com/actu/new_news.cgi?id_news=191. (Junio 2013)

- La recolección de las semillas puede hacerse continuamente, en tanto que los panículos vayan madurando, agitándolos en una bolsa de papel, ya que su maduración es parcial.
- También se puede cortar la planta y colocarla hacia abajo sobre un tul en un lugar seco, ventilado y sombreado.

Gráfico 22: Proceso de la obtención de la semilla



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

Se debe tener en cuenta que la duración germinativa del ataco es de 10 años. Lo recomendado es utilizar semillas frescas, ya que el almacenamiento de estas hace que las propiedades germinativas de la semilla se reduzcan continuamente.

Gráfico 23: Semilla del Ataco Negro.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

2.2.2 Calidad de la semilla para la comercialización y consumo.

El INIAP establece los parámetros de calidad para el grano de amaranto para su comercialización, consumo y producción nacional. El amaranto o sangorache es una planta que presenta altos niveles proteínicos y grasos los cuales benefician a la salud humana, para ello se clasifica en 2 tipos de granos.

Cuadro 18: Tipos de Granos.

GRANOS DE CALIDAD DE LA SANGORACHE							
GRADO	Masas Hectrolítica (Kg/Hl)	Tamaño del Grano (mm)	Peso de 1000 Granos (G)	Granos rojos/rosa dos (%)	Granos negros de otras especies de amaranto (%)	Color predominante del Grano	Forma del grano
1	≥ 83	≥ 1,4	≥ 1,1	≤ 0,5	0	Negro / Rojiso	Ovoidea
2	78-82	1,17-1,3	1,05-1,09	≤ 2	≤ 5	Negro / Rojiso	Ovoidea

mm = milímetros.

Kg/ hl = kilogramos por hectolitro.

Fuente: Conceptos y Parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto (INIAP) - Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos Estación Experimental Santa Catalina - Julio, 2011.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

ELECCIÓN DEL GRANO DE SANGORACHE

El grano de sangorache para la comercialización y consumo humano se realiza una selección previa por su grado de calidad, categoría y contenido de humedad. Para la comercialización del grano de amaranto se debe seleccionar el grano de primera, con un 13 % de humedad. Para la selección del grano de calidad se debe cumplir con los siguientes requisitos, con base a un producto seco y limpio:

Cuadro 19: Categoría de calidad del grano.

CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL GRANO DE AMARANTO PARA LA COMERCIALIZACIÓN					
CATEGORÍAS	GRANOS INMADUROS (%)	MATERIAS EXTRAÑAS (%)	PORCENTAJE MÁXIMO DE GRANOS DAÑADOS (EN PESO)		
			GRANOS DAÑADOS POR CALOR	GRANOS DAÑADOS POR HONGOS	TOTAL
1	2,0	0,5	2,5	-	2,5
2	5,0	2,5	3,5	0,5	4,0

Fuente: Conceptos y Parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto (INIAP) - Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos Estación Experimental Santa Catalina - Julio, 2011.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

- I. El olor debe ser característico del grano de amaranto.
- II. El grano de la sangorache debe presentar un color natural y uniforme, característico de la variedad.
- III. La pureza varietal debe ser como mínimo 95% para el grano de primera categoría.
- IV. El contenido de aflatoxinas en el grano no debe exceder el nivel de 5 partes por billón (Codex Alimentarius, Reglamento N°165/2010).

Cuadro 20: Requisitos Físicos – Químicos.

REQUISITOS FISICOQUÍMICOS DEL GRANO DE AMARANTO		
Humedad (máxima)	13	
Proteína (mínima)	14	
Grasa (máxima)	7	
Fibra (máxima)	9	
Cenizas (mínima)	3	
ELN* (máxima)	61	
Índice de Peróxidos (mEq/kg)	7	
Impurezas (máxima)	5	
Aflatoxinas (µg/kg)	≤ 5	
	GRADO	
Comercialización	1	2
Impurezas, % (máximo)	0	5
% de impurezas fluidizables	0 – 0,25	0,26 – 0,8

*ELN (Extracto Libre de Nitrógeno)

µg/kg = Microgramos por kilogramo

mEq/kg = Miliequivalentes por kilogramos

Fuente: Conceptos y Parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto (INIAP) - Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos Estación Experimental Santa Catalina - Julio, 2011.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

- V. El grano contaminado por insectos causantes de daños primarios o secundarios, se determina visualmente y los niveles de infestación se fijan de acuerdo con lo establecido en la siguiente tabla:

Cuadro 21: Niveles de Infestación.

NIVELES DE INFESTACIÓN	NÚMERO DE INSECTOS VIVOS EN 1000 G DE AMARANTO.		NÚMERO TOTAL DE INSECTOS PERMITIDOS (Primarios, Secundarios)
	Daño primario	Daño secundario	
Libre	0	0	0
Ligeramente infestado	1 a 2	4	4
Infestado	Mayor de 2	Mayor de 4	Mayor de 4

Fuente: Conceptos y Parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto (INIAP) - Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos Estación Experimental Santa Catalina - Julio, 2011.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

VI. Se rechazara granos con residuos de sustancias tóxicas, infectados o infestados.

VII. Los requisitos microbiológicos que se debe tomar en cuenta son:

Cuadro 22: Requisitos Microbiológicos.

REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS PARA EL GRANO DE AMARANTO	
REQUISITO	LIMITE MAXIMO
Mesofilos aerobios viables UFC/g	10^6
Escherichia coli UFC/g	< 10
Mohos y levaduras UFC/g	10^4
Salmonella en 25 g	Ausencia

UFC/g = Unidades formadoras de colonia por gramo de muestra

Fuente: Conceptos y Parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto (INIAP) - Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos Estación Experimental Santa Catalina - Julio, 2011.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

2.3 Tratamiento del suelo para la siembra.

El análisis del suelo y el clima para el cultivo del amaranto o ataco no resulta difícil de determinar, puesto que esta planta, no requiere de suelos que contengan altas propiedades orgánicas, pero si ciertas características que se mencionara más adelante. En cuanto al clima el apropiado es el de los terrenos que se encuentran entre los 1800 y 3000 metros sobre el nivel del mar, estas zonas están ubicadas en las provincias de la Sierra y las partes altas de la Costa, que se encuentren libres de heladas.

Dependiendo del tipo de terreno, y la presencia de maleza que esté presente se deben realizar algunas actividades para la preparación del suelo para el cultivo del amaranto, actividades como:

- Arado.
- Rastrado.
- Surcado.

Estas actividades se las puede realizar con tractor o yunta.

“SUELO FÉRTIL DE LA PARROQUIA SUSUDEL”

Gráfico 24: Suelo Fértil de la Parroquia Susudel



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

El suelo de la parroquia de Susudel está destinado a las labores agrícolas, se eleva entre los 2400 y 3500 m.s.n.m. ya que presenta una diversidad de pisos climáticos, como paramos y bosques secundarios.

Según estudios del Suelo de Susudel que se han realizado por los Laboratorios de Agrocalidad en la Ciudad de Quito (muestras obtenidas el 18 de Noviembre del 2010) los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

Cuadro 23: Estudio del Suelo

# DE CAMPO	Ph	M.O	N TOTAL	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn	SECTORES
Unidades de medida		%	%	ppm	cmol/kg	cmol/kg	cmol/kg	ppm	ppm	ppm	ppm	
18111001	7.07	1.50	0.07	1	0.3	7.75	1.48	20	1	2	1	TIOPAMBA 2
18111002	7.04	1.4	0.07	1	0.35	8.4	1.89	29	1	1	1	SUSUDEL CENTRO
18111003	7.08	1.31	0.06	1	0.61	6.0	1.73	17	1	1	2	CEMENTERIO ARRIBA
18111004	7.06	0.79	0.04	1	0.40	3.3	0.99	18	1	1	1	CEMENTERIO ABAJO
18111005	6.58	1.41	0.07	19	0.51	4.85	1.48	24	1	1	1	TIOPAMBA 3
18111006	6.54	1.02	0.05	2	0.50	5.4	1.98	41	3	1	1	TIOPAMBA 1
18111007	6.83	0.81	0.04	1	0.35	6.0	1.81	21	1	1	1	SUSUDEL CENTRO
18111008	6.66	1.5	0.07	11	0.40	6.3	1.98	40	3	1	2	TIOPAMBA 2

Fuente: Informe de análisis del Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y Agrocalidad (Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro), Noviembre del 2010.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

% = Porcentaje

ppm = Partes por millón.

cmol/kg = Centimol por Kilogramo.

El análisis que se ha realizado muestra una igualdad en la presencia de distintos nutrientes.

- *pH del suelo.*- Presenta un pH (**Potencial Hidrogenado**) neutro o básico en el suelo de la Parroquia Susudel lo cual permite que variedad de especies vegetales sean cultivadas, por lo que el pH neutro es absorbido con facilidad los nutrientes del suelo por parte de las plantas, ya que la mayoría de proyectos que se han realizado en la zona han sido productivos. El pH del suelo permite a la planta a que esta absorba el micro y el macro nutrientes, este sirve para su desarrollo.

El pH óptimo del suelo para una planta es:

Cuadro 24: Potencial Hidrogenado (pH) del suelo

RANGO MINIMO	5,5
RANGO MAXIMO	6,5
RANGO IDEAL	6

Fuente: Entrevistas Ing. Pedro Webster Docente de Ingeniería Agropecuarias de la “Universidad Politécnica Salesiana” Cuenca.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

- *Materia Orgánica (M.O.).*- Esta contribuye con el desarrollo de la planta proporcionándole propiedades nutritivas, para el cultivo agrícola entre ellos el ataco, la materia orgánica ideal es del 3% del compuesto químico del suelo. La Materia Orgánica que se debe utilizar para la producción del ataco es natural como: excremento vaca, chivo, cuy.

Nitrógeno, Fosforo y Potasio

Requerimientos de los elementos macro principales, macro secundarios y micro-elementos en el suelo, en las diferentes etapas de la producción del ataco:

Cuadro 25: Requerimientos de macro y micro elementos.

ELEMENTOS	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
Siembra	↑	↑	↓
Crecimiento de planta	↑	→	→
Etapas de producción	↓	↓ →	↑

Fuente: Entrevista al Ing. Pedro Webster Docente de Ingeniería Agropecuarias de la “Universidad Politécnica Salesiana” Sede Cuenca.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

La presencia de estos 3 elementos (N, K, P) en la composición química del suelo para el cultivo agrícola, resulta muy importante para el desarrollo de las plantas, desarrollo del fruto (mayor tamaño) y la concentración del sabor (K). Estos elementos hacen que la calidad del fruto (coloración) sea característica y propia del mismo (P).

Etapas 1 (Siembra)

En la etapa de siembra del ataco, el suelo debe presentar una alta presencia de nitrógeno, alta presencia de fosforo y una baja presencia de potasio, esto hará que la semilla germine en las condiciones más favorables, para dar paso a la presencia de la

plántula de amaranto. La concentración química antes dicha debe permanecer hasta que la planta empiece a desarrollarse.

Etapa 2 (Crecimiento)

En esta etapa de crecimiento de la planta de ataco el suelo debe presentar un porcentaje medio de nitrógeno, baja presencia de fosforo y un porcentaje medio de potasio, esto permitirá que la planta del ataco tenga un crecimiento y un desarrollo favorable, para que la producción sea de calidad.

Etapa 3(Producción)

En esta etapa de producción del ataco el suelo debe tener una baja presencia de nitrógeno, baja o media presencia de fosforo y una alta presencia de potasio, esto permitirá que la producción de la planta de ataco sea de calidad.

Relación del Nitrógeno, Fosforo y Potasio

Cuadro 26: Relación óptima del Nitrógeno, Fosforo y Potasio en diferentes etapa.

	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>K</i>
ETAPA 1	2	2	1
ETAPA 2	2	1	1
ETAPA 3	1	1	2

Fuente: Entrevistas Ing. Pedro Webster Docente de Ingeniería Agropecuarias de la “Universidad Politécnica Salesiana” Cuenca.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

- En la 1era Etapa por cada 2 partes de Nitrógeno debe haber, 2 partes de Fosforo y 1 parte de Potasio.
- En la 2da Etapa por cada 2 partes de Nitrógeno debe haber, 1 parte de Fosforo y 1 parte de Potasio.

- En la 3era Etapa por cada 1 parte de Nitrógeno debe haber, 1 parte de Fosforo y 2 partes de Potasio.

Relación del Calcio, Magnesio y Azufre

Cuadro 27: Relación óptima del Calcio, Magnesio y Azufre en diferentes etapas.

	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>S</i>
ETAPA 1	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
ETAPA 2	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
ETAPA 3	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>

Fuente: Entrevista al Ing. Pedro Webster Docente de Ingeniería Agropecuarias de la “Universidad Politécnica Salesiana” Sede Cuenca.

Elaborado: Los autores. (Junio 2013)

- En la 1era Etapa por cada 1 parte de Calcio debe haber, 1 parte de Magnesio y 1 parte de Azufre.
- En la 2da Etapa por cada 1 parte de Calcio debe haber, 1 parte de Magnesio y 1 parte de Azufre.
- En la 3era Etapa por cada 2 partes de Calcio debe haber, 2 partes de Magnesio y 1 parte de Azufre.

La presencia del calcio, magnesio y azufre ayuda a que mejore las condiciones del cultivo en post cosecha, es decir brindan resistencia a las plantas (fijación al suelo).

El análisis del suelo ayudo a determinar que las condiciones para los cultivos son bueno, ya que hay la presencia de varios elementos que permite que el cultivo sea sano y productivo, lo único que se necesita hacer es una fertilización básica dependiendo de los cultivos elegidos.

CONDICIONES DEL SUELO PARA LA SIEMBRA DEL ATACO

Para la siembra del Ataco se deberá preparar el suelo con elementos que favorezcan al ciclo vital de la planta y esta se reproduzca de manera sana, para ello se debe aplicar al suelo los siguientes elementos para su fertilización según el INIAP²⁰:

- 240 - 100 – 00 kg/ha de Nitrógeno - P₂O₅ - K₂O o a su equivalente de 200 Kg 10 – 30 – 10 y 174 kg de urea.
- 5 t/ha de materia orgánica, combinado con la mitad de la recomendación de la fertilización química (50-30-15 kg/ha N-P₂O₅-K₂O)
- La aplicación de fertilizante se debe hacer a chorro continuo y al fondo del surco.
- Al momento de la siembra se debe aplicar todo el fósforo y potasio, mientras que el nitrógeno se aconseja fraccionar en dos partes: 50% a la siembra y 50% a los 50 días desde la siembra.
- Abono a la siembra, a chorro continuo y al fondo del surco y la urea a la deshierba.

El ataco es una especie C4 (disponibilidad de agua limitada y temperaturas templadas), se adaptan a valles con alta luminosidad y temperaturas superiores a 15°. El ataco es una especie de planta que no necesita mucha humedad, por lo que la precipitación anual de 400 a 600 mm, los cultivos pueden ser rentables según estudios del INIAP.

Para que la producción del ataco según el INIAP los suelos deben tener textura franca, con un alto contenido de materia orgánica y con pH entre 5,5 a 7; el suelo de Susudel según estudios realizados se determinó que en promedio el pH del suelo es 7, posee nutrientes esenciales lo cual hace que sea un suelo alto para el cultivo del ataco.

²⁰**Fuente:** "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA. [Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP.] http://archive.idrc.ca/library/document/100162/chap8_s.html

ANÁLISIS DE MATERIA ORGANICA - CHIVO

Cuadro 28: Análisis de Materia Orgánica.

N	NO3	P2O5	K2O	CaO	MgO	Na	S	Zn	Cu
%	ppm	%	%	%	%	%	ppm	ppm	Ppm
2,40	94,70	1,15	5,10	4,20	2,28	0,10	2124,80	72,00	25,00
Fe	Mn	B	M.O.	C	C. E.				
Ppm	ppm	ppm	%	%	Mnho	C/N*	pH		
2050,00	203,00	9,79	47,67	27,65	16,35	11,52	8,80		

*C/N es la relación que existe entre el carbono y el nitrógeno.

Fuente: Propia.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

Análisis de la **Materia Orgánica de Chivo** se realizó en los Laboratorios de “AGROBIOLAB – GRUPO CLÍNICA AGRÍCOLA” en la Ciudad de Quito el 10 de <junio del 2013.

Al aplicar la materia orgánica (excremento de chivo) en el suelo de Susudel mejorara las propiedades del suelo, ya que este presenta un porcentaje de materia orgánica baja, para el cultivo agrícola.

FOSFORO (P).- La materia orgánica aporta de forma media ya que el fosforo del suelo de Susudel es bajo y de la materia orgánica es medio, por eso hay un aporte medio.

POTASIO (K).- La materia orgánica posee un alto contenido de potasio lo cual aporta de forma máxima al suelo.

CALCIO (Ca).- El suelo y la materia orgánica posee un contenido alto de calcio, la cual se compensan mutuamente.

MAGNESIO (Mg).- El magnesio del suelo es bajo y el magnesio de la materia orgánica apoya de forma media a la compensación del suelo, para que este sea apto para los cultivos.

AZUFRE (S).- La materia orgánica posee un alto contenido de azufre, esto ayuda a bajar el potencial hidrogenado (pH) del suelo; ya que el azufre con el contacto al agua se forma un ácido sulfúrico y este es beneficioso para este tipo de suelo y esto hace que el pH del suelo baje con ello se pone a disposición todos los elementos para que la planta pueda beneficiarse de ellos y de esta forma se puede obtener el PH optimo o ideal (6).

ZINC (Zn).- La Materia orgánica de chivo posee un alto contenido de Zinc y esto compensa al zinc de suelo que es bajo.

COBRE (Cu).- La materia orgánica posee un alto contenido de cobre y de esta manera aporta al máximo al suelo ya que el cobre del suelo es bajo.

HIERRO (Fe).- Al contacto del suelo es un problema, ya que este es alto en la materia orgánica.

El **AZUFRE** más el **HIERRO** se produce una reacción acida y es un problema para combatir esto se debería aumentar el **MANGANESO** la cual en la materia orgánica es alto y es bueno y eso podría ayudar.

La relación **CARBONO** y **NITRÓGENO** está entre 11 y 16 esto ayuda a la descomposición de la materia orgánica

“Pero para que el pH sea optimo y este baje o suba”

La solución es:

Si el pH es menor a 5 adicionar carbonato de calcio más 1 ton/hectárea esto sube un punto al año.

Este tipo de abono es bueno para suelos alcalinos como es en este caso que el pH es mayor a 7.

Gráfico 25: Ataco en Desarrollo.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

Control de malezas

Se debe realizar un control de la maleza para la siembra del ataco la cual se puede realizar de forma manual o químico según el INIAP:

Cuadro 29: Control de Plagas.

<i>MANUAL</i>	<i>QUÍMICO</i>
<ul style="list-style-type: none">▪ Primera deshierba entre los 20 y 45 días.▪ Segunda deshierbada y aporque a los 60 días <p>Si esto se realiza con tractor se debe espaciar a los surcos 80cm.</p>	<p>En casos extremos (abundante maleza, lluvia y falta de mano de obra):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aplicar Paraquat (Gramoxone) 2 litros por hectárea, por lo que se debe aplicar pantallas plásticas laterales para evitar la quema del ataco.

Fuente: INIAP “Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos” plegable Divulgado No. 346 - Noviembre 2010.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

PLAGAS Y ENFERMEDADES

El control de las plagas se deberá realizar de manera cuidadosa para que la planta no sea contaminada y solo se deberá utilizar cuando esta sea necesaria.

Cuadro 30: Plagas y enfermedades.

PLAGA	CONTROL/ RECOMENDACIÓN
Trozadores	Deltrametrina (Decis): 400cc/ha
Pájaros	Pajaderos y cosecha oportuna
Plagas de grano en almacén	Ambiente seco limpio y ventilado
ENFERMEDAD	RECOMENDACIÓN
Mal de semillero (pudrición)	Evitar suelos con este problema
Esclerotinia	Eliminar y quemar plantas enfermas.

Fuente: INIAP “Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos” plegable Divulgado No. 346 - Noviembre 2010.

Elaborado: Autores. (Junio 2013)

Las plagas y las enfermedades del ataque se pueden combatir con diversos químicos que ayudaran a la planta a que este crezca y se desarrolle sanamente, para cada uno de estos se deberá utilizar:

- Para proteger la semilla se aconseja utilizar “**Vitavax**”, la cantidad que se debe aplicar, dependerá de la cantidad de semilla que se utilizara para la producción del ataque.
- Para proteger el suelo se debe utilizar una combinación de “**Terraclor + Vitavax**”.

“PLAGA DE LA PARROQUIA SUSUDEL”

La plaga que se encuentra comúnmente en los cultivos de la **Parroquia Susudel** *Diabrotica* (sp) de la familia de los coleópteros, la misma que se presenta cuando la planta se presenta en desarrollo, ocasionando severos daños como perforar la hoja y detener su crecimiento.

Solución:

Para la Solución se puede combatir con:

- Un producto llamado bala 1cc/1litro de agua + Indicate 0,25cc/ 1 litro de agua* ecuafix 0,5cc / litro de agua.
- Karate 0,75 a 1 cc / 1 litro de agua + Indicate 0,25cc/ 1 litro de agua* ecuafix 0,5cc / litro de agua.

Cada 10 días de la aplicación según la evolución hasta que esté completamente eliminado.

Luego controlada la plaga aplicar un cuidado de plagas de forma orgánica aplicar:

- 4 ajís rocotes licuarle con 1 litro de agua luego le cierce y luego le añada 1 litro de agua y fumigar.

Esto se aplica luego de haberle exterminado.

Gráfico 26: Planta afectada por el Diabrotica



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

2.4 Análisis de los mecanismos de sembrío del amaranto.

Gráfico 27: Siembra del ataco en la Parroquia Susudel.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

El suelo de la parroquia Susudel esta compuestos por varios nutrientes, esto favorece a la siembra de maíz, alverja, habas, trigo, papas etc., brindando así productos de calidad que permite que la comercialización en el mercado de estos sean muy apetecidos. La siembra del ataco en el suelo de la Parroquia Susudel será de beneficio para la los habitantes ya que tendrán, otra fuente de ingreso que le permitirá a la parroquia desarrollar y brindar productos diversos.

- La siembra se deberá realizar entre *Diciembre y Enero*, de preferencia en días muy buenos o buenos de acuerdo al calendario lunar.
- Es importante que la siembra se realice cuando exista suficiente humedad en el suelo, para asegurar la germinación.
- En localidades con riego, se puede sembrar en otras épocas, pero cuidando de no hacer coincidir la cosecha con las épocas lluviosas del año.
- La siembra del ataco se deberá realizar en tierra fértil donde la planta alcance su desarrollo puede realizar en forma manual o mecanizada: ²¹

Manual

Surcar el terreno, para depositar la semilla a un costado de los surcos ya sea en golpes o a chorro continuo, los surcos deben estar espaciados a 0,6 m y su profundidad entre 10 y 15 cm, en la cantidad de 3.60 g de semilla por surco, es decir 18g por parcela y un total de 990 g. La siembra se hará con semilla seleccionada y puede llegar a 12 lb/ha, cuando es manual. Con esta densidad, no es necesario hacer raleos.

Mecánica

No es necesario surcar el terreno, se puede utilizar las sembradoras de semillas de hortalizas, alfalfa o trébol. En todo caso, se debe tener cuidado de no tapar la semilla

²¹ **Fuente:** "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA. [Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP.] http://archive.idrc.ca/library/document/100162/chap8_s.html (Junio 2013)

con capas de suelo superiores a 2 cm de espesor. La siembra se hará con semilla seleccionada y puede llegar de 6 a 8 kg/ha, cuando es mecanizada.

Siembra en cajas y viveros

La siembra del ataco para que tenga un mejor desarrollo se debería sembrar en cajas y viveros para ello se debe realizar lo siguiente:²²

Cuadro 31: Siembra del ataco



Primer paso: Se construye cajas de madera, el porte dependera de la cantidad de semilla que se desea sembrar.



Despues se llena la caja con tierra apta para la siembra (humeda), despues se espolvorea las semillas.



Cuando las plantulas alcancen los 10 cm se procede a transplantarlas al terreno de cultivo a una distancia de 40 a 45 cm, entre las plantas.

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

²² **Fuente:** "INIAP ALEGRIA" PRIMERA VARIEDAD MEJORADA DE AMARANTO PARA LA SIERRA ECUATORIANA. [Investigadores del Programa de Cultivos Andinos del INIAP.] http://archive.idrc.ca/library/document/100162/chap8_s.html (Junio 2013)

2.5 Identificación de mecanismos de cosecha del amaranto.

La cosecha del ataco se deberá realizar cuando la planta haya cumplido su desarrollo; cuando su color se torne amarillento, para así poder obtener las semillas, después de tres meses de su periodo vegetativo.

Gráfico 28: Foto del cultivo



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

1. Se deberá realizar el corte de las panojas, este se puede realizar con hoz un día antes a realizar con la trilla o al momento de esta.

2. Se puede utilizar trilla estacionaria de cereales, siempre que el cilindro y cóncavo estén acondicionados con un sistema de dientes, las cuales se colocan en una manta. La trilla es beneficiosa cuando las plantas están completamente secas, se recomienda cortar las plantas cerca de la panoja para evitar daños en la trilladora por exceso de material leñoso.
3. Colocadas las panojas en las mantas se sacuden manualmente para así obtener las semillas.
4. Por último se pasa a un tamiz de 4mm de abertura para poder obtener solas semillas, separadas de los residuos vegetales.

Para lotes pequeños, se puede aplicar la trilla manual, usando garrotes o varas, para desprender los granos de las panojas, pero se aconseja usar carpas o tendales para evitar la contaminación de los granos con el polvo, tierra o piedras y así conseguir un producto de calidad.

Selección de plantas sanas, vigorosas y bien formadas para así obtener semillas de calidad y trillar por separado.

Pos-cosecha

Posteriormente a la trilla se deberá realizar prácticas de manejo pos-cosecha, para evitar pérdidas del producto cosechado o el deterioro de la calidad del grano.

✚ Es aconsejable secar el grano, para bajar la humedad al 14% o menos y así evitar la fermentación, la formación de mohos, el ataque de insectos y la pudrición del mismo.

✚ El secado se debe hacer directamente al sol o con secadoras artificiales.

✚ Posteriormente del secado y, si la comercialización no se va a realizar inmediatamente, es conveniente almacenar con ciertas seguridades para evitar

el ataque de insectos, roedores o la rehidratación del grano por la humedad ambiental.

Es aconsejable hacer la clasificación del grano, para lo cual, se puede usar un tamiz de 2 mm de diámetro para separar impurezas grandes y un tamiz de 1,1 mm de diámetro para separar el grano de primera calidad, de los granos más finos y polvo que quedarían como subproductos de segunda calidad.

Esta labor, por lo general se debe realizar en los centros de acopio o procesamiento, sin embargo si el productor logra clasificar el grano, no sólo que podría obtener un mejor precio por el grano de primera calidad sino que podría tener más éxito en el almacenamiento ya que las impurezas y el polvo favorecen el deterioro de los granos. De las pruebas de clasificación de granos, la variedad "INIAP-Alegría" ha dado en promedio un porcentaje de extracción de primera de alrededor del 87%, con un 10% de granos de segunda y un 3% de impurezas. Estos porcentajes pueden variar dependiendo del método de trilla y nivel de contaminación del cultivo con otros cultivos o malezas.

CAPITULO

3

ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Objetivo del estudio de mercado.

Objetivo General.

Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda y la oferta del ataco para la producción y comercialización.

Objetivos Específicos

- Determinar la demanda y la oferta para comercializar los productos.
- Segmentar el mercado objetivo para la comercialización del ataco.
- Identificar competencia directa e indirecta, precios y canales de distribución.
- Establecer estrategias para el posicionamiento del ataco en la Ciudad de Cuenca.

3.2 Calculo de la muestra para el estudio de mercado.

El Universo que se obtendrá para el desarrollo del estudio, son los expendios de alimentos de la Ciudad de Cuenca.

Los datos para realizar el Estudio de Mercado, se obtuvo de la Biblioteca del INEC (Instituto nacional de Estadísticas y Censos) ubicada en el Zonal 6 (ExCREA), donde se determinó el Universo de la investigación.

Según el Censo del 2010 que realizo el INEC en la Ciudad de Cuenca que existen 1705 expendios de alimentos.

La muestra para la respectiva investigación se obtuvo aplicando las siguientes formulas:

a) Tamaño de la muestra

“El tamaño de la muestra depende del tipo de diseño de encuesta por muestreo que se adopte, los límites de error que se desee y el nivel de confianza que se fije. Para un muestreo aleatorio simple con un nivel de confianza α y un error de estimación dado E, el tamaño de la muestra inicial n_o está dado por”:²³

$$n_o = \frac{Z_o^2 pq}{E}$$

Para el cálculo de la muestra del proyecto se ha tomado en cuenta los siguientes datos donde:

Z= Nivel de confianza 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= variabilidad positiva (50%= 0.5)

q= variabilidad negativa 1-p (1-0.5=0.5)

E= error o precisión (8%)

$$n_o = \frac{1,96^2(0,5)(0,5)}{0,08^2}$$

$$n_o = \frac{3,8416 (0,5)(0,5)}{0,0064}$$

$$n_o = 150,0625$$

²³ García O., Celestino. (2011). *Estadística Descriptiva y probabilidades para ingenieros*. Lima.: Macro E.I.R.L.

Aplicando el factor de corrección para una población finita $N= 1705$ obtendremos el tamaño de la muestra n , con la siguiente formula:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

$$n = \frac{150,0625}{1 + \frac{150,0625}{1705}}$$

$$n = 137,42 \approx 137$$

El error de estimación es del 8%, para comprobarlo se desarrolla en la siguiente formula en la misma que se tomara en cuenta la relación $E \leq E_o$, donde E_o es el máximo error de estimación

$$E_o = Z_o \sqrt{\frac{pq}{n} \left(\frac{N-n}{N-1} \right)}$$

$$E_o = 1,96 \sqrt{\frac{(0,5)(0,5)}{137} \left(\frac{1705 - 137}{1705 - 1} \right)}$$

$$E_o = 0,08032$$

La relación $E \leq E_o$, $0,08 \leq 0,08032$.

El error de estimación es el correcto de acuerdo al cálculo realizado en base al universo y a la muestra obtenida.

Aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N=Total de la población. “Universo”

Z= Nivel de confianza 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= variabilidad positiva (50%= 0.5)

q= variabilidad negativa 1-p (1-0.5=0.5)

E= error o precisión (8%)

$$n = \frac{1,96^2 * 0.5 * 0.5 * 1705}{(1705)(0,08)^2 + 1,96^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = \frac{1,637.482}{10,912 + 0,9604}$$
$$n = 137,02 \cong 137$$

De acuerdo con los datos obtenidos y la fórmula aplicada se determinó que se analizarán 137 expendios de alimentos la cual estarán distribuidas en las 15 parroquias urbanas de la Ciudad de Cuenca.

La distribución de las encuestas se realizará en los principales expendios de alimentos de cada una de las parroquias, ya que el ataco generalmente se está utilizando en la comida gourmet.

3.3 Tabulación y Análisis de la encuesta.

a) Conocimiento de la existencia del ataco

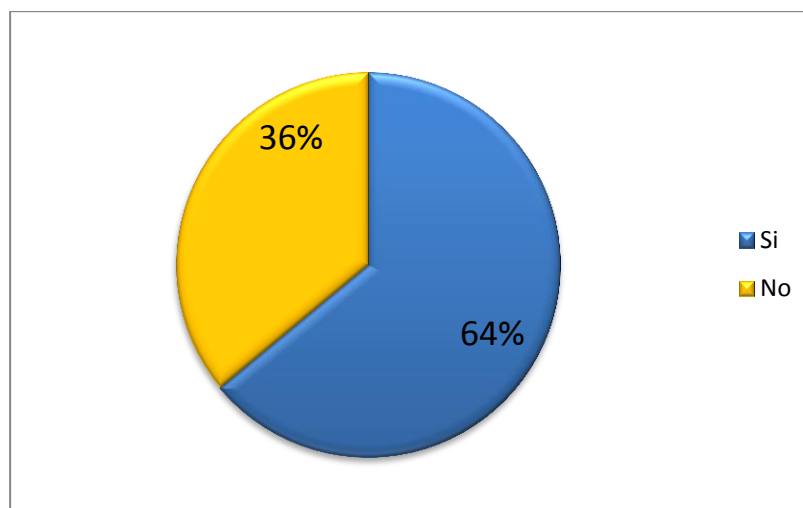
Cuadro 32: Conocimiento de la existencia del ataco

¿Conoce usted el amaranto, ataco o sangorache?		
Opción	F	%
Sí	88	64
No	49	36
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 29: Conocimiento de la existencia del ataco



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En base a los resultados presentados en el gráfico 29, y en relación a la pregunta de la encuesta *¿Conoce usted el amaranto, ataco o sangorache?*, se observa que el 64% respondió afirmativamente, mientras el 36% lo hizo de manera negativa. Se

evidencia así, el significativo desconocimiento de parte de las personas involucradas en el sector gastronómico, con respecto a las particularidades y beneficios de la semilla. En tal sentido, será necesario que la gestión de marketing para potencializar el producto en cuestión, se inicie con la divulgación de las bondades y beneficios que el amaranto, ataco o sangorache conlleva. Es ineludible que las personas que hagan uso de esta semilla estén al tanto de la gran variedad de platos que pueden derivarse de su uso.

a) El interés de incluir el producto en las recetas.

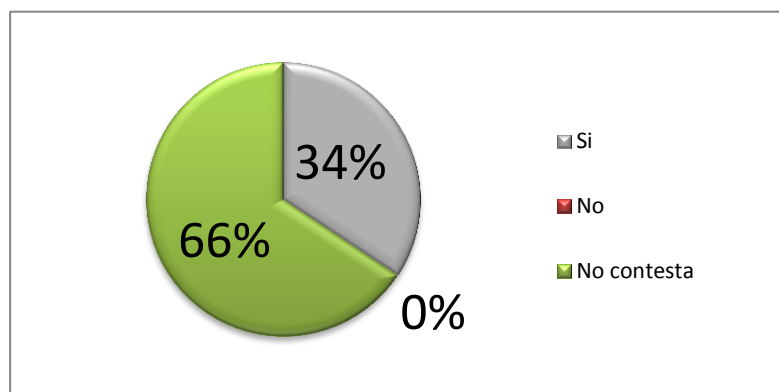
Cuadro 33: El interés de incluir el producto en las recetas.

¿Le interesa incluir este producto en sus recetas?		
Opción	F	%
Sí	47	34
No	0	0
No contesta	90	66
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 30: El interés de incluir el producto en las recetas.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Como se detalla en el gráfico 30, y en relación a la pregunta: *¿Le interesa incluir este grupo en sus recetas?*, un mayoritario 66% no contesta, mientras que solo el 44% responde afirmativamente. Es evidente que los resultados presentados en este gráfico están estrechamente relacionados con los detallados en el gráfico 1, pues si una mayoría desconoce las particularidades del amaranto, difícilmente estará en la capacidad de responder a la pregunta ahora planteada. En tal sentido, se reitera la urgencia de informar sobre las particularidades del amaranto a quienes serán los encargados de preparar los alimentos, bebidas y productos que del mismo se derivan.

b) Conocimiento del uso de la semilla

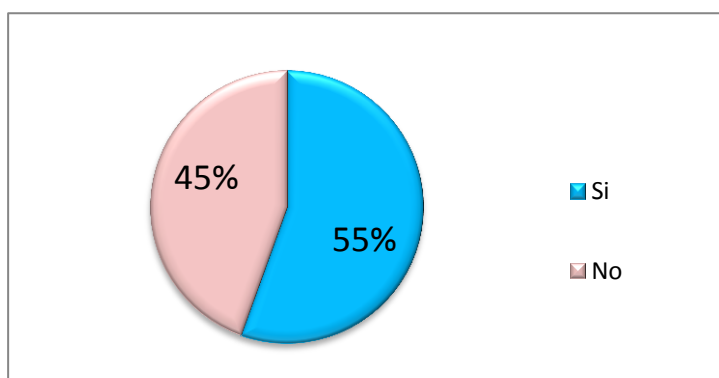
Cuadro 34: Conocimiento del uso de la semilla.

¿Conoce algún uso de esta semilla en la alimentación?		
Opción	F	%
Sí	76	55
No	61	45
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 31: Conocimiento del uso de la semilla.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Observando el gráfico 31, y con respecto a la pregunta: *¿Conoce algún uso de esta semilla en la alimentación?*, se obtiene que un mayoritario 55% responde afirmativamente, frente a un 45% que hace lo contrario. Estos resultados pueden parecer contradictorios con los presentados en los gráficos anteriores (34 y 31), donde los individuos encuestados, en su mayoría, respondían no conocer sobre la semilla en cuestión; no obstante, esta aparente contradicción podría interpretarse en el sentido que lo participantes en el transcurso de la encuesta comienzan a recordar ciertos usos del amaranto. En tal caso, la ambigüedad de los resultados sigue dando pie para la divulgación ya señalada.

c) Uso de la semilla.

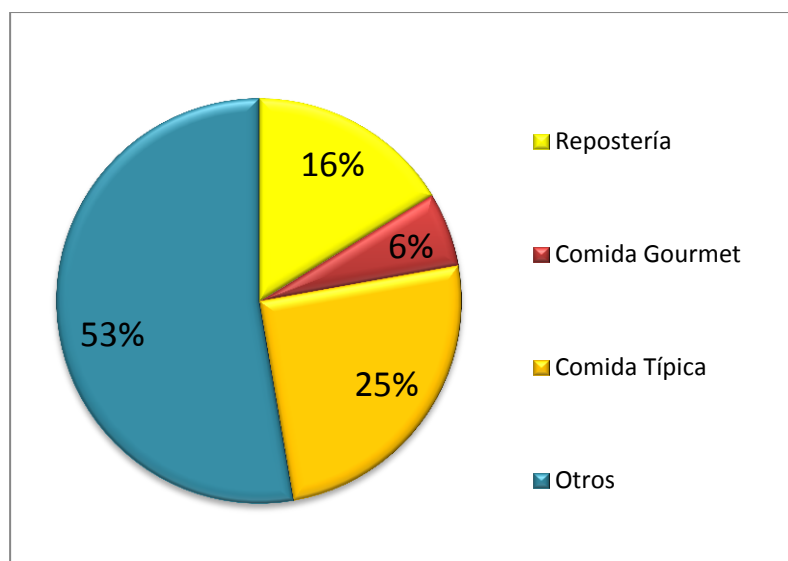
Cuadro 35: Uso de la semilla.

¿Cuál de los siguientes usos que se le da a semilla usted conoce?		
Opción	F	%
Repostería	33	16
Comida Gourmet	12	6
Comida Típica	51	25
Otros	107	53
TOTAL		100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 32: Uso de la semilla.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En base a los resultados presentados en el gráfico 32, y en relación a la pregunta: *¿Cuál de los siguientes usos que se le da a la semilla usted conoce?*, un significativo 25% señala a la *comida típica*, un 16% a la *repostería*, mientras que un minoritario 6% apunta a la *comida gourmet*. Por su parte, el mayoritario 53% se decanta por la alternativa *otros*. Conviene iniciar la interpretación del presente gráfico señalando que la opción *otros* es mayoritariamente escogida, cabe suponer, debido al desconocimiento sobre el amaranto de la mayoría de encuestados y que fuese evidenciado en la interpretación de los gráficos anteriores. Por otra parte, es interesante constatar el muy pobre conocimiento sobre el uso de la semilla en la preparación de la comida gourmet, de ahí que solo el 6 % se encaminó por esta opción. En tal sentido, la gestión de marketing deberá hacer hincapié en la aplicabilidad del amaranto en la preparación de alimentos y bebidas de altísima calidad culinaria.

d) Uso del ataco en recetas

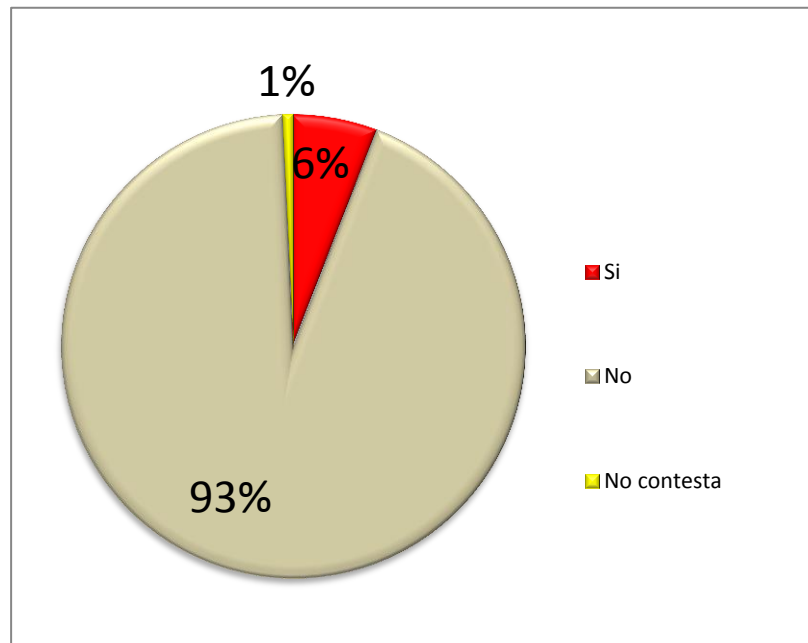
Cuadro 36: Uso del ataco en recetas.

¿Usa usted el ataco como ingrediente en sus recetas?		
Opción	F	%
Sí	8	6
No	128	93
No contesta	1	1
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 33: Uso del ataco en recetas.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Respuestas más decisivas y que arrojan información más importante son las que se presentan en el gráfico 33. Frente a la pregunta: *¿Usa usted el ataco como ingrediente de sus recetas?*, el mayoritario 93% responde que *no*, mientras que un reducido 6% responde que *sí*. Estos datos confirman el desconocimiento que tienen los encargados de elaborar los alimentos y bebidas ofrecidos en restaurantes y bares, de los usos culinarios que pueden darse al ataco, desconocimiento apuntado en las lecturas de datos anteriores. Está claro que si alguien desconoce el variado uso de la semilla, difícilmente se arriesgaría a preparar alimentos con ella. Es necesario, entonces, reiterar la importancia de que los encargados de la preparación de alimentos conozcan a cabalidad las exquisitas variedades alimenticias que se derivan del ataco.

e) Forma de uso del ataco en recetas

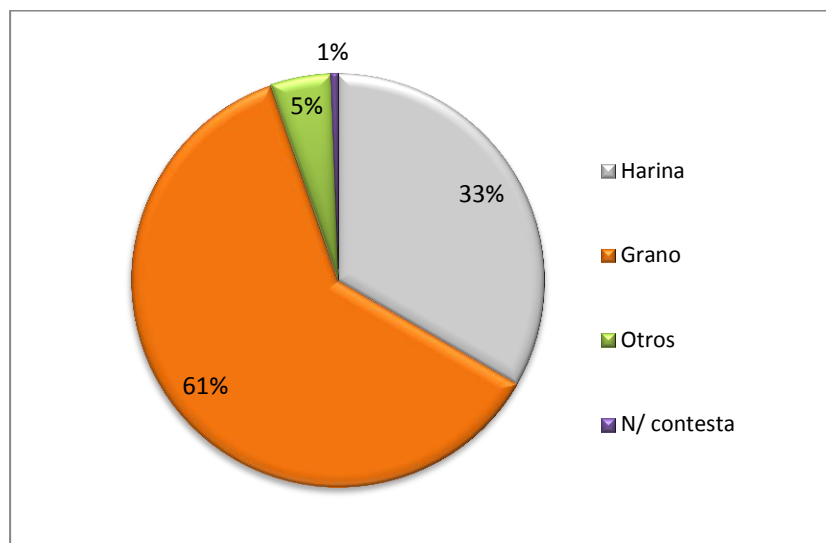
Cuadro 37: Forma de uso del ataco en recetas

¿Al momento de usar el ataco en sus recetas, en qué forma lo haría?		
Opción	F	%
Harina	63	33
Grano	116	61
Otros	9	5
No contesta	1	1
TOTAL		100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 34: Forma de uso del ataco en recetas



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

A su vez, en relación a la pregunta: *¿Al momento de usar el ataco en sus recetas, en qué forma lo haría?*, un mayoritario 63% opta por la alternativa *grano*, un significativo 33% lo hace por la *harina* y un reducido 5% escoge la opción *otros*. Solo un 1% de encuestados *no contesta*. Es claro suponer que la opción *grano* resulta la mayoritariamente escogida, debido a que el ataco se lo relaciona inmediatamente con una semilla. Lo mismo puede deducirse del significativo porcentaje de la opción *harina*. Estas respuestas sirven para reafirmar lo evidenciado en las interpretaciones de los gráficos anteriores, y que dice mucho de la necesidad de ampliar el conocimiento que se tiene de la semilla en cuestión.

f) Frecuencia de uso.

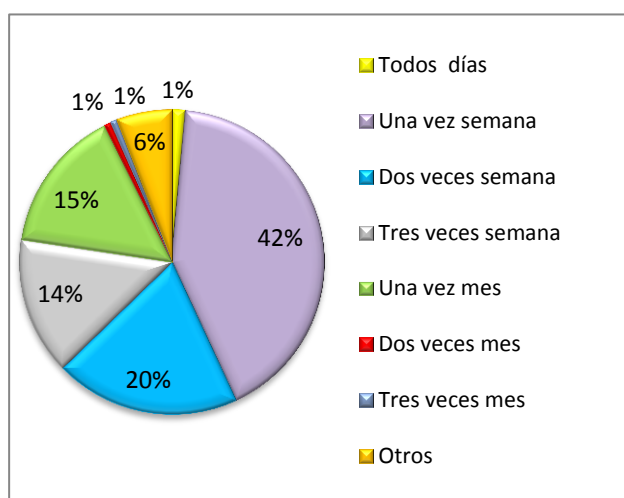
Cuadro 38: Frecuencia de uso.

¿Con qué frecuencia usaría el producto en sus recetas?		
Opción	F	%
Todos días	2	1
Una vez semana	57	42
Dos veces semana	27	20
Tres veces semana	20	15
Una vez mes	21	15
Dos veces mes	1	1
Tres veces mes	1	1
Otros	8	6
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 35: Frecuencia de uso.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Observando el gráfico 35, y con respecto a la pregunta: *¿Con qué frecuencia usaría el producto en sus recetas?*, se obtiene que un significativo 42% responde *todas las semanas*, seguido del 20% que señala *dos veces por semana*, y el 15% que responde *tres veces y una vez al mes*, respectivamente. Solo el 1% escoge la opción *todos los días*. En base a estos datos puede evidenciarse el interés que los encuestados muestran con respecto a la posibilidad de usar el producto en la elaboración de sus recetas, en razón de la necesidad que tienen los expendios de alimentos de ampliar constantemente su oferta gastronómica. Ello se derivaría del cada vez mayor nivel de exigencia de los comensales y consumidores, quienes están siempre en busca de nuevos sabores y platos.

g) Forma de Adquisición del producto

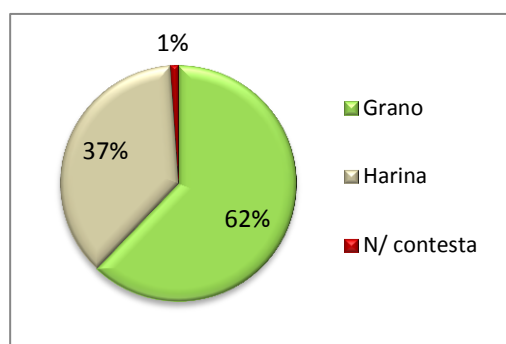
Cuadro 39: Forma de Adquisición del producto

¿Cómo le gustaría adquirir el producto?		
Opción	F	%
Grano	115	62
Harina	68	37
No contesta	2	1
TOTAL	185	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 36: Forma de Adquisición del producto



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En base a los resultados presentados en el gráfico 36, y en relación a la pregunta: *¿Cómo le gustaría adquirir el producto?*, un mayoritario 62% responde que en *grano*, frente a un significativo 37% que responde en *harina*. Tan solo el 1% *no contesta* a la pregunta. Tales resultados son de suma utilidad al momento de determinar la manera en que va a ser comercializado el producto y el tipo de diseño que deberá desarrollarse para el envase y demás cuestiones como logotipos, etiquetas, etc.

h) Precio a pagar por la libra del ataco.

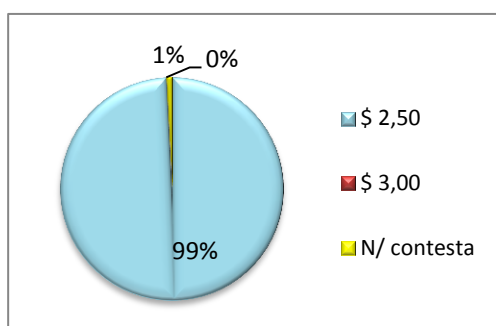
Cuadro 40: Precio a pagar por la libra del ataco.

¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por la libra de semilla de ataco?		
Opción	F	%
\$ 2,50	136	99
\$ 3,00	0	0
No contesta	1	1
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 37: Precio a pagar por la libra del ataco.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En relación a la pregunta: *¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por la libra de semilla de ataco?* y cuyos resultados se detallan en el gráfico 37, el 99% señala que máximo pagaría \$2,50, y solo el 1% no contesta. Dichos resultados son contundentes, pues dan la pauta para establecer el precio con el cual será comercializado el producto, pero considerando que el costo producción y de comercialización deje un margen de ganancia para el proyecto. Ahora, es obvio que frente a dos opciones de valor, el comprador escogerá la menor.

i) Demanda del producto mensualmente.

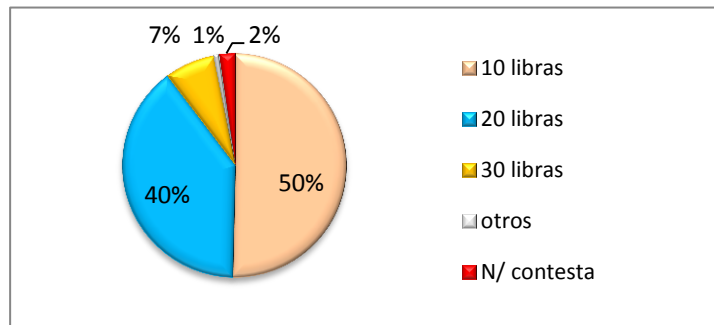
Cuadro 41: Demanda del producto mensualmente.

¿Qué cantidad del producto demandaría mensualmente?		
Opción	F	%
10 libras	69	50
20 libras	54	39
30 libras	10	7
Otros	1	1
No contesta	3	2
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 38: Demanda del producto mensualmente.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En el gráfico 38 se presentan los resultados obtenidos de la pregunta: *¿Qué cantidad del producto demandaría mensualmente?* Al respecto, el 50% apunta a que su demanda sería de *10 libras* mensuales, seguido de un significativo 39% que indica que el consumo mensual sería de *20 libras* y un minoritario 7% que apunta a *30 libras*. El restante 3% se reparte entre las opciones *otros* y *no contesta*. Tales resultados son de suma utilidad para ir avizorando el nivel de producción que se deberá implementar, así como la frecuencia de visitas a desarrollar para ofrecer un buen servicio a los posibles clientes y consumidores. Aunque estos resultados deberán contrastarse con futuras investigaciones y aproximaciones al mercado, resultan desde ya una importante fuente de información para dar mayor confianza a la inversión que se pretende realizar.

j) Medio para adquirir el producto.

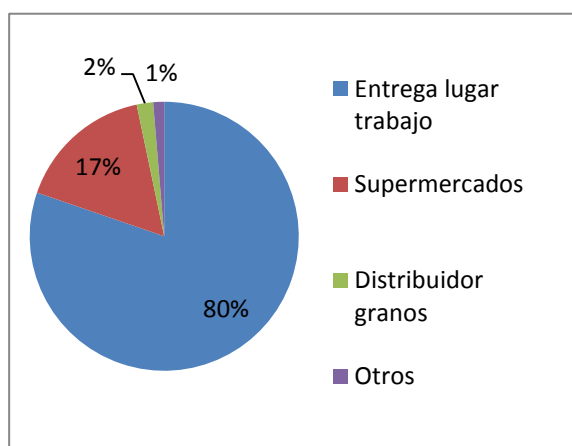
Cuadro 42: Medio para adquirir el producto

¿Por qué medio le interesaría adquirir el producto?		
Opción	F	%
Entrega lugar trabajo	122	80
Supermercados	25	16
Distribuidor granos	3	2
Otros	2	1
TOTAL	152	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 39: Medio para adquirir el producto



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Los resultados que se detallan en el gráfico 39 se encuentran estrechamente relacionados con los descritos en el gráfico anterior (gráfico 39). Ante la pregunta:

¿Por qué medio le interesaría adquirir el producto?, el 80% optó porque la entrega sea en el *lugar de trabajo*, seguido de un 16% que señaló a *los supermercados* como la opción más acorde. Tan solo el 2% de los encuestados se descartó por la alternativa *distribuidor de granos* y otro 2% por *otros*. Tales datos dan una ruta a seguir para la posterior comercialización, esto es, será ineludible que la comercialización se la haga a través de visitas al propio local comercial, pero sin descartar la entrega en supermercados, comisariatos o tiendas de abarrotes con gran afluencia de gente.

k) Oferentes en el Mercado.

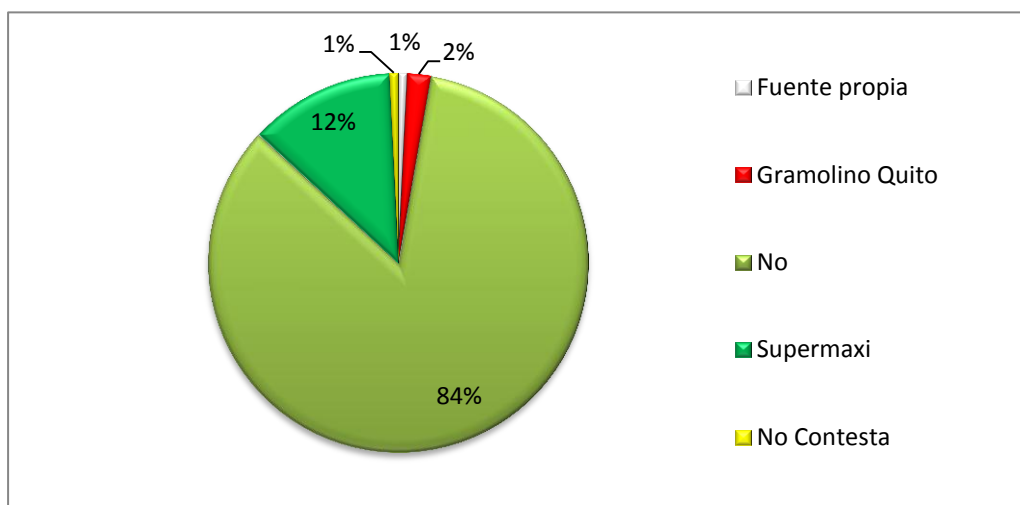
Cuadro 43: Oferentes en el Mercado.

¿Conoce algún oferente de este producto en el mercado?		
Opción	F	%
Fuente propia	1	1
Gramolino Quito	2	2
No	116	84
Supermaxi	17	12
No Contesta	1	1
TOTAL	137	100

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 40: Oferentes en el Mercado.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

En relación a la pregunta: *¿Conoce algún oferente de este producto en el mercado?*, un mayoritario y contundente 85% respondió de manera negativa a la pregunta, frente a un 12% que nombró al *Supermaxi* como oferente de la semilla por comercializar. A su vez, el 2% de encuestados optó por nombres como *Gramolino* o *fuentes propias* para identificar dicho ofertante. Resultados que sirven para constatar las grandes oportunidades que existen para ocupar este nicho de negocio, el cual no ha sido debidamente explotado hasta hoy.

3.4 Identificar la demanda referencial, potencial y efectiva.

Demanda Referencial

Es considerada como el Universo, en este caso la Demanda Referencial de nuestro proyecto son los 1705 expendios de alimentos de la ciudad de Cuenca según datos obtenidos del INEC, ya que el producto estará dirigido a la zona culinaria de Cuenca este será el nicho en el cual nos enfocaremos.

Demanda Potencial

La Demanda potencial es considerada como la muestra del universo que después de haber realizado el respectivo calculo dio como resultado 137 expendios de alimentos de la Ciudad de Cuenca, atravesó de ella conoceremos cuantos demandantes y cuanto producto estarán dispuestos a adquirir en este caso es de manera mensual y según el estudio de mercado la demanda del producto seria de 20 quintales de ataco mensual demandado por los 137 expendios de alimentos encuestados.

Demanda efectiva

La demanda efectiva es la que realmente vamos a satisfacer con nuestra capacidad de producción, esta se obtiene analizando la demanda potencial. Según el estudio de mercado realizado dio como resultado que nuestra demanda potencial es de 20 quintales de ataco mensual, y nuestra capacidad de producción es de 60 quintales de ataco cada 5 meses puesto que cultivaremos 2 hectáreas de terreno, lo que nos da como resultado que a partir de los primeros 5 meses de producción podremos cubrir el 23,81% de la demanda potencial que equivale a 5 quintales de ataco mensual.

3.5 Identificar la oferta en el mercado.

De acuerdo a los resultados de la investigación del estudio de mercado, se concluyó que la oferta en el mercado es muy reducida, puesto que la mayoría de los encuestados afirmaron que no conocían un oferente del producto. En el mercado pocos reconocieron que había un oferente siendo el productor de “*Gramolino*” de la ciudad de Quito el mismo que se comercializa en el Supermaxi.

3.6 Definir el uso y forma de consumo.

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, en el año 1975 realizo un estudio para conocer los vegetales poco explotados pero con gran potencial, este estudio demostró que el amaranto es uno de los 36 cultivos más prometedores del mundo entre el (maíz, trigo, cebada, frejol, etc...), por esta razón la Academia lo describió como *el mejor alimento de origen vegetal para consumo humano*.

El amaranto es una planta de grandes proporciones alimenticias y medicinales por tanto su forma y uso de consumo son varias que mencionaremos a continuación:

Como se consume el Amaranto

El amaranto en general se lo consume principalmente como cereal reventado, del cual se pueden obtener algunos productos finales como:

- Cereal
- Granolas
- Harinas
- Bebidas
- Ojuelos. Etc.

Productos elaborados con el Amaranto:

De la planta se obtienen varios productos de los cuales el más importante es su semilla, a la misma que se la puede industrializar obteniendo productos como:

- Cereales enriquecidos.
- Harinas.
- Concentrados.
- Almidones.
- Aceites y colorantes derivados del amaranto.

Todos estos productos sirven como insumos para otras industrias de alimentos y bebidas, y también como materia prima de sectores industriales: químicos, cosmetológicos, farmacéuticos, etc.

Usos medicinales que se le da al amaranto

Los usos medicinales que se le da al amaranto, se han venido practicando hace mucho tiempo, a continuación unos ejemplos de usos medicinales:

- ***La Hojas:*** sirven para la infusión contra la diarrea, no solo por su valor nutritivo, sino también propiedades médicas que se le atribuyen, por investigaciones médicas que se han venido realizando durante los últimos años.
- ***Base de Amaranto:*** estudios recientes han demostrado que una gelatina con alto contenido de fibra, hecha con base-harina de amaranto, nopal y harina de brócoli, podrían prevenir el cáncer de colon.
- ***Propiedades Nutritivas y Componentes del Amaranto:*** (proteínas, vitaminas, minerales, aminoácidos, fibra y grasas), se recomienda para prevenir y ayudar a curar enfermedades como: la osteoporosis, diabetes, obesidad, hipertensión, requerimientos para las actividades complementarias arterial, estreñimiento, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática, alimento apto para celíacos, dietas para personas con autismo.

Su consumo también es recomendado a pacientes con problemas de desnutrición y oncológicos. Por su contenido energético también es beneficioso para personas con requerimiento de calorías elevadas.

Otros usos que se le puede dar al Amaranto:

Son múltiples los usos que se le puede dar al amaranto denominados aplicaciones y subproductos, como:

- **Verdura:** las hojas del amaranto se utilizan para sopas y ensaladas.
- **Planta Ornamental:** con sus panojas (flor) se pueden realizar arreglos florales.
- **Grano:** a este se lo destina para semilla, germinados, cereales, harinas e insumos industriales.
- **Esquilmo:** de la planta de amaranto también se obtiene forrajes para animales y material orgánico (abonos) para los cultivos.

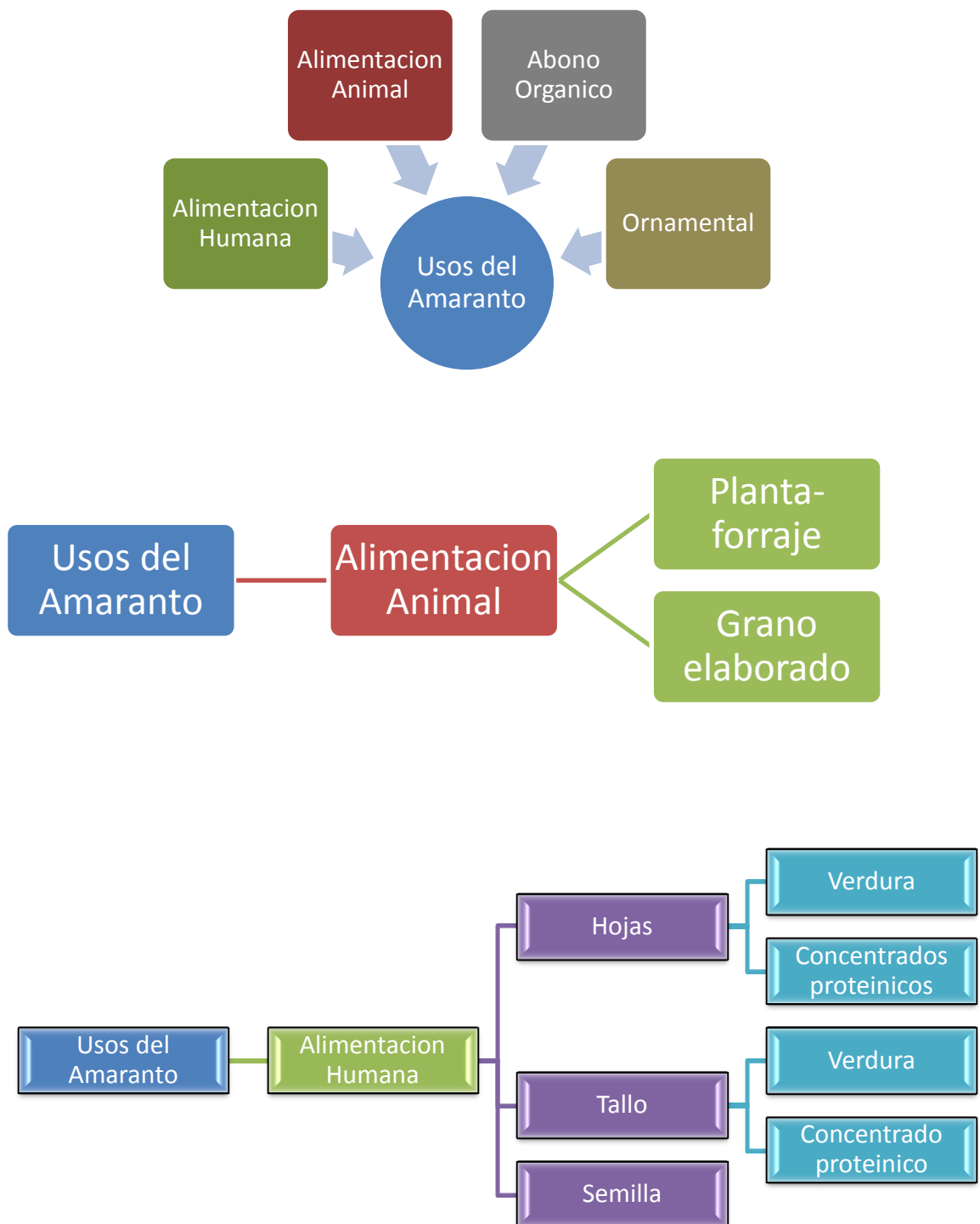
Uso del amaranto como alimento para los astronautas:

Los beneficios nutricionales del amaranto son muy altos, tanto así que ha llegado a convertirse en alimento para los astronautas. Su proteína es superior al de los otros cereales y su valor nutricional es superior al de la leche de vaca.

El amaranto fue seleccionado por la NASA para alimentar a los astronautas por ser alto valor nutritivo, por su aprovechamiento integral, por la brevedad de su ciclo de cultivo y por su capacidad de crecer en condiciones adversas. Por todas esas características del amaranto fue calificado por la NASA como cultivo CELSS (Controlled Ecological Life Support System – Sistema de Soporte de Vida Ecológica Controlada), pues los estudios demostraron que la planta remueve el dióxido de carbono de la atmósfera, y al mismo tiempo genera alimentos, oxígeno y agua para los astronautas. Esta planta pasó a ser cultivada en los viajes espaciales desde 1985, ese año el amaranto germinó y floreció en el espacio durante el vuelo orbital de la nave de Atlantis. El propulsor de este hecho fue el Dr. Rodolfo Neri Vela (primer astronauta mexicano).

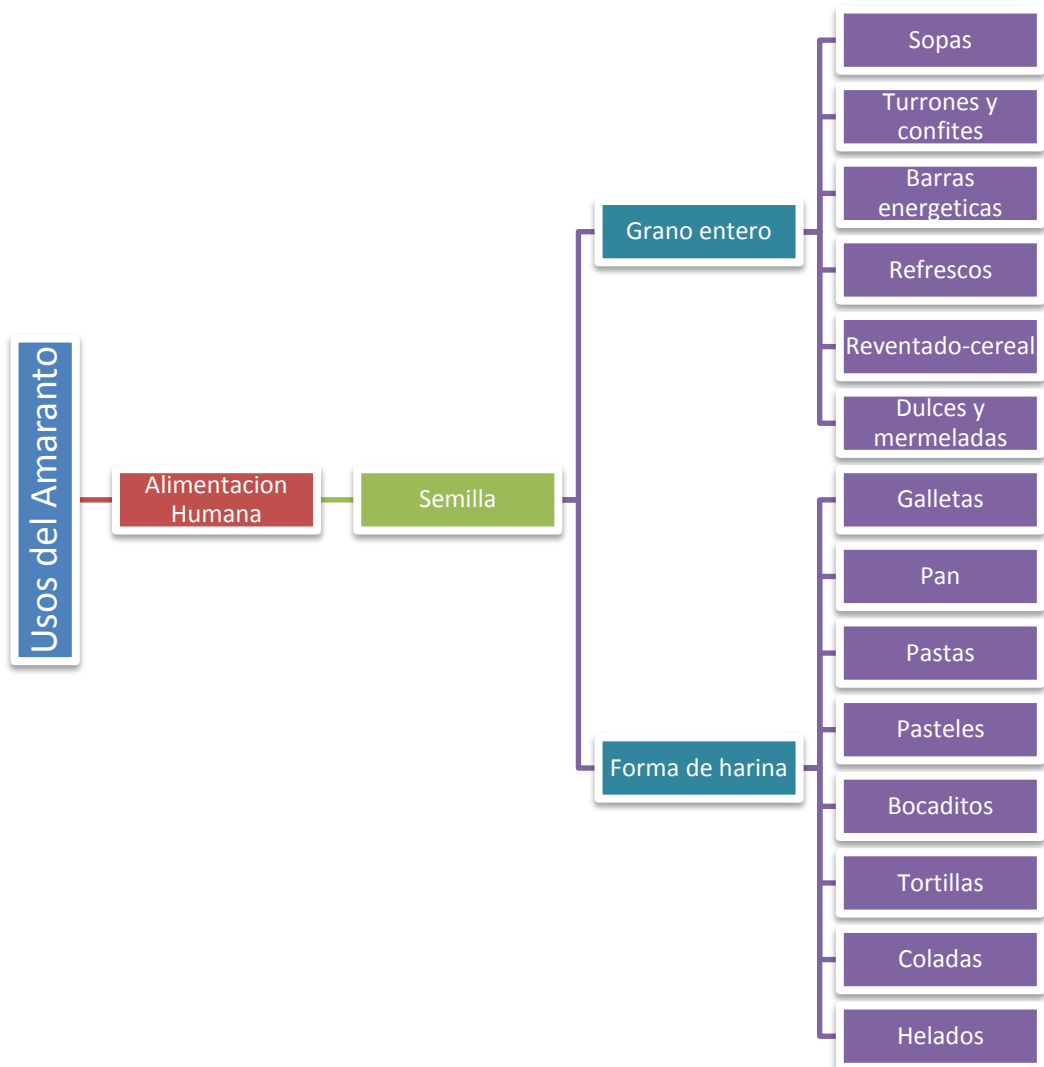
El amaranto puede ser usado desde su tallo, hojas y semillas como se detalla a continuación en los siguientes gráficos.

Gráfico 41: Usos del amaranto



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

PRINCIPALES USOS DEL AMARANTO O ATACO EN EL ECUADOR.

Agua de Frescos (panoja o flor).

El amaranto o ataco es una planta que se puede consumir de diversas formas principalmente se consume en el medio en agua llamada comúnmente “agua de frescos” que resulta de la mezcla de la panoja o flor del ataco con otras hiervas naturales. Se hace hervir, endulza y se deja enfriar y se la puede ingerir como agua natural para refrescarse y también acompaña muy bien las comidas.

Gráfico 42: Agua de frescos.



Sopas, Alimento para Bebés (harina de amaranto).

En la sierra ecuatoriana la semilla del ataco por sus altos nivel nutritivos lo utilizan en sopas, guisos, alimento para bebés (papilla mezclada con miel) y en diferentes platos. Esto se lo lleva a cabo transformando la semilla de amaranto en harina, secándolo y moliéndolo.

Postres y sopas (grano de amaranto).

El grano seco revienta con facilidad en recipientes muy calientes y sin aceite ya que no necesita de grasa para prepararlo; se puede consumir directamente o mezclarlo con miel de panela. Al igual que con la harina de amaranto también con la semilla se puede preparar sopas tostando el grano.

Pan, Galletas, Pasteles (harina de amaranto).

Una vez obtenida la harina del ataco se puede preparar pan, galletas, pasteles, con el procedimiento similar que con el de harina de trigo, el producto final es muy nutritivo por las propiedades que posee el ataco y es de buen sabor.

Gráfico 43: Pastel y galletas del ataco.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores.

Barras Energéticas (Grano de Amaranto).

Después de secar y tostar la semilla de amaranto, se mezcla con miel de panela (piloncillo) está que este disuelta expuesta al calor por unos 15 a 20 minutos, luego se coloca en un molde grande en donde se procede a cortar las medidas adecuadas.

Cereal (grano de Amaranto).

Del mismo modo que en las barras el grano debe estar seco y tostado, para mezclar con futas deshidratadas, pasas, almendras, nueces etc. y más granos o semillas y hojuelas como de maíz por ejemplo.

Confitería (semilla de amaranto).

Para poder preparar confiterías (chispolas, bocaditos, trufas, etc.) con el amaranto es necesario que el grano este seco y tostado, para mezclarlo con chocolate (negro y blanco), miel (panela o abeja). Del mismo modo el chocolate se derrite al igual que la panela y se mezcla con el amaranto, para luego pasar a refrigerar por unas 2 horas.

Proceso de tostado

El proceso de tostado del amaranto no resulta difícil de hacerlo, hay que tomar en cuenta que la temperatura no debe ser demasiado elevada para que las semillas no pierdan sus nutrientes, para ello se coloca las semillas en una sartén sea de acero o de barro a fuego medio, se debe estar moviendo los granos de manera constante para evitar que se quemem, al momento que el grano tome una contextura crocante se considera que esta listo para ser consumido de manera agradable. El proceso no incluye ningún tipo de aceite y dura aproximadamente uno 5 minutos.

3.7 Conocer la aceptación y las expectativas del producto en el mercado.

La investigación de mercado muestra claros resultados en cuanto a la aceptación del producto, parte de los encuestados no conocen el ataco pero si estaban dispuesto a probar el producto después de hacerles conocer la gran variedad de productos que se puede elaborar con el ataco, a más de eso el valor nutritivo de la semilla, lo que llamo la atención de los encuestados. Por lo que se puede decir que el producto si tendrá aceptación en el mercado de la ciudad de Cuenca.

Expectativas de mercado, en base a la comercialización del ataco.

Las expectativas de crecimiento del mercado para la comercialización de ataco son altas desde algunos puntos de vista puesto a que investigaciones así lo demostraron.

- En cuanto al nicho de mercado como son los expendios de comida gourmet, por ellos el ataco es bien aceptado y utilizado en varias de su recetas, ya que así lo demostró los resultados de las encuestas realizadas a 137 locales de la ciudad de Cuenca, esta oportunidad de comercialización del producto debe ser aprovechada, por parte de la empresa, puesto a que el ataco será algo nuevo para muchas personas en el mercado, a más de esto las cualidades nutritivas del amaranto, dejo un impacto

positivo y despertó el interés de muchos de los encuestados, por lo que se puede decir que la aceptación del ataco, en el mercado de Cuenca es grande.

- En la provincia del Cañar existe una Cooperativa llamada Mushu - Yuyay que se dedica a la trilla, al acopio y a la transformación de ciertos granos andinos como son el trigo, la quinua, el ataco entre otros. Aquí existe una oportunidad para la comercialización del ataco, ya que ellos le dan un valor agregado al producto y es más apetecido por el cliente, con ellos también se puede negociar la venta directa de nuestro producto a diferencia de los expendios de comida aquí se lo realizaría por volumen en sacos de polietileno de 100 libras. La transformación que sufren los cereales en esta cooperativa es del grano a harina.
- Las expectativas en el mercado exterior también son muy grandes, ya que el ataco es considerado como un producto de alto valor nutritivo; es demandado por los EEUU y países de Europa como Italia, solo los Estados Unidos demanda unas 1200 toneladas anuales de ataco, según la INIAP, para ser transformada en harina y elaborar galletas, pan etc., el amaranto también es utilizado como alimento para los astronautas. Por lo anteriormente dicho existe una oportunidad para que la empresa pueda expandirse al exterior ya que el mercado demandante externo por el ataco esta en auge, esto se debe principalmente por las propiedades alimenticias de esta diminuta semilla.

3.8 Presentación del producto.

El producto será presentado en el mercado, por distribución directa en fundas de polietileno con capacidad de 1, 5 y 10 libras según los requerimientos del cliente, estas fundas tendrán un logotipo del producto y de la empresa, de acuerdo a las normas sanitarias y de calidad correspondientes, al mismo tiempo con la comercialización del producto estaremos realizando una estrategia publicitaria, llamaremos la atención de los clientes con la presentación del producto y lograr una imagen positiva para la organización.

3.9 Estructura y composición del precio de mercado del ataco.

El precio del ataco es compuesto y sujeto a los siguientes aspectos, como:

- Costos operativos
- Costos con referencia a la encuesta realizada.

El precio se determinara considerando los costos de producción, operativos, más el porcentaje de margen rentabilidad que es del 27% y también el análisis del precio de mercado de la competencia, con la finalidad de este sea competitivo y a su vez el mercado esté dispuesto a adquirir el producto. Para ello se explicara a detalle más adelante, como estará compuesto el precio que se estableció.

La proyección de los precios se realizará en base a la tasa de inflación del Ecuador según el Banco Central hasta mayo del 2013 es de 3,48%.

Cuadro 44: Proyección de precio.

AÑO	PRECIO POR QUINTAL
2013	\$ 250
2014	\$ 258,70
2015	\$ 267,70
2016	\$ 277,02
2017	\$ 286,66

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

3.10 Publicidad

La publicidad hoy en día es un medio muy importante para hacer conocer el producto en el mercado, especialmente cuando se va a colocar un nuevo producto, la gestión comercial en publicidad para propagar los beneficios del producto serán presentados

en anuncios en dos medios publicitarios (radio y volantes) de esta forma se dará a conocer la imagen del producto.

A continuación se presentan los medios a utilizarse para realizar la campaña publicitaria de nuestro producto.

Cuadro 45: Publicidad.

Medio	Objetivo	Lugar	Tiempo	Frecuencia	Responsable	Costo
Radio	Dar a conocer el producto	Cuenca	Todo el año	Una vez por día (todos los días)	Gerente	330
Volantes Publicitarios	Dar a conocer el producto	Cuenca	Todo el año	2000 volantes para todo el año	Gerente	200

Fuente: Proformas

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

CAPITULO

4

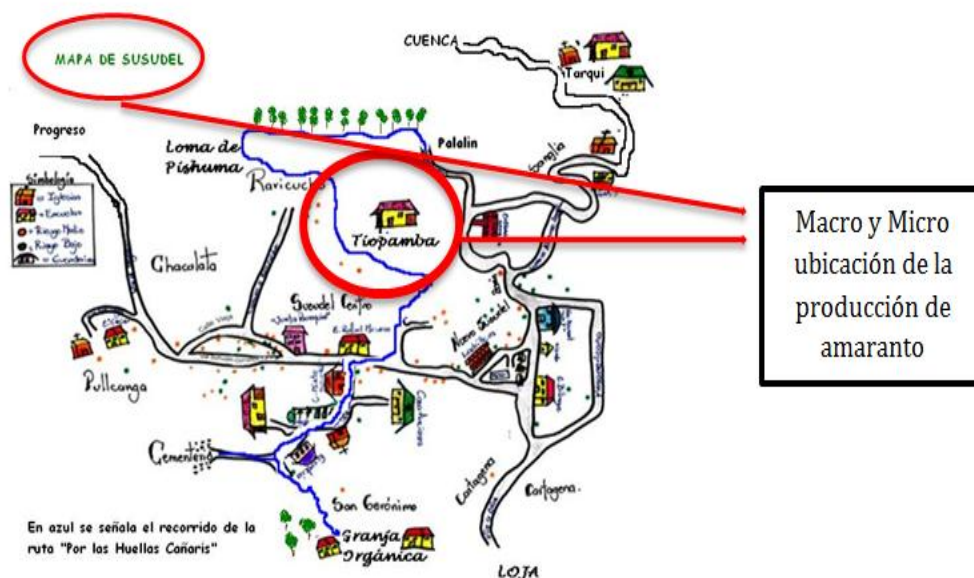
ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO.

4.1 Localización de la Producción de Amaranto

Macro y Micro localización de la producción de amaranto o ataco

La producción de ataco se llevara a cabo en la parroquia Susudel del Cantón Oña de la provincia del Azuay, que se encuentra ubicada en la región Andina del Ecuador en la parte Sur a 80 km. de la ciudad de Cuenca como indica el Grafico #1. Se ha elegido este lugar por las características del clima que este presenta, pues son las adecuadas para que el cultivo se desarrolle de manera adecuada. (Véase en Cuadro #2).

Gráfico 44: Macro y micro localización de la producción del ataco.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

4.2 Ubicación y Distribución del Lugar de Producción del Ataco

El sector Tiopamba de la Parroquia Susudel que se encuentra ubicada a 1 km. de la vía Cuenca – Loja, en el terreno del Ing. Galo Gallegos que se encuentra ubicada a 200 metros de la vía a Susudel, cuenta con una Superficie total de 4 hectáreas, de las cuales 2 hectáreas son destinadas a las actividades agrícolas. Es el lugar específico donde se procederá a cultivar el ataco, como se dijo anteriormente el clima que presenta la parroquia Susudel es el perfecto para la producción de ataco ya que se encuentra entre los 2300 a 3000 metros sobre el nivel del mar, y las propiedades del suelo son en su mayoría son las adecuadas para que la planta se desarrolle, y se necesitara poco Materia Orgánica para complementar el suelo de Tiopamba, para la producción de amaranto como lo indica los Cuadros 22 y 27.

DISEÑO DEL LUGAR DE PRODUCCIÓN DE ATACO O AMARANTO

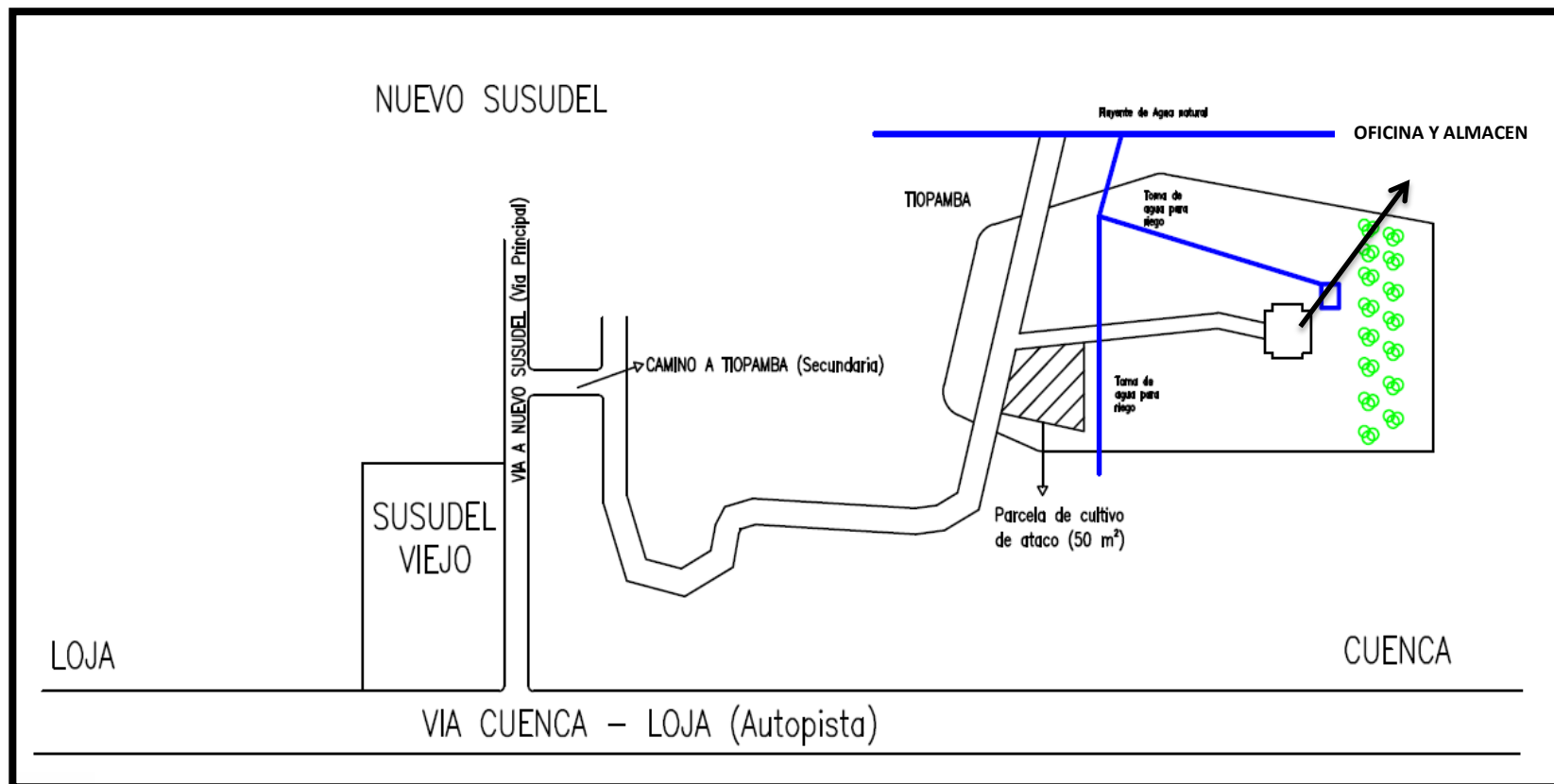


Gráfico 45: Diseño del lugar de producción de ataco.

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN Y OFICINA

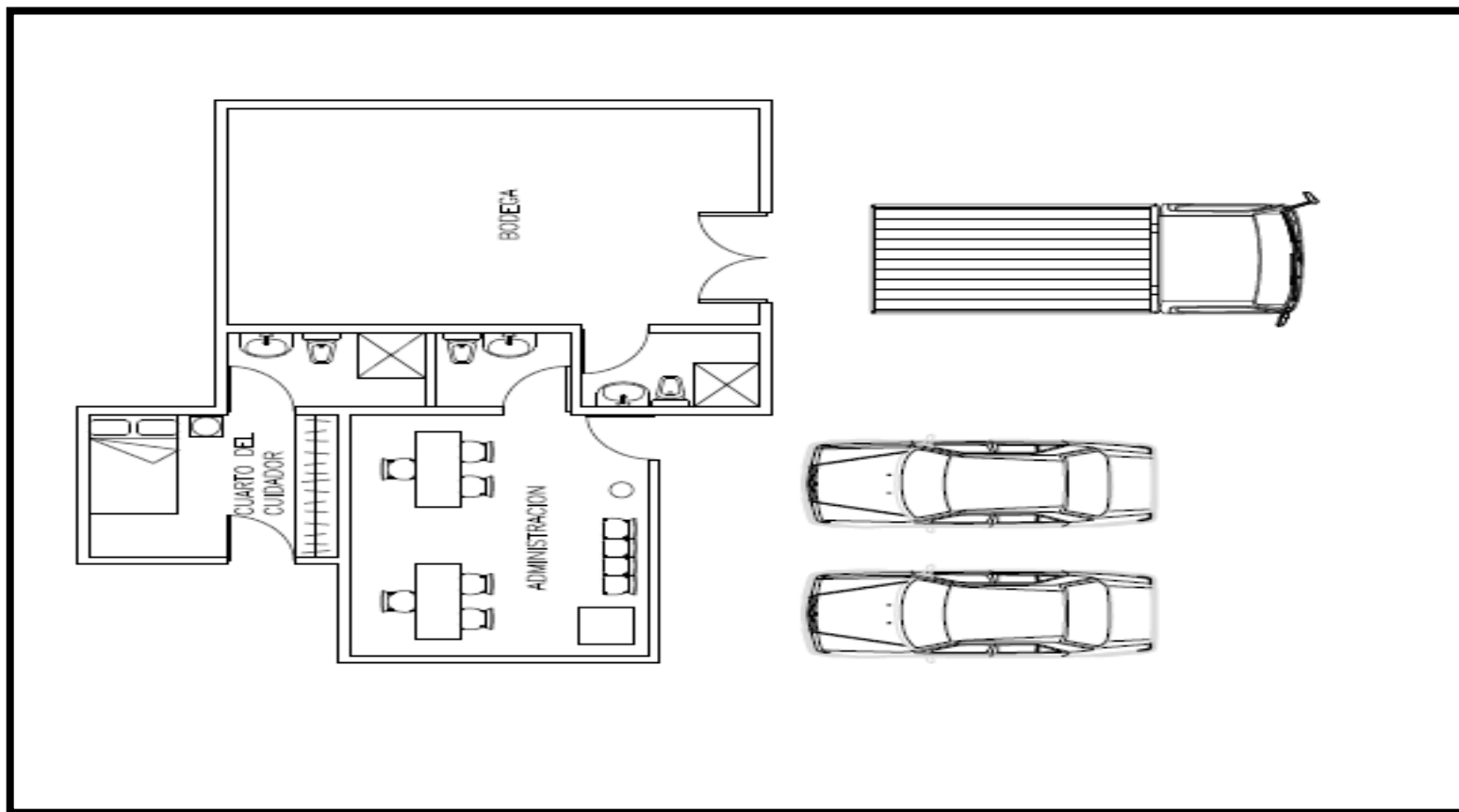


Gráfico 46: Distribución de almacén y oficina.

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

DISTRIBUCIÓN TÉCNICA DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

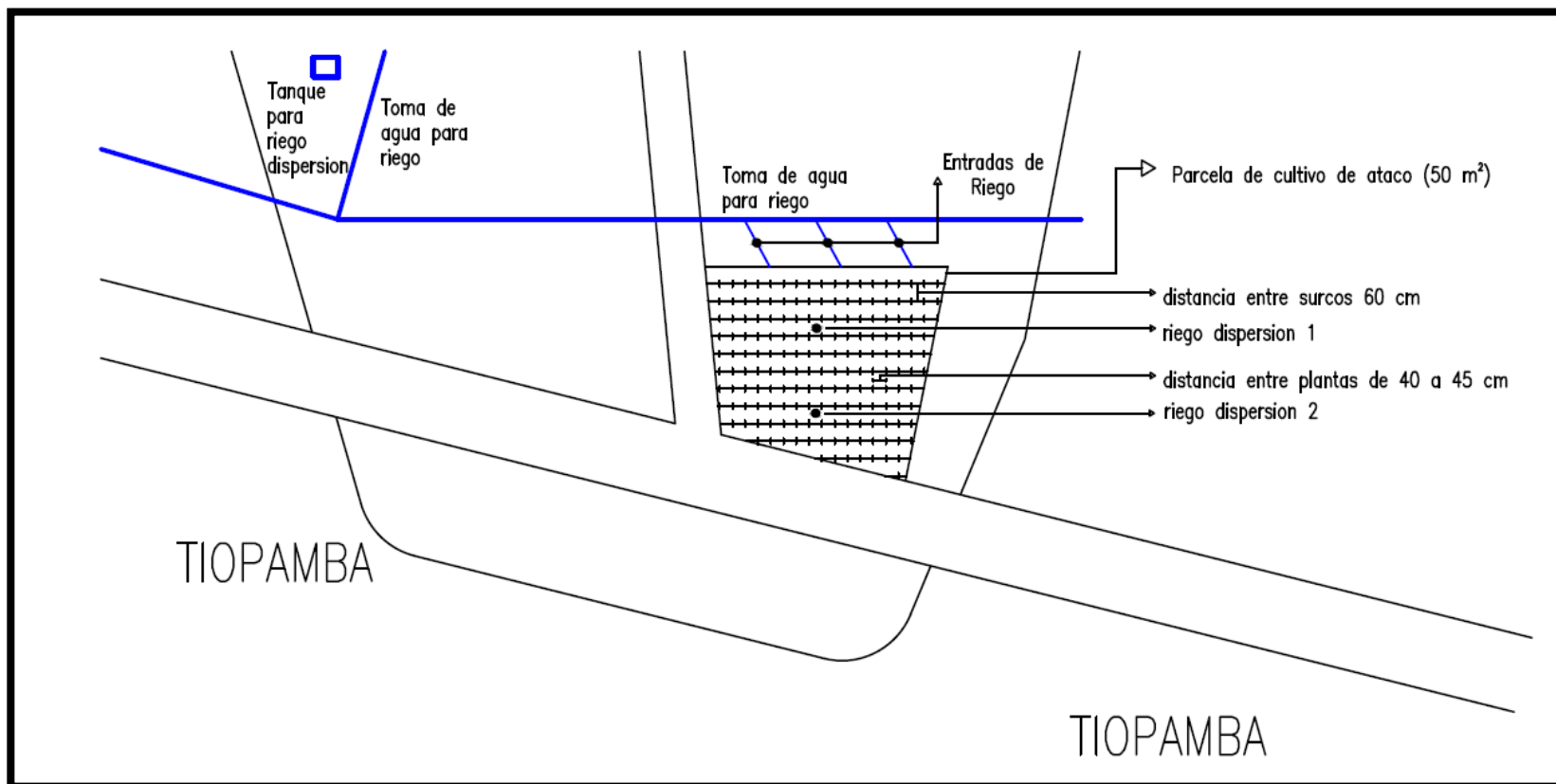


Gráfico 47: Distribución técnica de la producción del cultivo.

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

4.3 Flujo de Procesos

DIAGRAMA DE FLUJO EN LA CADENA DEL ATACO

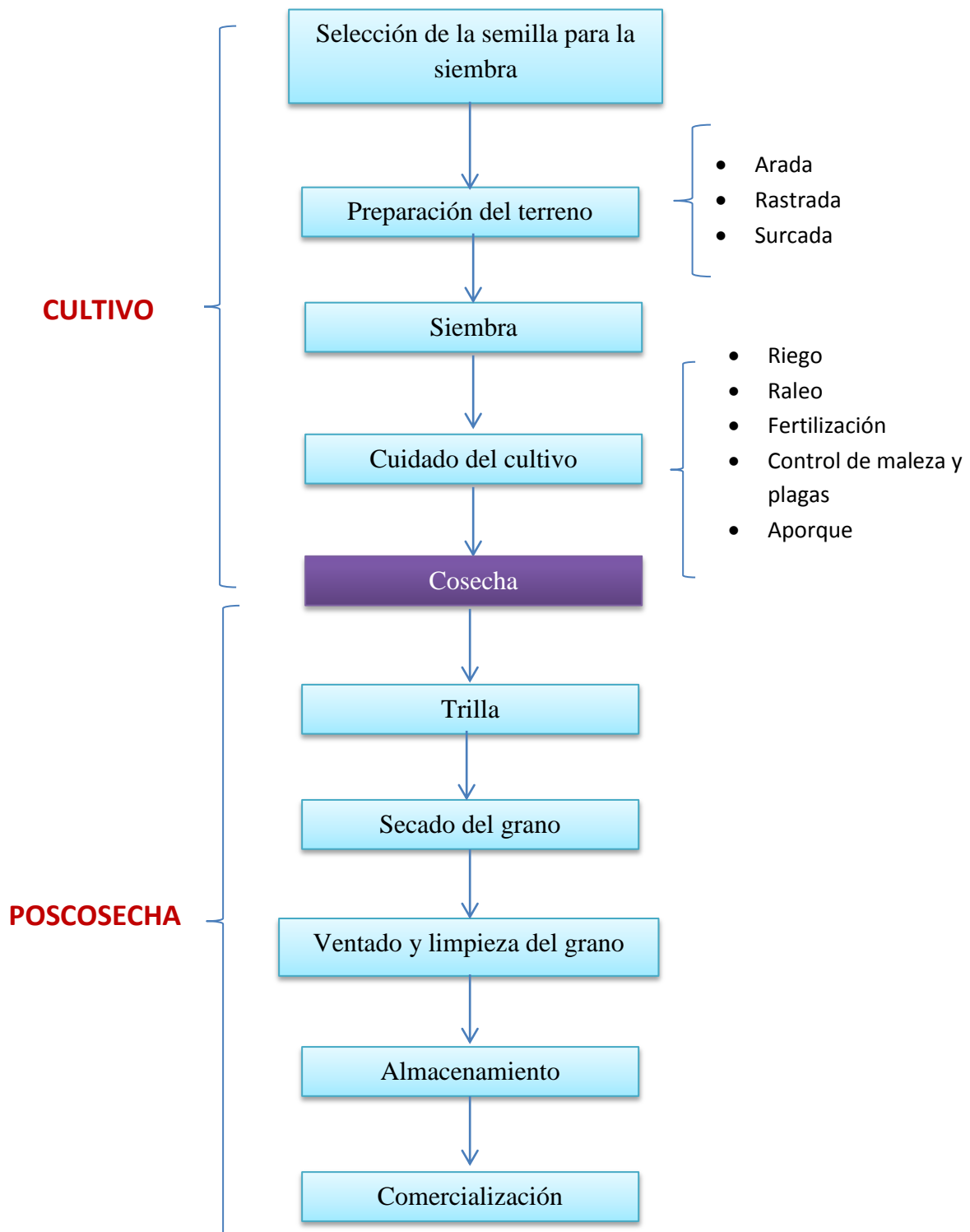


Gráfico 48: Flujo de procesos.

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.4 Plan de Procesos

Detalle del proceso de Producción.

a) Preparación del terreno.

Arada: con tractor se demora 2 horas, por hectárea (ha)

Rastrada: con tractor el tiempo es de 2 horas, por ha.

Surcada: con tractor lo realiza en 2 horas por ha.

Gráfico 49: Terreno



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico 50: Arada



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Gráfico: 51 Rastrada y Surcada.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

b) Siembra

Esta actividad se la llevara a cabo, en el terreno del Ing. Galo Gallegos, ubicado en el sector Tiopamba de la Parroquia Susudel, se estima que en 3 días se culmina con la siembra de 1 ha. Ya preparado el terreno.

Época: La siembra se realizara durante los meses de Diciembre a Enero, de preferencia en días muy buenos o buenos, de acuerdo al calendario lunar.

Gráfico 52: Siembra



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Sistema de siembra:

Almacigo:

Se prepara en una caja, la tierra debe estar húmeda, se espolvorea las semillas, se las recubre con poca tierra, se las cubre con hojas (palmera) si están expuestas al sol y se las riega 1 vez por semana dependiendo de su ubicación. El trasplante se lleva a cabo cuando la planta haya alcanzado entre los 10 a 15 cm de altura (25 días), a una distancia de 40 a 45 cm entre las plántulas, es preferible regar para facilitar la adaptación de la planta (emprendimiento).

Gráfico 53: Almacigo



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)

Manual:

Distancia entre surcos: 60 cm a chorro continuo. Luego se procede a tapar con una pequeña capa de tierra, que no sobrepase los 2 cm de espesor, la cantidad de semilla que se ocupa en este sistema es de 6 a 8 kg por ha.²⁴

Con máquina:

Distancia entre surcos: 60 cm distribución de igual manera a chorro continuo, la cantidad de semilla que se ocupa es de 12 Kg por hectárea. Para que la máquina sembradora de amaranto funcione muy bien, el suelo debe estar bien preparado y con poca humedad.²⁵

²⁴ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

²⁵ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

c) **Actividades Complementarias**

Riego:

Cuando se realiza la siembra por medio del trasplante del almacigo se debe realizar riegos periódicos que permitan mantener la tierra húmeda para facilitar el emprendimiento de la plántula.

Cuando la siembra es directa, después de los quince días de haber realizado esta, es recomendable regar el terreno cultivado dependiendo del clima temporal esta actividad puede tomar de dos a tres días por hectárea (por surcos), se debe tener en cuenta que el cultivo de amaranto es de temporal o seco. Cuando la plantación se encuentra en sectores con disponibilidad de riego, se debe regar por gravedad o surco. El volumen de entrada (gasto) del agua no debe ser abundante y debe distribuirse simultáneamente en varios surcos; la velocidad a lo largo del surco debe ser moderada. El número de frecuencia de riegos varía con el tipo de suelo, las condiciones climáticas y en ausencia de lluvia puede ser necesario regar cada 30 días, con énfasis en la floración y llenado del grano.²⁶

Raleo:

Esta actividad se realiza cuando la siembra es directa, se la lleva a cabo entre los 30 y 45 días después de la siembra, se realizará un raleo y deshierba la misma que tiene un tiempo estimado de duración de 8 días por ha. Dependiendo del estado del cultivo.

Cuando el cultivo se realiza por medio del trasplante del almacigo al terreno, no es necesario realizar el raleo puesto que las plantas son ubicadas a una distancia técnica

²⁶ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

ya establecida de 40 a 45 cm. de planta a planta. La actividad de deshierba es la misma que se la efectúa en el raleo.

Control de Malezas y Plagas:

Manual: una deshierba o rascadillo entre 30 y 45 días después de la siembra. Una deshierba y aporque a los 60 días después de la siembra.

Químico: En post emergencia, usando pantalla, y el uso del herbicida paraquat (gramoxone) en dosis de 2 litros por hectárea. Se aplica pesticida (VALA), cuando la plantación presenta unos 10 cm, en dosis de 1 cm³ por litro de agua, preparar en una bomba y fumigar.²⁷

Aporque:

Después de los cincuenta días de haber realizado el cultivo de amaranto, se llevara a cabo el aporque que tiene una duración de cuatro días, luego de esto se realizara el segundo riego dependerá del caudal del agua esta actividad durara tres o cuatro días.

d) Fertilización.

Esta actividad se lleva a cabo después de los sesenta días después de la siembra, se estima que tiene una duración de dos a tres días, hay que tomar en cuenta los resultados de análisis del suelo en base a esto se recomienda una fertilización general, aplicar 100-60-20 kg por ha de N-P₂O₅-K₂O, equivalente a 200 kg de 10-30-10 a la siembra más de 200 kg de urea o nitrato de amonio a la deshierba.²⁸

²⁷ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

²⁸ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

e) **Cosecha.**

Esta actividad se realiza en forma manual con oz cuando las panojas presenta dehiscencia o caída del grano después de los cinco o seis meses de la siembra, la cosecha se la realiza un día anterior a la trilla o al momento de esta labor, si la lluvia no permite cosechar es preferible mantener el cultivo en pie, pues el grano no se cae, de su panoja, esta labor tendrá un tiempo de duración estimado de 2 días por ha con 2 personas realizando esta actividad.

Gráfico 54: Cosecha



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

f) Trilla.

La trilla puede ser manual o con máquinas para cereales de grano pequeño esta actividad durará aproximadamente 1 día con la maquina trilladora, con toda la cantidad cortada de 1 hectárea, con la intervención de 2 personas. Al tratarse de semilla de buena calidad y una vez manejados los lotes bajo este concepto, la trilla debe realizarse preferentemente con máquina trilladora.

Gráfico 55: Trilla



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Gráfico 56: Obtención del grano.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

g) Secado del Grano

El secado del grano debe hacerse a la sombra y las selecciones del mismo, por mayor tamaño, bien formadas y uniformes, esta actividad durará de 5 a 6 días en esta actividad intervendrá un solo jornalero.

Gráfico 57: Secado del grano.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

h) **Ventado y Limpieza del Grano**

La limpieza y clasificación del grano o semilla se puede realizar con zarandas manuales, la misma que se realizará durante 8 días. También se puede realizar con máquinas clasificadoras de semillas. Esta actividad se realizara en 2 días con la intervención de 2 personas.

Gráfico 58: Ventado y Limpieza.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

i) **Almacenamiento.**

Se almacenan en sacos de polietileno que contienen el grano de amaranto ya clasificado con humedad inferior al 13%, se almacenarán cuartos secos y frescos. El piso de la bodega de almacenaje debe estar cubierto por tales que son cruces de madera, pues sirven para que los bultos que contienen el grano de amaranto no tengan contacto con el piso para así evitar la humedad. Si cumple con estas

especificaciones no tendrá plagas de almacén.²⁹



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

j) Comercialización.

Esta actividad se realizara de manera directa a los clientes (expendios de alimentos), para ello se utilizara un vehículo (camioneta) de Jennifer Izquierdo, el cual facilitara la entrega en cada uno de los locales.

4.5 Presupuesto técnico.

Teniendo en cuenta que el espacio físico para la producción de amaranto o ataco es de 2 hectáreas las mismas que se estima según estudios producirá 30 quintales cada hectárea.

El ciclo productivo del ataco según observaciones es de 5 a 6 meses, por lo que tendremos 2 cosechas en el año, las proyecciones será para 5 años (10 cosechas).

²⁹ **Fuente:** Eduardo Peralta I., Ing. Agr. M.C. PRONALEG-GA, INIAP; EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”. Quito, Ecuador. 2012-06-01 (Primera versión), pág. 14.

4.5.1 Requisitos para la constitución de la empresa.

Plan de Ordenamiento Territorial

De acuerdo al proyecto a realizar el estudio legal es importante determinar el uso del suelo para ello se acudió al Municipio del Cantón Oña el cual nos entregó el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón, en donde se observó que el suelo de la Parroquia Susudel es apto para el cultivo agrícola, lo que demostró que el proyecto en cuanto a la producción del ataco.

El proyecto se encontrara en el sector primario o productivo según la clasificación económica por sectores del Ecuador.

De acuerdo al análisis que se ha hecho al Plan del uso de suelos del Cantón Oña hemos llegado a la conclusión de que el proyecto es factible por algunas razones:

- Se encuentra en una zona productiva.
- No existe inestabilidad del suelo por causas naturales.

Permiso de Funcionamiento y Constitución.

Para el funcionamiento y constitución de la empresa es necesario acudir algunas instituciones públicas que otorgue la documentación necesaria que permite realizar las actividades de la empresa de manera legal.

Para el funcionamiento de la empresa es necesario:

- Permiso de bomberos \$ 10
- Patente municipal y formulario de declaración \$ 30
- Registro Sanitario y permiso Medio Ambiental \$ 20

Para la constitución de la empresa es necesario:

- Obtención del Ruc.
- Aprobación del Nombre de la Compañía

- Celebración de la escritura pública.

4.5.2 Gastos administrativos.

De acuerdo a la estructura organizativa que tendrá la empresa será necesario contar con los siguientes gastos:

Cuadro 46: Servicios básicos.

SERVICIO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
AGUA	\$ 12	\$ 144
LUZ ELÉCTRICA	\$ 25	\$ 300
TELÉFONO	\$ 20	\$ 240
INTERNET	\$ 30	\$ 360
TOTAL MENSUAL	\$ 87,00	
TOTAL ANUAL		\$ 1044,00

Fuente: Factura de servicio Básicos

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

Los gastos administrativos que la empresa tendrá estarán también estructurados por las remuneraciones que se indican en los cuadros siguientes:

Cuadro 47: Rol de pagos.

ROL DE PAGOS						
CARGOS	SUELDO BASICO UNIFICADO	FONDO RESERVA 8,33%	TOTAL INGRESOS	APORTE PERSONAL AL IESS 9,35%	NETO A RECIBIR MENSUAL	NETO A RECIBIR ANUAL
GERENTE	\$ 350,00	\$ 29,17	\$ 379,17	\$ 32,73	\$ 346,44	\$ 4.157,30
VENDEDOR	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 344,50	\$ 29,73	\$ 314,77	\$ 3.777,20
JEFE DE PRODUCCION	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 344,50	\$ 29,73	\$ 314,77	\$ 3.777,20
TOTAL	\$ 986,00	\$ 82,17	\$ 1.068,17	\$ 92,19	\$ 975,98	\$ 11.711,71

Fuente: Ministerio de relaciones laborales y leyes vigente en el 2013.

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

Cuadro 48: Rol de provisiones.

ROL DE PROVISIONES / BENEFICIOS SOCIALES							
CARGO	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	VACACIONES	APORTE PATRONAL IESS 12,15%	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
GERENTE	\$ 350,00	\$ 29,17	\$ 26,50	\$ 14,58	\$ 42,53	\$ 112,78	\$ 1.353,30
VENDEDOR	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 26,50	\$ 13,25	\$ 38,64	\$ 104,89	\$ 1.258,64
JEFE DE PRODUCCION	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 26,50	\$ 13,25	\$ 38,64	\$ 104,89	\$ 1.258,64
TOTAL		\$ 82,17	\$ 79,50	\$ 41,08	\$ 119,80	\$ 322,55	\$ 3.870,59

Fuente: Ministerio de relaciones laborales y leyes vigente en el 2013.

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

El aporte patronal se subdivide en:

Aporte Patronal: 11,5%

SECAP: 0,50%

IECE: 0,50%

TOTAL: 12,50%

Según el Art. 1 del Acuerdo Ministerial N° 215 del 1 de Enero de 2013 en Sueldo Básico Unificado de trabajadores agrícolas es de \$ **318,00** mensuales.

4.5.3 Requerimientos de producción.

Requerimientos del terreno.

Para efectos de la producción del ataco se lo llevara a cabo en **2 hectáreas** de terreno las mismas que serán alquiladas en la Parroquia Susudel por un periodo de 5 años.

Cuadro 49: Arriendo del terreno.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TIEMPO (AÑOS)	COSTO TOTAL
-------------	--------	----------	-------------------	------------------	----------------

Arriendo anual de terreno.	Hectárea	2	\$ 300	5	\$ 3,000.00
----------------------------	----------	---	--------	---	--------------------

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.4 Requerimientos para la preparación del terreno.

De acuerdo con las observaciones que se han venido realizando en la producción de cultivos (2 hectáreas) en la Parroquia Susudel, las labores de preparación del terreno que se realiza con tractor son de dos horas por hectárea. En el año se realizara 2 periodos de producción, la cual el costo anual constara de 2 periodos. En el siguiente cuadro se detalla el costo.

Cuadro 50: Arriendo del tractor.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO / CADA HORA	COSTO TOTAL
Arada	Horas	4	\$ 20	\$ 80
Rastrada	Horas	4	\$ 20	\$ 80
Surcada	Horas	4	\$ 20	\$ 80
TOTAL DEL PRIMER PERIODO DE PRODUCCIÓN				\$ 240
TOTAL ANUAL (2 periodos de producción)				\$ 480

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.5 Requerimientos para la siembra

Las 2 hectáreas a producir requiere 12 libras de semilla de ataco para cubrir la totalidad de cada una de ellas, de igual manera para realizar esta actividad se necesitara 4 personas por hectáreas para cada periodo de cultivo (5 meses). Cabe recalcar que se mantendrá un jornalero fijo para el cuidado periódico de la producción y los 3 restantes serán contratados de manera temporal. A continuación se detallan los costos de la siembra y jornales.

PAGO DEL JORNALERO FIJO

Cuadro 51: Rol de pagos de jornaleros.

ROL DE PAGOS						
CARGOS	SUELDO BASICO UNIFICADO	FONDO RESERVA 8,33%	TOTAL INGRESOS	APORTE PERSONAL AL IESS 9,35%	NETO A RECIBIR MENSUAL	NETO A RECIBIR ANUAL
JORNAL	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 344,50	\$ 29,73	\$ 314,77	\$ 3.777,20
TOTAL	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 344,50	\$ 29,73	\$ 314,77	\$ 3.777,20

Fuente: Ministerio de relaciones laborales y leyes vigente en el 2013.

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

Cuadro 52: Rol de provisiones de los jornaleros

ROL DE PROVISIONES / BENEFICIOS SOCIALES							
CARGO	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	VACACIONES	APORTE PATRONAL IESS 12,15%	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
JORNAL	\$ 318,00	\$ 26,50	\$ 26,50	\$ 13,25	\$ 38,64	\$ 104,89	\$ 1.258,64
TOTAL		\$ 26,50	\$ 26,50	\$ 13,25	\$ 38,64	\$ 104,89	\$ 1.258,64

Fuente: Ministerio de relaciones laborales y leyes vigente en el 2013.

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

PAGO DE JORNALEROS TEMPORALES

Los serán pagados de manera diaria el pago diario constara de los siguientes rubros:

- Sueldo Básico Unificado
- Aporte personal IESS
- Décimo tercero.
- Décimo Cuarto.

- Aporte patronal IESS

Total mensual con los beneficios: **\$ 439, 37.**

20 días de trabajo en el mes.

$$\$439,37 / 20 = \$ 21, 97$$

El pago diario de los jornales es de **\$ 21,97.**

Cuadro 53: Costos para la Siembra

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (LIBRAS / JORNAL)	COSTO TOTAL
Semilla	Libras	24	\$ 1,50	\$ 36
Siembra	Jornales	6	\$ 21,97	\$ 131,82
TOTAL PRIMER PERIODO				\$ 167,82
TOTAL ANUAL (2 PERIODOS DE PRODUCCIÓN)				\$ 335,64

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.6 Requerimientos para las actividades complementarias

En estas actividades está incluido el riego, raleo, la deshierba y aporque, y fumigación. Para estas actividades hemos considerado la intervención de 6 personas, para realizar 2 deshierbas por periodo, el aporque por periodo y un raleo cuando el cultivo haya alcanzado los 45 días después de su siembra. Excepto en la actividad de riego y fumigada, pues para ello intervendrá un solo jornalero.

El costo de la actividad de riego y fumigada no se tomara en cuenta en el siguiente cuadro porque esto lo realizara en jornalero fijo, el pago salario se detalla en el Cuadro N° 37 y 38.

Cuadro 54: Costos de actividades complementarias.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (JORNAL)	COSTO TOTAL
Deshierba	Jornales	12	\$ 21,97	\$ 263,64
Aporque	Jornales	12	\$ 21,97	\$ 263,64
Raleo	Jornales	6	\$ 21,97	\$ 131,82
TOTAL PRIMER PERIODO				\$ 659,10
TOTAL ANUAL (2 PERIODOS DE PRODUCCIÓN)				\$ 1318,20

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores (Agosto 2013)

4.5.7 Requerimientos de fertilización.

Para la fertilización del cultivo del ataco será necesario 100 quintales de materia orgánica (chivo) por hectárea, que serán adquiridos mediante el INIAP, esta fertilización se realizara una sola vez, cuando las plantas hayan alcanza los 3 meses de su desarrollo. Esta actividad será realizada por una sola persona que será el jornalero fijo.

Cuadro 55: Costos de fertilización.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Abono Orgánico (Chivo)	Quintales	200	\$ 0,95	\$ 190
TOTAL PRIMER PERIODO				\$ 190
TOTAL ANUAL (2 PERIODOS DE PRODUCCIÓN)				\$ 380

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.8 Requerimientos para la cosecha

En esta actividad constara principalmente del corte y la trilla de la planta de ataco, para luego ser secada, venteada y finalmente pasara a ser almacenada. Para el secado se necesitara 1 sola persona (fijo), el venteado y almacenamiento de grano se requerirá de 2 personas (jornalero fijo y temporal). Para el corte se necesitara 2 personas por hectárea y para la trilla se necesitaran 2 personas. La máquina trilladora y clasificadora de semillas junto con su operario según lo necesidades para esta actividad.

Cuadro 56: Costos de Cosecha

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Corte	Jornales	2	\$ 21,97	\$ 43,94
Trilla	Jornales	2	\$ 21,97	\$ 43,94
Trilladora	Quintales	60	\$ 4,00	\$ 240,00
Sacos	Quintales	60	\$ 0,25	\$ 15,00
Clasificación de grano	Jornales	2	\$ 21,97	\$ 43,94
Maquina clasificadora	Quintales	60	\$ 2,00	\$120,00
Transporte	Quintales	60	\$ 2,00	\$ 180,00
TOTAL PRIMER PERIODO				\$ 686,82
TOTAL ANUAL (2 PERIODOS DE PRODUCCIÓN)				\$ 1373,64

Fuente: Observación (Precio común de la Parroquia Susudel 2013).

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.9 Requerimientos para la Comercialización

Para la comercialización será necesario una persona que realice las actividades de enfundado, pesaje y sellado del ataco, según los requerimiento de despacho establecidos en un periodo. Para ello se necesitaran fundas de polietileno de 1, 5, y 10 libras, según el estudio de mercado realizado.

Cuadro 57: Requerimientos para la Comercialización

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Fundas 1	Libra	750	0,005	3,75
Fundas 5	Libra	275	0,02	5,50
Fundas 10	Libra	175	0,05	8,75
TOTAL PRIMER PERIODO				\$ 18,00
TOTAL ANUAL (2 PERIODOS DE PRODUCCIÓN)				\$ 36,00

Fuente: Observación (Precio común de la Ciudad de Cuenca “Plastigomez”)

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

4.5.10 Detalle de los costos de Producción.

Según los estudios realizados, investigaciones y observaciones. El costo de producción que se determinó en el cuadro # 58 se incluyó los jornales.

Cuadro 58: Costos de producción.

DETALLE	COSTOS POR PRODUCCION	TOTAL COSTOS ANUALES
Preparación del terreno	\$ 240,00	\$ 480
Siembra	\$ 167,82	\$ 335,64
Actividades Complementarias	\$ 659,10	\$ 1318,20
Fertilización	\$ 190	\$ 380
Cosecha	\$ 686,82	\$ 1373,64
TOTAL	\$ 1944,00	\$ 3887,00
N° QUINTALES PRODUCIDOS	60	120
COSTO DE PRODUCCION POR QUINTAL	\$ 32	\$ 32

Fuente: Observación (Precio común de la Ciudad de Cuenca)

Elaborado: Los autores. (Agosto 2013)

Para mejor entendimiento del cuadro # 58 revisar lo siguiente:

- Ver el detalle de los costos preparación del terreno en el cuadro #50.
- Ver el detalle de los costos siembra en el cuadro #53.
- Ver el detalle de los costos de actividades complementarias en el cuadro #54.
- Ver el detalle de los costos de fertilización en el cuadro #55.
- Ver el detalle de los costos de cosecha en el cuadro #56.

4.6 Ejecución del proyecto.

FASE 1, Adquisición del Terreno.

Para llevar a cabo el proyecto, fue necesario conseguir una superficie de tierra en la cual se practicaría el cultivo de amaranto o ataco, aplicando las técnicas necesarias para la obtención de un producto de calidad.

De acuerdo al lugar de ejecución del proyecto, que es en la Parroquia Susudel del Cantón Oña, el terreno fue cedido por el Ing. Galo Gallegos en el Sector Tiopamba de la Parroquia, en una superficie de 200 metros cuadrados, en el mismo que se realizó las actividades necesarias para el desarrollo del cultivo. Cabe aclarar que en la superficie antes mencionada fue cultivada como una muestra para demostrar la factibilidad de la producción de ataco.

Gráfico 59: Suelo para el cultivo.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

Gráfico 60: Dueño del terreno Ing. Galo Gallegos.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

FASE 2, Preparación del Terreno.

La preparación del terreno consta de tres etapas que son:

- **Arada:** Esta actividad se la lleva a cabo con yunta o tractor, la misma que consiste en levantar y revolver una superficie de tierra aproximadamente 30 cm. de profundidad. Para efectos del cultivo esta actividad fue llevada a cabo con la ayuda de una yunta de la cual es propietario un morador del sector el Sr. Manuel Quispe, dicha actividad tomo un tiempo de 1 hora.

Requerimientos para la actividad:

- Fuerza física de animales (2 vacas)
- 1 yunta.
- Dos persona que dirige la Yunta.

Gráfico 61: Arada con yunta



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

- **Rastrada:** Esta actividad puede ser realizada con tractor o yunta o hasta de forma manual con la herramienta necesaria, esta actividad se la realiza después de haber arado y consiste en allanar la superficie terrestre desmenuzando los trozos de tierra más grandes, en este caso esta actividad fue realizada con la yunta y con herramientas utilizando la fuerza física personal con una lampa y un azadón. Esta actividad se llevó a cabo en 30 minutos.

Requerimientos para la actividad:

- Fuerza física animal (2 vacas)
- 1 yunta.
- 1 lampa.
- 1 azadón.
- Dos personas para dirigir la yunta y manejar las herramientas.

Gráfico 62: Rastrada de terreno.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

- **Surcada:** Esta actividad puede ser llevada a cabo con tractor, yunta o utilizando la fuerza física personal, la misma que consiste en hacer canales en la superficie ya arada y rastrada en diferentes medidas (distancia y profundidad), de acuerdo a lo que se vaya a sembrar. Para la siembra del ataco los surcos fueron hechos con la yunta y utilizando la fuerza personal con la herramienta necesaria (lampa y azadón) a una distancia entre surco de 60 cm. y a una profundidad que varía entre 15 a 20 cm. esta actividad se llevó a cabo en 1 hora.

Requerimientos para la actividad:

- Fuerza física animal (2 vacas)
- 1 yunta.
- 1 lampa.
- 1 azadón.
- Dos personas para dirigir la yunta y manejar las herramientas.

Gráfico 63: Surcada del terreno.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

- **Otras actividades que complementan la preparación del terreno:**

Una vez arado, rastrado y surcado el terreno, se procede a fumigar directamente en el surco con los siguientes compuestos químicos, que se disuelven en agua en una bomba para proceder a fumigar. La cantidad de agua que se requiere para la disolución de los productos varía según la capacidad de la bomba con la que se procederá a fumigar. En este caso se utilizó una bomba con capacidad de 16 litros de agua. Esta actividad se llevó a cabo en 1 hora.

Requerimientos para esta actividad:

- Fijafix 100 CC.
- Indicate 100 CC.
- Terraclor 500 gr.
- Vitavax 500 gr.
- Bomba con capacidad de 16 litros de agua.
- Una persona que maneje la bomba.
- 2,5 litros en 1 hectárea (fijafix, indicate)
- 10 kg por hectárea. (terraclor,)

Gráfico 64: Líquidos para fumigar.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

Proceso de disolución:

Todos estos compuestos químicos son disueltos en la bomba de 16 litros llena de agua, el Fijafix en cantidad de 10 cc, el Indicate 10 cc, el Terraclor 200 gr se mezcla con una vara hasta que los químicos sean totalmente disueltos, para proceder a fumigar. Una bomba con capacidad de 16 litros de agua abastece totalmente los 200 metros cuadrados de la superficie del terreno a ser cultivado.

Gráfico 65: Proceso de disolución.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

El Vitavax se disuelve en la bomba a la mitad con 8 litros de agua se coloca 150 gr del compuesto se mezcla con una vara hasta que este quede totalmente disuelto, y luego se procede a fumigar. Con la mitad de la capacidad de la bomba (8 litros) es suficiente para fumigar los 200 metros cuadrados. **7,5 kg. por hectárea. (vitavax)**



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013).

Los químicos que se utilizaron son amigables con el medio ambiente, y su aplicación es necesaria para desinfectar el suelo y la semilla de esta manera aseguramos la germinación de la misma en una superficie sana libre de impurezas que puedan perjudicar el inicio del cultivo.

NOTA: la siembra debe llevarse a cabo dos días después de haber proporcionado los compuestos químicos en el suelo, ya que este tiempo es el requerido para que los compuestos realicen su función sobre la tierra.

FASE 3, Siembra.

Esta actividad puede llevarse a cabo directamente con maquina o de forma manual o por trasplante con almácigos.

Al momento de realizar esta actividad se la hizo de forma manual para lo cual fue necesario realizar algunas acciones que se detallan a continuación:

- **Obtención de la semilla**

Para la obtención de la semilla, fue necesario hacer una trilla manual que permita separar la semilla de la panoja, para luego proceder a separarla de los residuos más gruesos, esto se logra pasando por un cernedero de cocina, cabe aclarar que la

semilla no queda totalmente limpia lo que es bueno porque por el tamaño de la misma para la siembra es necesario que esta esté en mezcla con sus propios residuos, porque al momento de realizar el sembrío se lo hace a chorro continuo y de estar con sus residuos esta no caerá en exceso al momento de regarla en el surco.

Requerimientos para la actividad:

- Ataco seco, para la extracción de semilla (200 gr)
- Guantes.
- Cernedera de cocina.
- Una persona para la trilla del ataco de forma manual.

Gráfico 66: Semillas.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

- **Siembra**

Una vez obtenida la semilla, se procede a esparcirla a lo largo y dentro de los surcos de forma manual, para luego cubrirla con una delgada capa de tierra (2 cm) la misma

que se lleva a cabo pasando una rama de árbol por el surco. Esta actividad tomo 30 minutos realizarla.

Gráfico 67: Siembra.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)

Requerimientos para esta actividad:

- 200 gr. de semilla.
- Una persona para realizar la dispersión de la semilla en los surcos.

Nota: antes de esparcir la semilla en los surcos se recomienda que la tierra este húmeda para facilitar su germinación.

FASE 4, Cuidado del Cultivo.

Todos los cultivos en general necesitan de los cuidados respectivos para su desarrollo, desde su germinación hasta su cosecha.

El cultivo de ataco demanda los siguientes cuidados:

- **Riego:** una vez que se haya realizado la siembra del ataco se procedió a mantener en riego constante cada 2 días, esta actividad se la llevo a cabo por medio de riego de dispersión.

Requerimientos para la actividad:

- Chisperos (ya están instalados).
- Una persona que controle el riego.

Nota: la periódica del riego se la efectúa de acuerdo al clima gobernante.

- **Raleo:** Consiste en separar las plántulas, una vez que estas ya estén germinadas y suficientemente fuertes para ser trasplantadas en el mismo terreno del cultivo donde la distancia entre planta así lo amerite; entre planta debe existir una distancia aproximada que oscile entre los 40 y 45 cm.
En el cultivo fue necesario realizar esta actividad puesto que la siembra se la hizo de manera directa a chorro continuo en el surco, por ende las plantas germinaron muy cerca una de otra. Esta actividad se la llevo a cabo en 2 horas, la misma que consistió en sacar las plántulas que se encontraban muy cerca y no cumplían con la distancia técnica las plantas deben ser extraídas de raíz y con tierra con la cuchareta, después de esto se calculaba la distancia y se procedía a trasplantar la planta en el lugar estimado.

Requerimiento para esta actividad:

- Cuchareta de jardín.
- 2 personas que saquen y trasplanten las plántulas.

- **Control de Malezas y Plagas:** como todo cultivo agrícola el ataque es vulnerable a cubrirse de malezas y plagas, las cuales deben ser controladas en su debido tiempo o de lo contrario se echará a perder el cultivo.

En el cultivo las malezas que aparecieron son muchas que comúnmente crecen en los cultivos de ciclo corto, malezas como: hualcacho, pata de gallina, pasto alambre etc., las mismas que fueron controladas de manera mecánica, con una deshierba necesaria y oportuna a los 60 días después de la siembra, esta actividad duró 4 horas entre 2 personas.

Las plagas que se presentaron en el sembrío de amaranto fue la (diabrotica), la misma que fue controlada de forma química por medio de fumigación con el químico BALA+ INDICATE + FIJAFIX, el mismo que se preparó en una bomba de agua con la siguiente indicación: BALA 1cc/1litro de agua + INDICATE 0,25cc/ 1 litro de agua + FIJAFIX 0,5cc / litro de agua. Esto se preparó en una dosis de 8 litros para los 200 mt² de cultivo y se la realizó en un tiempo de 30 minutos.

Requerimientos para la actividad:

Malezas:

- 2 lampas.
- 2 personas que manejen las lampas.

Plagas:

- BALA 100 CC.
- INDICATE 100 CC.
- FIJAFIX 100 CC.
- Bomba para fumigar.
- Una persona que maneje la bomba.

Nota: Si no se hace la deshierba y control de plagas a tiempo; la maleza consumirá los nutrientes, agua y luz solar destinada a la planta de ataco, y las plagas destruirán la morfología de la planta, y esto hará que el desarrollo de la misma se retrase y por ende la cosecha no será rentable.

- **Aporque:** Esta actividad consiste en fortalecer el asiento de la planta con tierra para evitar que la planta se tienda sobre el piso, y facilitar el enraizamiento de la misma. Esta actividad se la realizó después de la deshierba a los 65 días después de la siembra, se utilizó lampas para llevar la tierra a la planta y duro 1 hora entre 2 personas en los 200 mt² de cultivo.

Requerimientos para la actividad:

- 2 lampas.
- 2 personas que manejen las lampas para realizar el aporque.

FASE 5, Fertilización

La fertilización es una fase importante la cual se debe llevar a cabo en todos los cultivos agrícolas y por ende en el sembrío de ataco, esta actividad proveerá de nutrientes necesarios a la planta para que se desarrolle fuerte y sana.

Junto con la arada, se fertilizo el suelo, solamente con materia orgánica (excremento de chivo). Se mezcló con la superficie revuelta por la yunta.

Pasado 40 días de la siembra se procedió a realizar una segunda fertilización con urea y un compuesto llamado 10-30-10 (Nitrógeno, Fosforo y Potasio), se entrevoro la urea con el compuesto y se aplicó a los dos costados del surco dejando la plantación en medio a unos 10 cm. de las plantas haciendo una pequeña zanja o canal para que el fertilizante quede enterrado.

Una última fertilización se la llevo a cabo, a los 120 días de haber realizado la siembra, cuando la planta está floreciendo y llenando el grano, aquí se utilizó un compuesto llamado Fosfato-Mono potásico, esto le ayuda a mejorar la calidad del grano, la aplicación se la realizo de igual manera que la 2 fertilización.

En cada actividad de fertilización (3), se la llevo a cabo en una hora con la intervención de 1 persona, en los 200 mt².

Requerimientos para la actividad:

- Urea 50 libras
- 10-30-10 (Nitrógeno-Fosforo-Potasio) 50 libras
- Compuesto Fosfato-Mono potásico, 50 libras.
- Materia orgánica (excremento de chivo) , 500 libras.
- 1 persona para que aplique el fertilizante.

FASE 6, Cosecha

Después de los 5 meses de haber sembrado el ataco está listo para ser cosechado, el cultivo está listo cuando la panoja presenta dehiscencia o caída del grano, esto se reconoce cuando la panoja cambia de color de morado a café oscuro, cuando esto sucede se procede a cortar la panoja de la planta , para ello se utiliza un oz o un cuchillo grande, luego se procede a recolectar en sacos para ser llevado a trillar o a secar, esta actividad se llevó a cabo con una persona en un tiempo de 1 hora, en los 200 mt².

Requerimientos para la actividad:

- Una oz o cuchillo grande.
- Sacos grandes (50 unidades)
- Una persona para que realice el corte del ataco.

FASE 7, Trilla, Venteado-Limpieza y Almacenamiento del grano de ataco

Trilla: La trilla consiste en sacar el grano de ataco de la panoja, esto se lo puede hacer de forma manual o con la maquina trilladora apta para este tipo de trilla de grano pequeño, si se lo realiza de manera manual es muy trabajoso por el tamaño de la semilla.

Al momento de realizar la trilla del cultivo, se lo realizo con las panojas de ataco secas, es decir no se realizó la trilla de manera inmediata a la cosecha, después de exponer al sol y al aire libre la cosecha por 7 días seguidos sobre una manta para que las panojas no estén expuestas directamente al suelo, después de esto se procedió a llevar en sacos a la ciudad de Cañar, a la Cooperativa Mushuk-Yuyay la misma que se dedica a la recolección y trilla de granos andinos como el ataco, la quinua, el trigo, etc. , en esta cooperativa se alquiló la maquina trilladora para llevar a cabo la extracción del grano de la panoja, la misma que duró tres horas.

Gráfico 68: Amaranto para trillar.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Gráfico 69: Trilladora de ataco.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Requerimientos para la actividad:

- Maquina trilladora (alquiler)
- 3 personas para manejar la trilladora.
- Sacos limpios y buenos para recolectar la semilla extraída (2)

Ventado y limpieza del grano: después de realizar la trilla, el grano de amaranto sale en un 90% libre de impurezas y material leñoso, por lo que se tiene que realizar una labor aparte para dejar totalmente el grano libre de impurezas la cual consiste en pasar el grano por un tul de 2 mm de diámetro, de esta manera el grano queda en un 100% limpio.

Gráfico 70: Venteado y limpieza del grano.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Almacenamiento del grano: una vez que la semilla este totalmente limpia esta lista para ser almacenada, si se le quiere almacenar en bruto se lo puede hacer en costales de polietileno con capacidad de 100 libras, en un lugar fresco y limpio, colocando cruces de madera en el piso para que los costales no tengas contacto directo con el piso.

Gráfico 71: Almacenamiento del grano.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Requerimientos para la actividad:

- Sacos de polietileno capacidad 100 libras.

Fase 8, Comercialización.

La comercialización de la semilla se realizó en presentaciones de 1, 5 y 10 libras en fundas de polietileno con el respectivo logo de la empresa, la entrega de esta se realizara en una camioneta de Jennifer Izquierdo, la cual ayudara a que se entrega a cada uno de los expendios de comida.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Para la comercialización del amaranto o ataco, se lo efectuara de manera directa, es decir del productor al cliente, por medio de un vehículo de alquiler para la empresa conducido por el vendedor, el mismo que llevara el producto desde la empresa directamente a ser entregado en los expendios de comida, ya que así lo demostró el estudio de mercado y esto se lo realizara para entregar comodidad al cliente, ya que el producto ira acompañado con una buena atención al cliente.

La presentación del producto se la realizara en fundas de polietileno con capacidad de 1, 5 y 10 libras con el respectivo logo de la empresa (BLACK NUTRITION), en la medida que el cliente lo requiera.

Existe la posibilidad de negociar por volumen con otros centros de acopio de cereales como es la Cooperativa Mushu Yuyay de la ciudad del Cañar, de igual manera el proceso de comercialización se la realizara de manera directa.



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

CAPITULO

5

ESTUDIO FINANCIERO

5.1 Determinar los costos de inversión.

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto será necesario asignar recursos, que permitan la optimización de los procesos. Estos recursos y procesos legales, su valor no será considerado como parte de los costos de producción; serán considerados para realizar el estudio de factibilidad de proyecto.

Cuadro 59: Inversiones

RECURSOS	VALOR
Equipos de oficina	\$ 950
Muebles y enseres	\$ 780
Equipo de computo	\$ 1600
Útiles de oficina	\$ 80
Herramientas	\$ 380
Gastos de Constitución	\$ 60
Capital de trabajo	\$ 9.951,07
TOTAL	\$ 13.801,07

Fuente: Proformas.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

5.2 Determinar fuentes de financiamiento para la realización del proyecto.

Para llevar a cabo la realización del proyecto es necesario contar con el presupuesto anterior mente establecida para ello contara con recursos que se detallaran a continuación:

- a) **Capital propio.-** Es la cantidad de dinero que actualmente los autores disponen para operar en el negocio.

Cuadro 60: Capital propio

DETALLE	CAPITAL
BANCOS	\$ 8,000.00

Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

- b) **Crédito bancario.-** Es el requerimiento de dinero que se necesitara para poder cubrir el total de lo presupuestado. Para acceder a este Microcrédito de \$ 5.801,07 se acudirá a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Juventud Ecuatoriana Progresista (JEP).

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto será necesario recurrir una fuente de financiamiento para poder cubrir la inversión que se detalla en el cuadro # 60, para ello es necesario el endeudamiento para iniciar con la producción del ataco, que se llevara a cabo en 2 hectáreas del terreno.

c) Amortización del Crédito

La amortización del Microcrédito requerido de \$ 5,801.07 que será financiado con la Cooperativa JEP, con un plazo de 30 meses y con una tasa nominal de 21%. A continuación se detalle la amortización:

Cuadro 61: Tabla de amortización

Nº. de cuota	Abono Capital	Interés	Seguro	Cuota	Saldo
					\$ 5.801,07
1	\$ 148,68	\$ 101,52	\$ 1,68	\$ 251,88	\$ 5.652,39
2	\$ 151,28	\$ 98,92	\$ 1,63	\$ 251,83	\$ 5.501,11
3	\$ 153,93	\$ 96,27	\$ 1,59	\$ 251,79	\$ 5.347,18
4	\$ 156,62	\$ 93,58	\$ 1,55	\$ 251,75	\$ 5.190,56
5	\$ 159,36	\$ 90,83	\$ 1,50	\$ 251,69	\$ 5.031,19
6	\$ 162,15	\$ 88,05	\$ 1,45	\$ 251,65	\$ 4.869,04
7	\$ 164,99	\$ 85,21	\$ 1,41	\$ 251,61	\$ 4.704,05
8	\$ 167,88	\$ 82,32	\$ 1,36	\$ 251,56	\$ 4.536,17
9	\$ 170,82	\$ 79,38	\$ 1,31	\$ 251,51	\$ 4.365,35
10	\$ 173,81	\$ 76,39	\$ 1,26	\$ 251,46	\$ 4.191,55
11	\$ 176,85	\$ 73,35	\$ 1,21	\$ 251,41	\$ 4.014,70
12	\$ 179,94	\$ 70,26	\$ 1,16	\$ 251,36	\$ 3.834,76
13	\$ 183,09	\$ 67,11	\$ 1,11	\$ 251,31	\$ 3.651,67
14	\$ 186,29	\$ 63,90	\$ 1,06	\$ 251,25	\$ 3.465,38
15	\$ 189,55	\$ 60,64	\$ 1,00	\$ 251,19	\$ 3.275,82
16	\$ 192,87	\$ 57,33	\$ 0,95	\$ 251,15	\$ 3.082,95
17	\$ 196,25	\$ 53,95	\$ 0,89	\$ 251,09	\$ 2.886,70
18	\$ 199,68	\$ 50,52	\$ 0,83	\$ 251,03	\$ 2.687,02
19	\$ 203,18	\$ 47,02	\$ 0,78	\$ 250,98	\$ 2.483,85
20	\$ 206,73	\$ 43,47	\$ 0,72	\$ 250,92	\$ 2.277,11
21	\$ 210,35	\$ 39,85	\$ 0,66	\$ 250,86	\$ 2.066,77
22	\$ 214,03	\$ 36,17	\$ 0,60	\$ 250,80	\$ 1.852,73
23	\$ 217,78	\$ 32,42	\$ 0,54	\$ 250,74	\$ 1.634,96
24	\$ 221,59	\$ 28,61	\$ 0,47	\$ 250,67	\$ 1.413,37
25	\$ 225,46	\$ 24,73	\$ 0,41	\$ 250,60	\$ 1.187,91
26	\$ 229,41	\$ 20,79	\$ 0,34	\$ 250,54	\$ 958,50
27	\$ 233,42	\$ 16,77	\$ 0,28	\$ 250,47	\$ 725,07
28	\$ 237,51	\$ 12,69	\$ 0,21	\$ 250,41	\$ 487,56
29	\$ 241,67	\$ 8,53	\$ 0,14	\$ 250,34	\$ 245,90
30	\$ 245,90	\$ 4,30	\$ 0,07	\$ 250,27	\$ 0,00
Total	\$ 5.801,07	\$ 1.704,88	\$ 28,17		

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito "JEP"

Elaborado: Autores. (Septiembre 2013)

5.3 Proyección de Ingresos, Costos y Gastos.

5.3.1 Ingresos.

Los ingresos esperados que se obtendrá con la venta del ataco, será únicamente con la producción inicial, para ello cabe recalcar que se cubrirá la demanda efectiva que se describió anteriormente, puesto que la producción se llevara a cabo en 2 hectáreas de terreno lo que nos da como resultado 120 quintales al año (cada hectárea producción de 30 quintales por periodo).

El precio del amaranto de acuerdo al estudio de mercado dio como resultado de \$2,50 cada libra por lo que el quintal lo comercializaríamos en \$ 250,00 cabe recalcar que el quintal se lo venderá por libras en presentaciones de 1, 5 y 10 libras, puesto que el estudio de mercado así lo demostró ya que al realizar el análisis de las encuestas los clientes demandaran el producto en base a sus necesidades y expectativas.

Para ello se expresara en el siguiente cuadro como se determinó el precio:

Cuadro 62: Determinación del precio.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO	
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 2.042,00
MANO DE OBRA	\$ 1.845,48
DEPRECIACIÓN TOTAL	\$ 739,00
GASTOS DE VENTAS (incluye transporte)	\$ 566,00
GASTOS ADMINISTRACIÓN	\$ 16.876,30
GASTOS FINANCIEROS	\$ 1.036,08
ARRIENDO DEL TERRENO	\$ 600,00
TOTAL	\$ 23.704,86
UNIDADES PRODUCIDAS EN 1 AÑO (QUINTALES)	120
COSTO UNITARIO (QUINTAL)	\$ 197,54
MARGEN DE UTILIDAD	27%
PVP	\$ 250,0

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Para una mejor comprensión del cuadro # 62 ver los detalles en los siguientes cuadros:

- Los costos de producción ver el detalle en el cuadro # 64.
- La mano de obra ver el detalle en el cuadro # 63.
- La depreciación total ver el detalle en el cuadro # 65.
- Los gastos de ventas ver el detalle en el cuadro # 57 (requerimientos para la comercialización) y en el cuadro # 45 (publicidad)
- Los gastos de administración ver el detalle en el cuadro # 46 (servicios básicos), en el cuadro # 48 y 49 (Rol de pagos y provisiones) y suministros de oficina \$ 250.
- Los gastos financieros ver el detalle en el cuadro # 61 (intereses solo de 12 meses)
- El arriendo del terreno ver el detalle en el cuadro # 49 (un año)

Tomando en cuenta la inflación actual (2013) que es de 3,48% anual, esto dará como resultado un incremento de porcentaje antes mencionado, a partir del segundo año de producción (2014), por tal razón las proyecciones de ingresos se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 63: Detalle de los Ingresos.

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
PRECIO	\$ 250,00	\$ 258,70	\$ 267,70	\$ 277,02	\$ 286,66	
GRANO (2ha. * 30= 60qq) * \$250 = \$ 15.000 * 2 cosechas= \$ 30.000	\$ 30.000,00	\$ 31.044,00	\$ 32.124,33	\$ 33.242,26	\$ 34.399,09	
TOTALES	\$ 30.000,00	\$ 31.044,00	\$ 32.124,33	\$ 33.242,26	\$ 34.399,09	\$ 160.809,68

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

5.3.2 Costos y gastos.

De acuerdo al estudio técnico del proyecto, después de haber realizado el análisis de los requerimientos y recursos necesarios para llevar a cabo la producción del ataco en el primer año de producción, se han integrado también el costo de materiales y herramientas y otros costos fijos que se detallan a continuación.

MANO DE OBRA DIRECTA

Cuadro 64: Costos de mano de obra directa (M.O.D)

LABORES PARA UN AÑO	DETALLE	UNIDAD	Nº	COSTO UNITARIO	TOTAL
Siembra	Siembra	Jornal	12	\$ 21, 97	\$ 263,64
Actividades Complementarias	Deshierba	Jornal	24	\$ 21, 97	\$ 527,28
	Aporque	Jornal	24	\$ 21, 97	\$ 527,28
	Raleo	Jornal	12	\$ 21, 97	\$ 263,64
Cosecha	Corte	Jornal	4	\$ 21, 97	\$ 87,88
	Trilla	Jornal	4	\$ 21, 97	\$ 87,88
	Clasificación de grano	Jornal	4	\$ 21, 97	\$ 87,88
TOTAL					\$ 1.845,48

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Cuadro 65: Costos de producción.

Costos de un año	Concepto	Unidad	Nº	Costo Unitario	Total
Preparación del Terreno	Arada (tractor)	Horas	8	\$ 20,00	\$ 160,00
	Rastrada (tractor)	Horas	8	\$ 20,00	\$ 160,00
	Surcada (tractor)	Horas	8	\$ 20,00	\$ 160,00
Siembra	Semilla	Libras	48	\$ 1,50	\$ 72,00
Fertilización	Abono Orgánico	Quintal	400	\$ 0,95	\$ 380,00
Cosecha	Sacos	Quintal	120	\$ 0,25	\$ 30,00
	Trilladora	Quintal	120	\$ 6,00	\$ 720,00
	Maquina clasificadora	Quintal	120	\$ 3,00	\$ 360,00
Total					\$ 2.042,00

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Según el reglamento establecido por el Servicio de Rentas Internas, la Aplicación de la ley de Régimen Tributario Interno en el Artículo 28 numeral 6 (Depreciación de Activos fijos).

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes:

- Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual.
- Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual.
- Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual.
- Equipos de cómputo y software 33% anual.

Cuadro 66: Depreciación de Activos Fijos.

			PRODUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN
MUEBLES	10%	\$ 780		\$ 78
HERRAMIENTAS	10%	\$ 380	\$ 38	
EQ. DE OFICINA	10%	\$ 950		\$ 95
EQ. DE COMPUTO	33%	\$ 1600		\$ 528
VALOR TOTAL			\$ 38	\$ 701

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

COSTOS Y GASTOS PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Cuadro 67: Detalle de los Costos y gastos necesarios para llevar a cabo la producción y comercialización del ataco.

COSTOS Y GASTOS	AÑO 1
1. COSTO DE PRODUCTO	\$ 2.483,48
Arriendo	\$ 600
Mano de Obra	\$ 1.845,48
Depreciación de Herramientas	\$ 38
2. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 17.577,30
Suministros de Oficina	\$ 250
Sueldos y Salarios	\$ 15.582,30
Servicios Básicos (agua, luz, teléfono e internet)	\$ 1.044
Depreciación de muebles y enseres y Equipos	\$ 701
3. GASTO DE VENTAS	\$566
Suministros de comercialización	\$ 26
Promoción y Publicidad	\$ 100
ALQUILER DE VEHÍCULO	\$ 440
4. GASTOS FINANCIEROS	\$ 1.036,08
Intereses a largo plazo	\$ 1.036,08

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

COSTOS FIJOS Y VARIABLES DEL PROYECTO

Los resultados del estudio técnico nos muestran los recursos y costos que demandara el proyecto, por ello se definirán los costos fijos y variables como se detalla a continuación:

Cuadro 68: Costos fijos y variables

COSTOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	TOTAL
1. COSTOS DIRECTOS			\$ 2.483,48
Arriendo del Terreno	\$ 600		\$ 600
Mano de Obra	\$ 1.845,48		\$ 1.845,48
Depreciación de Herramientas	\$ 38		\$ 38
2. GASTOS ADMINISTRATIVOS			\$ 17.577,30
Suministros de oficina		\$ 250	\$ 250
Sueldos y Salarios	\$ 15.582,30		\$ 15.582,30
Gastos de Servicios (agua, luz, teléfono e internet)		\$ 1.044	\$ 1.044
Depreciación Muebles y enseres y Equipos	\$ 701		\$ 701
3. GASTO DE VENTAS			\$ 566
Promoción y Publicidad		\$ 100	\$ 530
Suministro de comercialización		\$ 26	\$ 530
ALQUILER DE VEHÍCULO		\$ 440	
4. GASTOS FINANCIEROS			\$ 1.036,08
Intereses del Crédito		\$ 1.036,08	\$ 1.036,08
TOTAL	\$ 18.766,78	\$ 2.896,08	

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

COSTOS Y GASTOS PROYECTADOS

Las proyecciones de los costos y gasto que se realizaran en este proyecto se tomaran como referencia 5 años. La estimación para el incremento de los costos se ha considerado según un análisis de los precios un 3,48%, según la inflación, debido a que la tierra requiere un mayor porcentaje de abono, fertilizantes después de cada cosecha.

Para la proyección de los sueldos y salarios se tomara en cuenta la fórmula de monto “ $M = c (1+i)^{n-1}$ ”, que se toma como referencia valores históricos de los sueldos y salarios durante los últimos 4 años, para ello se incrementara un 9,6% (Promedio de los porcentajes incrementados en los sueldos y salario de los últimos 4 años, que se obtuvo del Ministerio de Relaciones Laborales)

Cuadro 69: Salarios Básicos

AÑO	SALARIO BÁSICO UNIFICADO
2010	\$ 240
2011	\$ 264
2012	\$ 292
2013	\$ 318

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

Cuadro 70: Costos y gastos proyectados.

COSTOS Y GASTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 2	AÑO 3
1. COSTO DE PRODUCTO	\$ 2.483,48	\$ 2.660,65	\$ 2.854,82	\$ 3.067,63	\$ 3.300,88
Arriendo	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Mano de Obra	\$ 1.845,48	\$ 2.022,65	\$ 2.216,82	\$ 2.429,63	\$ 2.662,88
Depreciación de Herramientas	\$ 38,00	\$ 38,00	\$ 38,00	\$ 38,00	\$ 38,00
2.GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 17.577,30	\$ 19.124,96	\$ 20.818,30	\$ 22.671,18	\$ 24.698,81
Suministros de Oficina	\$ 250	\$ 260	\$ 270,40	\$ 281	\$ 292,46
Sueldos y Salarios	\$ 15.582,30	\$ 17.078,20	\$ 18.717,71	\$ 20.514,61	\$ 22.484,01
Servicios Básicos (agua, luz, teléfono e internet)	\$ 1.044	\$ 1.085,76	\$ 1.129,19	\$ 1.174,36	\$ 1.221,33
Depreciación de muebles y enseres y Equipos	\$ 701	\$ 701	\$ 701	\$ 701	\$ 701
3.GASTO DE VENTAS	\$ 566	\$ 588,64	\$ 612,19	\$ 636,67	\$ 662,14
Suministros de comercialización	\$ 26	\$ 27,04	\$ 28,12	\$ 29,25	\$ 30,42
Promoción y Publicidad	\$ 100	\$ 104,00	\$ 108,16	\$ 112,49	\$ 116,99
MANTENIMIENTO DE VEHICULO	\$ 300	\$ 312,00	\$ 324,48	\$ 337,46	\$ 350,96
TRANSPORTE (GASOLINA)	\$ 140	\$ 145,60	\$ 151,42	\$ 157,48	\$ 163,78
4. GASTOS FINANCIEROS	\$ 1.036,08	\$ 580,99	\$ 87,81	\$ 0,00	\$ 0,00
Intereses a largo plazo	\$ 1.036,08	\$ 580,99	\$ 87,81	\$ 0,00	\$ 0,00

Fuente: Propia**Elaborado:** Los autores. (Septiembre 2013)

5.4 Flujo de caja proyectado.

Cuadro 71: Flujo de caja proyectado.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES		\$ 30.000,00	\$ 31.044,00	\$ 32.124,33	\$ 33.242,26	\$ 34.399,09
Recursos propios	\$ 8.000,00					
Recursos ajenos	\$ 5.801,07					
Ingresos por ventas		\$ 30.000,00	\$ 31.044,00	\$ 32.124,33	\$ 33.242,26	\$ 34.399,09
EGRESOS OPERACIONALES		\$ 19.887,78	\$ 21.635,25	\$ 23.546,30	\$ 25.636,49	\$ 27.922,83
Costo del producto		\$ 2.445,48	\$ 2.622,65	\$ 2.816,82	\$ 3.029,63	\$ 3.262,88
Gastos de ventas		\$ 566,00	\$ 588,64	\$ 612,19	\$ 636,67	\$ 662,14
Gastos administrativos		\$ 16.876,30	\$ 18.423,96	\$ 20.117,30	\$ 21.970,18	\$ 23.997,81
Gastos por inversión Inicial	\$ 13.801,07	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL FLUJO OPERACIONAL (I-E)		\$ 10.112,22	\$ 9.408,75	\$ 8.578,03	\$ 7.605,77	\$ 6.476,26
INGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
EGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 1.036,08	\$ 580,99	\$ 87,81	\$ 0,00	\$ 0,00
Pago de interés		\$ 1.036,08	\$ 580,99	\$ 87,81	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL FLUJO NO OPERACIONAL (I-E)		-\$ 1.036,08	-\$ 580,99	-\$ 87,81	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL FLUJO NETO		\$ 9.076,14	\$ 8.827,76	\$ 8.490,22	\$ 7.605,77	\$ 6.476,26
SALDO INICIAL DE CAJA		\$ 0,00	\$ 9.076,14	\$ 17.903,90	\$ 26.394,12	\$ 33.999,89
SALDO FINAL DE CAJA		\$ 9.076,14	\$ 17.903,90	\$ 26.394,12	\$ 33.999,89	\$ 40.476,15

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)

5.5 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio permitirá determinar el número de quintales de amaranto y costo al cual se debe vender para que no haya pérdidas, para ello se determinó con

los costos mensuales, es decir el costo total invertido en fijos y variables durante todo un año.

Proyección de costos fijos y variables:

Las proyecciones de los costos totales se los realizaran tomando en cuenta la tasa de inflación vigente en el país (3,48%).

COSTOS TOTALES FIJOS Y VARIABLES PROYECTADOS					
COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FIJOS	18766,78	20.439,85	22273,53	24283,24	26485,89
VARIABLES	2896,08	2515,39	2099,59	2092,25	2175,94

Formula General del punto de equilibrio:

$$PE = \frac{COSTOS FIJOS}{1 - \frac{COSTOS VARIABLES}{VENTAS}}$$

Datos para la obtención del punto de equilibrio para cada año (5) de la vida del proyecto:

AÑO 1:

- CF = 18766,78
- CV = 2896,08
- Ventas = 30000.

Calculo:

$$PE = ((18766,78 / 1 - (2896,08 / 30000))$$

$$PE = 18766,78 / 1 - 0,096536$$

$$PE = \$ 20772, 03$$

Análisis: durante el primer año de vida del proyecto se debe vender **\$207.72,03** que dividiendo esto para **\$ 250** que cuesta cada quintal de ataco nos da como respuesta **83**

quintales que hay que vender en el año, para no obtener perdidas con la venta de la semilla.

AÑO 2:

- **CF** = 20439,85
- **CV** = 2515,39
- **Ventas** = 31044,00

Calculo:

$$PE = ((20439,85 / 1 - (2515,39 / 31044,00))$$

$$PE = 20439,85 / 1 - 0,08103$$

$$PE = \$ 22242,13$$

Análisis: para el segundo año del proyecto se debe vender **\$22242,13** que dividiendo esto para **\$ 258,70** que cuesta cada quintal de ataco nos da como respuesta **86** quintales que hay que vender en el año, para no obtener perdidas con la venta de la semilla.

AÑO 3:

- **CF** = 22273,53
- **CV** = 2099,59
- **Ventas** = 32124,33

Calculo:

$$PE = ((22273,53 / 1 - (2099,59 / 32124,33))$$

$$PE = 22273,53 / 1 - 0,06536$$

$$PE = \$ 23831,13$$

Análisis: para el tercer año del proyecto se debe vender **\$23831,13**, que dividiendo este valor para **\$ 267,70** que cuesta cada quintal de ataco nos da como respuesta **89** quintales que hay que vender en el año, para no obtener perdidas con la venta de la semilla.

AÑO 4:

- **CF** = 24283,24
- **CV** = 2092,25
- **Ventas** = 32124,33

Calculo:

$$\text{PE} = ((24283,24 / 1 - (2092,25 / 32124,33))$$

$$\text{PE} = 24283,24 / 1 - 0,06513$$

$$\text{PE} = \$ 25974,99$$

Análisis: para el cuarto año del proyecto se debe vender **\$25974,99** que dividiendo esto para **\$ 277,02** que cuesta cada quintal de ataco nos da como respuesta **93** quintales que hay que vender en el año, para no obtener perdidas con la venta de la semilla.

AÑO 5:

- **CF** = 26485,89
- **CV** = 2175,94
- **Ventas** = 34399,09

Calculo:

$$\text{PE} = ((26485,89 / 1 - (2175,94 / 34399,09))$$

$$PE = 26485,89 / 1 - 0,06326$$

$$PE = \$ 28274,54$$

Análisis: para el último año del proyecto se debe vender **\$28274,54** que dividiendo esto para **\$ 286,66** que cuesta cada quintal de ataco nos da como respuesta **98** quintales que hay que vender en el año, para no obtener perdidas con la venta de la semilla.

5.6 Indicadores de evaluación de la inversión.

Para reducir el riesgo de la inversión se realizara una evaluación del proyecto, por medio de indicadores como son el VAN (Valor Actual Neto), la TIR (Tasa interna de retorno) y el Periodo de Recuperación de la Inversión. Los resultados que muestren estos indicadores como son tasas y valores, nos servirán como referencia para verificar la factibilidad del proyecto, y poder tomar decisiones sobre la inversión que se realizara para llevar a cabo el proyecto.

5.5.1 TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento).

La TMAR es la cantidad de rendimiento mínima que el inversionista estará dispuesto a recibir por arriesgarse a invertir en un proyecto.

Para calcular la TMAR se debe tomar en cuenta 2 aspectos importantes que son:

- La Tasa Pasiva, existente del país.
- Premio al Riesgo, por la inversión.

El capital requerido por la empresa proviene de fuentes propia y fuentes de financiamiento, por ello es importante determinar la TMAR del inversionista y la TMAR ponderada, para combinarlas y poder establecer la TMAR del proyecto.

Fórmula para el cálculo de la TMAR del inversionista:

$$\mathbf{TMAR = tpa + R + (tpa * R)}$$

Dónde:

- **tpa**= Tasa Pasiva Vigente del País.
- **R**= Premio de Riesgo
-

Datos para el cálculo de la TMAR del Inversionista:

- tpa Ecuador= 4,53%
- R premio al riesgo = 15.20%

Calculo de la TMAR del Inversionista:

Calculo

$$\mathbf{TMAR = tpa + R + (tpa * R)}$$

$$\mathbf{TMAR = 0,0453 + 0,152 + (0,0453 * 0,152)}$$

$$\mathbf{TMAR = 0,204}$$

$$\mathbf{TMAR Inversionistas = 20.4\%}$$

Calculo de la TMAR Ponderada (capital propio y financiado):

Para este cálculo es necesario evaluar el rendimiento de cada uno de los capitales utilizados para llevar a cabo el proyecto. El capital propio corresponde al 57, 98% y el capital prestado el 42.02%

La TMAR de la cooperativa es del 8.5%.

1.- Capital propio * TMAR Inversionistas

$$0,5798 * 0,204 = 0,1183$$

2.- Capital prestado * TMAR Cooperativa

$$0,4202 * 0,085 = 0,036$$

$$0,1183 + 0,036 = 0,1543$$

TMAR del proyecto = 15,43%

Análisis de la TMAR.

Como se observa según el cálculo anterior se determinó la TMAR ponderada la misma que es de 15,43 %, que resulta de la suma de la TMAR del inversionista y la TMAR de la Institución financiera. El proyecto será viable si la TIR es mayor o igual a la TMAR. Cuyo análisis se lo efectuara más adelante al momento de calcular la TIR.

5.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

El VAN permitirá evaluar los valores económicos en el proyecto de inversión. Si el resultado del VAN es mayor que el desembolso inicial el proyecto es viable.

El VAN es traer al presente las proyecciones del flujo de caja, originados de la inversión, consiste en descontar al momento actual los valores de las proyecciones del flujo de caja mediante un tasa, en este caso se ha considerado la tasa que ofertan las cooperativas por un depósito a plazo fijo que es de **11 %** anual.

$$\text{Formula del VAN} = (INVERSIÓN) + \sum \frac{FC}{(1+i)^n}$$

- **FC**= Flujo de caja proyectado
- **i** = Tasa de descuento
- **n** = tiempo

Calculo del VAN.- Este valor fue calculado en una hoja de Excel aplicando la formula, utilizando las proyecciones del flujo de caja.

Cuadro 72: Proyecciones de Inversión.

INVERSIÓN	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	FC 5
-\$ 13.801,07	\$ 9.076,14	\$ 8.827,76	\$ 8.490,22	\$ 7.605,77	\$ 6.476,26

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

TASA	11%
TIEMPO	5
VAN	\$ 44,204,06

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

Análisis del VAN.

Tomando en cuenta los criterios del VAN para la evaluación del proyecto, si este es mayor o igual a la inversión, el proyecto es viable.

5.5.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se considera como el rendimiento esperado de la inversión la TIR es un indicador de rentabilidad del proyecto, esta tasa de rentabilidad se compara con la tasa de oportunidad del mercado es decir una tasa libre de riesgo como puede ser la de un Banco o Cooperativa de ahorro, cuando la TIR supera la tasa libre de riesgo se acepta el proyecto. La TIR a considerar del proyecto deberá superar el 15,43% que es la TMAR del proyecto.

Calculo de la TIR

La TIR fue calculada en una hoja de cálculo de Excel.

Cuadro 73: Calculo de la TIR.

INVERSIÓN	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	FC 5
-\$ 13.801,07	\$ 9.076,14	\$ 8.827,76	\$ 8.490,22	\$ 7.605,77	\$ 6.476,26

TIR	55%
------------	------------

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

Análisis de la TIR.

De acuerdo a los resultados del cálculo de la TIR se puede determinar que el proyecto es rentable. Esto se puede decir ya que si obtenemos una TIR mayor o igual que la TMAR del proyecto se puede aceptar la inversión.

Y de acuerdo a los cálculos los resultados fueron los siguientes:

- TMAR del proyecto = 15,43%
- TIR del proyecto = 55%

La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se acepta.

5.5.4 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI – Payback):

Es un indicador de valoración de la inversión, el PRI nos permite seleccionar un proyecto en base al tiempo es decir cuánto se tardará en recuperar la inversión inicial en base a las proyecciones del flujo de caja las mismas que se van sumando hasta que estas cubran el total de dicha inversión.

Cuadro 74: Cuadro de periodo de recuperación de la inversión.

Flujos de Caja \$			
Periodos (semestre)	Semestral	Anual	Inversión (saldo)
0			-13.801,07
1	4.538,07	9.076,14	-9.263,00
2	4.538,07		-4.724,93
3	4.413,88	8.827,76	-311,05
4	4.413,88		4.102,83
5	4.245,11	8.490,22	8.347,94
6	4.245,11		12.593,05
7	3802,885	7605,77	16.395,935
8	3802,885		20.198,82
9	3238,13	6476,26	23.436,95
10	3238,13		26.675,08
TOTAL	40.476,15	40.476,15	

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

- Margen de Utilidad = **26.675,08**
- Tiempo total del proyecto = **60 meses (10 semestres)**
- Utilidad del proyecto = **40.476,15**
- Inversión = **13.801,07**
- PRI = **el periodo de recuperacion de la inversion del proyecto es de 20 meses (1,7 años) ya que asi lo demuestran los calculos siguientes:**

Cuadro 75: Regla de tres

40.476,15	60 meses
13.801,07	X

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

$$X = (13.801,07 * 60) / 40.476,15$$

$$X = 20,46 \text{ meses}$$

$$X = \mathbf{20 \text{ meses}}$$

$$X = \text{años}$$

$$1 \text{ año} = 12 \text{ meses}$$

$$20 \text{ meses} / 12 \text{ meses}$$

$$X = \mathbf{1,7 \text{ años.}}$$

$$\mathbf{PRI = 1,7 \text{ años o 3 semestres 2 meses.}}$$

Análisis de recuperación de la inversión:

Después de haber realizado los respectivos cálculos, con los valores de los flujos netos de cada semestre, nos da un PRI de 3 semestres 2 meses o 1,7 años.

La inversión inicial se recuperará en 20 meses después de poner en marcha el proyecto, lo que deja un resultado positivo, puesto que el proyecto tendrá una vida útil de 60 meses, y su inversión se recuperará en la tercera parte de vida del proyecto, dejando 40 meses de utilidad, para la empresa.

CAPITULO

6

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA.

El establecer una estructura organizacional permitirá, poder distribuir el trabajo entre los colaboradores que conformen la empresa, del mismo modo establecer las actividades y asignar las tareas adecuadas conforme a las capacidades de cada uno, de esta manera se lograra el cumplimiento de los objetivos planteados por la organización y conjuntamente la obtención de un producto de calidad al menor costo posible.

De acuerdo a la magnitud del proyecto, se ha considerado la elaboración del siguiente flujo organizacional, para el logro de los objetivos planteados, por la organización.

6.1 Diseños de perfiles del personal.

De acuerdo a la magnitud del proyecto se ha establecido los siguientes perfiles para los colaboradores que integraran la organización.

6.1.1 Gerencia

✓ **Gerente**

Funciones Generales

Administrar y llevar a cabo las políticas, ser responsable para la definición de los objetivos y actividades, tomar las decisiones correctas tomando en cuenta los recursos económicos, materiales y humanos, que posea la organización, presentando

un papel de líder frente a sus colaboradores, para crear un ambiente laboral armónico, solidario, y llevar la contabilidad de la empresa para ello deberá tener conocimiento en cuanto a las normas y reglas impuestas por el SRI (Servicio de Rentas Internas) y el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

Funciones Específicas:

Estas funciones se darán de acuerdo a las establecidas en el reglamento interno:

- Establecer los montos de inversión de capital, acorde a la situación de la empresa.
- Establecer los análisis de los precios basándose en la oferta y demanda del mercado.
- Analizar los posibles mercados para la introducción del producto.
- Encargarse de la gestión de la comercialización y apertura de nuevos mercados.
- Aprobar los pagos sobre las compras de insumos y mano de obra que se requiera.
- Supervisar las actividades y el cumplimiento de las mismas acorde con las políticas y objetivos de la empresa.
- Toma de decisiones que permitan el bienestar de la organización.
- Plan de cuentas de activos, pasivos, patrimonio, ingresos y egresos.
- Realizar los balances de comprobación.
- Elaborar los roles de pago y afiliación del personal al IESS.
- Elaborar los Estados Financieros.

Perfil del Gerente

- **Responsabilidad:** Cumplir con todas las políticas y normas de la empresa y con todos los compromisos contraídos con la empresa, clientes, proveedores y trabajadores.

- **Honradez:** Ser una persona íntegra, manteniendo la buena imagen de la empresa tanto a nivel interno como externo.
- **Ético:** Ser justo, hacer siempre lo correcto, manteniendo una moral intachable.
- **Compromiso:** Lograr el cumplimiento de los objetivos planteados por la empresa, estableciendo relaciones con los clientes, y sus colaboradores.
- **Determinación:** Ser audaz, mantenerse firme en los compromisos contraídos para la empresa.
- **Dinamismo:** Diligente en lo que respecta a las actividades de la empresa.
- **Liderazgo:** Realizar un papel de líder mas no de jefe, crear un ambiente de confianza, hacer ver a los demás que bajo su dirección se puede llegar lejos, por medio de sus ideas y toma de decisiones.

Requisitos

- **Conocimientos:** Administrativos, marketing, contables y afines, para la producción y comercialización del producto.
- **Formación:** Título Ing. Comercial.
- **Experiencia:** Mínimo 1 año, que tenga los conocimientos para poder ejercer las funciones y roles que se le asigne.

6.1.2 Producción

Este departamento estará compuesto por un Jefe de Producción y trabajadores u obreros, que posean conocimientos propios de la producción del amaranto o ataco, con el objeto de desarrollar proyectos, evaluaciones y actividades en el área de producción.

6.1.2.1 Jefe de Producción

Funciones Generales

Esta persona estará básicamente en el lugar de producción el mismo que deberá poseer las habilidades necesarias para el cultivo del ataco, deberá también tener acceso a los proveedores de insumos y materia prima para la producción del amaranto. También colaborara con parte de contabilidad de la empresa en lo que respecta a temas de producción junto con el Gerente y Vendedor.

Funciones Específicas

- Diseñar, planificar y dirigir, proyectos de conservación y mejoramiento agrícola.
- Coordinar y supervisar las labores para la producción, como preparación del terreno y las técnicas de siembra en lo que respecta a tiempos y jornales.
- Planificar y coordinar las actividades complementarias para el desarrollo del cultivo en base a los días y horas necesarias de requerimiento de maquinarias y mano de obra.
- Realizar los informes en lo que respecta a los pagos de la maquinaria y mano de obra y demás gastos de producción.
- Controlar los procesos de producción en cuanto al clima, riego, control d enfermedades y plagas en las plantas y su fertilización.
- Asesoramiento en la conservación de los recursos y mejoramiento ambiental.
- Evaluar y controlar la calidad del producto periódicamente, realizando recorridos por las plantaciones para verificar la correcta aplicación de los procesos en el cultivo.
- Dar mantenimiento a los equipos, maquinaria y herramientas de producción.
- Participar en la elaboración y ejecución del presupuesto de proyectos de inversión para el cultivo del ataco
- Cumplir y hacer cumplir las normas y procesos establecidos por la organización, en la producción.

- Reportar cualquier tipo de anomalía a la gerencia para aplicar las acciones correctivas necesarias.
- Registrar las compras en los libros diarios para realizar las declaraciones a SRI.
- Mayorear las Cuentas.

Perfil del Jefe de Producción

- **Responsabilidad:** Cumplir con todas las políticas y normas establecidas por la organización, y los compromisos con los trabajadores, proveedores y clientes.
- **Compromiso:** Alcanzar los objetivos propuestos por la empresa, generar y cultivar relaciones con proveedores y clientes.
- **Determinación:** Demostrar firmeza para el cumplimiento de los compromisos contraídos con la organización y consigo mismo.
- **Dinamismo:** Diligente en todas las actividades que se realicen en cuanto a la producción.
- **Honradez:** Ser una persona íntegra, para mantener una buena imagen tanto al interior y exterior de la empresa.

Requisitos

Conocimientos: Agrícolas, riesgos e impactos ambientales en cuanto a la producción del ataco. Fisiología vegetal, Técnicas, principios y prácticas de ingeniería agronómica. Ley sanitaria y vegetal y animal.

- **Formación:** Ing. Agrónomo.
- **Experiencia:** Mínimo 1 o 2 años de experiencia progresiva, de carácter operativo en el área de desarrollo de programas y proyectos agrícolas.

6.1.2.2 Trabajadores u Obreros

Los trabajadores serán contratados según las necesidades que presente la producción

del ataco, estos trabajadores deberán cumplir las tareas o actividades que se les asigne.

Funciones Generales

Mantener y conservar en óptimas condiciones las instalaciones del campo y lograr una buena producción de los productos que se manejan.

Funciones Específicas

- Preparación del terreno para la siembra del ataco.
- Siembra del ataco (manual o con maquina)
- Deshierba.
- Realizar las actividades complementarias (riego, aporque, etc.) para el crecimiento y desarrollo del ataco.
- Aplicación de los agroquímicos designados por el jefe de producción.
- Fertilización de acurdo a las indicaciones del jefe de producción.
- Mantenimiento del campo (limpieza, cercos, canales de riego, etc.)
- Cosechar y trillar
- Retirar las impurezas del producto después de la cosecha para posterior realizar el control de calidad.
- Empaque y almacenamiento del producto.
- Carga y descarga en la comercialización del producto.

Perfil

- **Educación:** Primaria y secundaria (conocimientos básicos sobre el

cuidado de cultivos)

- **Habilidades:** Manuales (manejo de herramientas y operar maquinaria).
- **Experiencia:** De 6 a 1 año mínimo, en aspectos agropecuarios (cuidado de cultivos).

6.1.3 Ventas

✓ Jefe de Ventas

Funciones Generales

Esta persona básicamente deberá tener conocimientos sobre el producto para poder proceder a su comercialización, efectuar controles sobre la calidad del producto, elaboración de facturas, mantener al día la cartera de clientes, entre otras actividades, que estén acorde con la gerencia, como llevar parte de la contabilidad de la empresa.

Funciones específica

- Diseñar, planificar y ejecutar sistemas de ventas para la comercialización y venta del producto.
- Comercialización del producto.
- Colaborar en la identificación de los canales de distribución del producto, en conjunto con la gerencia.
- Responsable en la recaudación de las ventas del producto y de los depósitos en la cuenta de la organización.
- Colaborar con el correcto empaque y almacenamiento del producto con la colaboración del jefe de producción.
- Controlar conjuntamente con el jefe de producción la calidad del producto.
- Despachar de manera oportuna el producto hacia el cliente.
- Establecer y mantener los programas de ventas en base a las órdenes de

pedido.

- Tener actualizados los ingresos y egresos mediante el kardex.
- Recuperación de cartera.
- Realizar Inventario del Producto
- Registrar las Ventas en los libros diarios para realizar las declaraciones en el SRI.
- Mayorizar las cuentas, correspondientes a las ventas.
- Llevar archivos de facturas, kardex, notas de venta, comprobantes de depósito, etc.
- Ajuste de faltantes y sobrantes en coordinación con el Gerente y Jefe de Producción.
- Conducir el vehículo para distribución del producto.
- Recaudar el dinero de las ventas y depositarlas en la cuenta de la empresa.

Perfil

- **Responsabilidad:** Cumplir con todas las normas y políticas de la organización y los compromisos contraídos con los clientes.
- **Compromiso:** Alcanzar los objetivos planteados por la empresa, generar y cultivar buenas relaciones con los clientes.
- **Dinamismo:** Diligente en todas las actividades de la comercialización del producto.
- **Honradez:** Ser una persona íntegra, para mantener una buena imagen a la empresa en el mercado.
- **Ética:** Ser justo tanto con la empresa y clientes, manejar con transparencia las actividades comerciales de ventas.
- **Creatividad:** Buscar alianzas estratégicas para la comercialización de producto por medio de ideas innovadoras.

Requisitos

- **Conocimientos:** De la organización, administración, contabilidad, marketing y comercialización, de productos y servicios en el mercado y afines.
- **Formación:** Ing. administración de empresas o afines.
- **Experiencia:** Mínimo 1 año, en la comercialización de productos.

6.2 Flujo organizacional

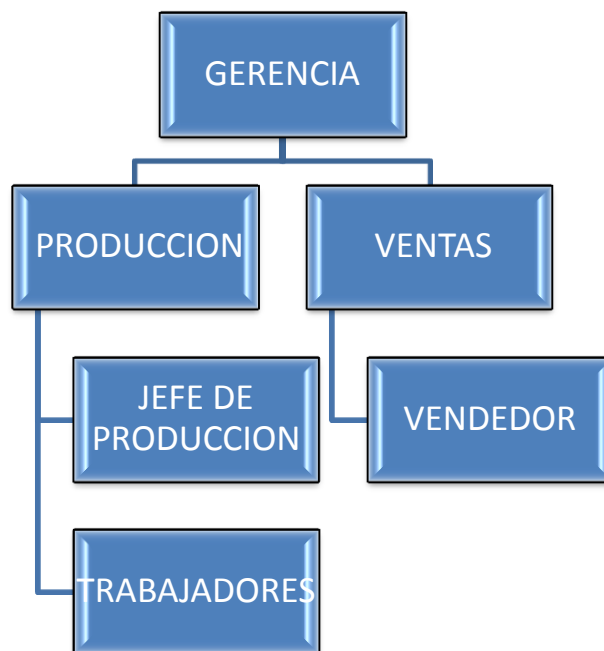


Gráfico 72: Organigrama.

Fuente: Propia

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)

6.3 Mecanismos de administración

“La administración es toda acción encaminada a convertir en un propósito en realidad objetiva, es el orden sistemático de acciones y el uso calculado de recursos aplicados a la realización de propósitos, previniendo los obstáculos que pueden surgir en el logro del mismo. Es la acción de dirección y supervisión de trabajo y del uso adecuado de materiales y elementos para realizar el fin propuesto con el más bajo costo de energía, tiempo y dinero”. (Fritz Mostern Marx, New york 1946)³⁰

La administración busca mantener y diseñar un ambiente tranquilo y organizado para que la empresa pueda alcanzar con eficiencia y eficacia las metas propuestas, para así mantener y darle forma a la empresa de manera constante y consistente. La administración asocia los esfuerzos del grupo de trabajo para así consolidarlo y manejar adecuadamente la administración de la empresa.

Por lo general la administración está asociada con los esfuerzos de un grupo. Es común asociar la administración con un grupo. Sin embargo, la administración también es aplicable a los esfuerzos de un individuo. Por ejemplo, una persona administra muchos asuntos personales. El énfasis de grupo se deriva del hecho de que una empresa cobra vida para alcanzar objetivos y éstos son alcanzados con más facilidad por una sola persona; obviamente que esto depende del tamaño de la empresa, en este caso es una administración personal pues al existir una persona como gerente propietaria será quien tengo bajo su responsabilidad el cumplimiento de metas y objetivos.

Por consiguiente es importante destacar los conceptos desarrollados pues si hacemos referencia al tamaño del proyecto no amerita mayor esfuerzo o incrementos de personal pues se ha establecido una sola persona como auxiliar, misma que recibirá órdenes y funciones de la gerente propietaria lo cual no asegura que es una administración personal.

³⁰ Ramírez Cardona Carlos: Fundamentos de administración, Bogotá Colombia, 2009.

- El Gerente de la empresa debe ser una persona responsable capaz de dirigir a la empresa para que cumpla sus objetivos y metas de manera eficiente y eficaz.
- Los administradores deberán presentar y realizar un plan estratégico para un manejo adecuado de la empresa, presentar presupuestos y gastos.

La empresa deberá manejar un número de departamentos según las necesidades que esta presenta las cuales se han determinado y se ha dividido de la siguiente manera:

- **Departamento de Producción.-** Es un departamento clave para empresa, ya que es el encargado de aprovechar óptima y adecuadamente los recursos para la producción y la aplicación de sistemas para los trabajadores.

- **Trabajadores.**

- **Departamento de Ventas.-** Este departamento es de suma importancia en la empresa ya que se encargará de sostener a la empresa y elaborar métodos eficientes en el manejo eficiente y eficaz de los sistemas de ventas que la empresa ofrecerá al mercado. Para ello este departamento lo conformarán:

- **Jefe de ventas**

- **Departamento Financiero.-** Este departamento se encargará del manejo adecuado de los fondos y capital de la empresa, administrando los medios económicos para cada uno de los departamentos. Para ello este departamento lo conformarán:

- **Contador**

6.4 Determinación de políticas y normas de control interno

6.4.1 Políticas

Importancia

El establecer políticas para la organización nos permitirá alcanzar los objetivos estratégicos planteados por la empresa, de la misma manera estas nos ayudaran a la toma de decisiones para tomar acciones correctivas sobre los problemas que se presenten en la organización.

Políticas a seguir

- Cumplir todo trabajo, actividad y tarea con excelencia.
- Brindar un servicio de calidad conjunto con el producto a los clientes, y un trato Cortez en sus reclamos.
- La atención al cliente es responsabilidad de todos los colaboradores de la organización para ello se les hará conocer los procedimientos de la empresa para saber orientarlos.
- Todos los colaboradores de la empresa deberán mantener un comportamiento ético.
- Promover el desarrollo de las capacidades del personal por medio de acciones sistemáticas de capacitación.
- Efectuar controles y evaluaciones periódicas y permanentes a todos los procesos de la organización.
- Realizar una reunión mensual documentada de trabajo de cada área, con el propósito de evaluar los planes y programas para establecer prioridades y soluciones.
- Preservar el entorno ambiental y la seguridad de la comunidad en toda actividad.
- Conservar un sistema de información sobre el trabajo realizado y el cumplimiento del mismo, proyectos y planes de producción y operación.

- Transmitir la gestión de la organización de manera permanente en forma interna y externa.
- Presentar los presupuestos y planes de operación hasta el 30 de Octubre y los informes de actividades y acciones hasta el 15 de marzo de cada año.

6.4.2 Control Interno

Importancia

El incorporar los lineamientos a seguir dentro de la organización de manera clara y precisa, es de suma importancia ya que se plasma de manera escrita los modelos a seguir de manera ordenada para realizar las actividades.

En nuestra organización plantearemos un control interno administrativo y un control interno contable, creemos que estos son los más importantes para los fines de nuestra empresa.

Control Interno Administrativo

- Los recursos de la empresa, no podrán ser utilizados para utilización personal.
- Cuidar los inventarios de la empresa es de suma importancia para la administración.
- Controlar de manera permanente la asistencia y salida de los trabajadores.
- Establecer límites de las funciones y responsabilidades en todos los niveles de la empresa, con el fin de evitar confusiones y acciones erróneas.

- Verificar y analizar si el personal que está operando dentro y fuera de la empresa es el adecuado y si está operando de manera eficaz.
- Controlar de manera constante el acceso de personas no autorizadas a las diferentes áreas de la organización.

Control Interno Contable

- Depositar de diariamente lo recaudado en las ventas, el dinero, en la cuenta de la empresa.
- El dinero solamente se utilizara para acciones y operaciones que indique la empresa.
- Efectuar arqueos de caja de manera periódica y constantes para comprobar que las transacciones efectuadas sean las correctas.
- Todos los papeles relacionados con la contabilidad de la empresa, deben estar marcados o enumerados de manera consecutiva para su fácil manipulación.
- Analizar constantemente si las inversiones realizadas están dando resultados positivos y esperados.
- Comprobar de manera constante si se están cumpliendo con los reglamentos tributarios y fiscales.

6.5 Misión

“**BLACK NUTRITION**”, se formara con el propósito de producir y comercializar amaranto o ataco, de la mejor calidad y menores costos en el mercado. Apoyando el desarrollo de pequeños agricultores y satisfaciendo las necesidades de los mercados demandantes.

6.6 Visión

“**BLACK NUTRITION**”, llegar a ser líder en el mercado con la producción y comercialización del ataco, estableciendo estándares de calidad, que permitan la expansión de la empresa en el mercado nacional e internacional.

6.7 Origen del nombre comercial.

ORIGEN DEL NOMBRE “BLACK NUTRITION” PARA EL PRODUCTO Y LA EMPRESA

La idea nace a partir de la semilla del amaranto o ataco, la misma que por sus características tanto físicas como alimenticias inspiró para poner “BLACK NUTRITION” al producto y a la empresa.

Las 2 justificaciones para explicar el nombre:

1. El color de la semilla del ataco es de color negro de ahí la palabra **“BLACK”**.
2. De acuerdo a investigaciones científicas la semilla de amaranto posee grandes beneficios alimentación para la alimentación humana, mayores que el de otros cereales como el trigo, frejol, arroz, etc. y es absorbido por el cuerpo humano en casi su totalidad mientras que el de los otros cereales solamente hasta el 50% de las proteínas. Además la semilla se iguala con la leche de vaca en proteína, es considerado como el “Gold star” de excelencia nutricional, a más de esto los aminoácidos del ataco proporcionan al ser humano defensas para prevenir y tratar algunas enfermedades del hígado, esqueleto, músculos, etc. Por todo ese valor nutritivo que posee la semilla de amaranto nace la segunda palabra para el nombre del producto y de la empresa **“NUTRITION”**

“BLACK NUTRITION” que en español significa **“NUTRICION NEGRA”**.

El nombre en Inglés realza la imagen del producto por su pronunciación, ya que la pronunciación en inglés se escucha más agradable que en español.

CONCLUSIONES

- El análisis del plan de ordenamiento territorial de la Parroquia Susudel, y estudios de la INIAP, nos ayudó a identificar que la ubicación geográfica de la parroquia, es apta para el cultivo de ataco o amaranto puesto a que su superficie se eleva a 2300 metros sobre el nivel del mar, y estudios de la INIAP demuestran que el ataco se produce en altitudes geográficas que oscilen entre los 1800 y 3000 metros sobre el nivel del mar.
- De igual manera de los análisis del plan de ordenamiento territorial de Susudel se dedujo que posee las características climáticas necesarias para la producción de ataco; y al mismo tiempo se observó que el uso del suelo en casi la mitad de su superficie es destinada para actividades agrícolas de ciclo corto, lo que evidencia que esta actividad es prioritaria para los habitantes de la Parroquia, y es un punto a favor para influir en los agricultores la producción de ataco ya que ellos cuentan con la experiencia en temas de producción agrícola.
- De acuerdo a los datos obtenidos del último censo realizado por el INEC en el 2010, concluimos que Susudel cuenta con una Población Económicamente Activa (PEA) del 45,54% del total de habitantes. Cerca de la mitad de los habitantes el 48,98% se dedica a la actividad agrícola lo que deja como referencia que Susudel posee un alto porcentaje de mano de obra para los cultivos agrícolas, por lo que se puede decir que se utilizara mano de obra local para llevar a cabo la producción de Amaranto.
- De acuerdo a las características nutritivas y estudios realizados por Instituciones Nacionales e Internacionales la semilla de amaranto está teniendo gran acogida en el mercado nacional e internacional, por lo que consideramos que la producción de amaranto tendrá resultados positivos en el mercado.
- La producción de ataco generara varios impactos positivos entre ellos está el beneficio alimenticio ya que el amaranto posee un sin número de nutrientes y proteínas mayores a los de otros cereales como el trigo, maíz, frejol etc. A más de eso la proteína del amaranto es mejor que la de otros cereales.

- En cuanto al impacto económico de igual manera será positivo puesto que la comercialización del amaranto generara ingresos tanto para la empresa como para los habitantes de Susudel que deseen cultivar este cereal.
- La producción de ataco no generara impactos ambientales, puesto que el cultivo no generara contaminación que ocasione daños al medio ambiente ya que es una planta que no necesita de muchos químicos para su desarrollo, es lo que se concluyó al momento de realizar, el sembrío en Susudel.
- Los riesgos que se presentan la producción de ataco en la Parroquia de Susudel son principalmente las plagas, pero estas pueden ser controladas con aplicaciones técnicas de fumigación de algunos químicos que son amigables con el medio ambiente, se concluyó con el cultivo que se realizó en la parroquia.
- Con las investigaciones realizadas concluimos que el ataco que a más de ser un alimento completo por las propiedades nutritivas que posee, también proporciona una serie de aminoácidos que son de gran ayuda para tratar y prevenir algunas enfermedades que se presentan en niños, jóvenes y adultos.
- Por su valor nutritivo, por la brevedad de su ciclo de cultivo y por su capacidad de crecer en condiciones adversas, el amaranto fue seleccionado por la NASA para alimentar a los astronautas en el espacio, de lo que deducimos que el potencial de esta semilla para romper mercado exterior es alto.
- El ataco es una especie de planta C4 (disponibilidad de agua limitada y temperaturas templadas) según la clasificación de la INIAP, se adaptan a valles con alta luminosidad y temperaturas superiores a 15°. El ataco es una especie de planta que no necesita mucha humedad.
- El proceso tecnificado del suelo para el cultivo del amaranto resulto muy importante para la obtención de un producto de calidad.
- Con el análisis que se mandó a realizar en los laboratorios de la Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro, se determinó que la composición química del suelo de Susudel en su mayoría es apta para la producción agrícola.
- De acuerdo a investigaciones se determinó el porcentaje óptimo de Materia Orgánica 3% y PH (6) del suelo para la producción de ataco.

- Al aplicar la materia orgánica (excremento de chivo) en el suelo de Susudel este mejora las propiedades del suelo, pues este presenta un porcentaje de materia orgánica relativamente baja, para el cultivo agrícola.
- Las plagas que se observaron durante el cultivo (muestra) del amaranto en Tiopamba de la Parroquia Susudel, la que apareció es la Diabrotica. la misma que devora las hojas y tallo de la planta en su etapa de desarrollo, esta debe ser controlada a tiempo con composiciones químicas amigables con el medio ambiente.
- Para la comercialización y consumo humano del grano de ataco se debe realizar un análisis de calidad, categoría y contenido de humedad la misma que debe ser del 13% de humedad.
- Con la investigación realizada se determinó que el principal uso que se le da al ataco en el Ecuador es como agua de frescos, seguido de la semilla de la cual se deriva la harina para hacer pan, galletas, sopas. Y con la semilla se elaboran sopas, también se puede realizar barras energéticas, se utiliza como insumo para confitería, después de ser secada y tostada.
- De acuerdo a la magnitud del proyecto se concluyó que se requerirá de un gerente para la Administración de la empresa, un jefe de producción, un jornalero fijo y mano de obra temporal que será contratada de acuerdo a los requerimientos que se presenten en la producción y para la comercialización del producto se contratara un vendedor.
- En la fase de preparación del terreno aparte de las actividades principales que son la arada, rastrada y surcada, hizo falta complementarla con otra actividad como es la de rosear en el terreno ya preparado con químicos para desinfectar el suelo a ser cultivado.
- Con los químicos agregados en los surcos antes de esparcir las semillas, permitió que estas germinen de mejor manera ya que el suelo se desinfecto previo a la siembra.
- Mantener el cultivo con riego constante cada dos días, permitió que las semillas germinen sin ningún inconveniente.
- Hacer el raleo en el sembrío de ataco, permitió que el desarrollo de las plantas sea el correcto ya que con esto se logró mantener la distancia técnica entre ellas.

- El haber realizado el control oportuno de la maleza y plagas, presentadas en el cultivo de ataco, hizo que la plantación se desarrolle satisfactoriamente y se obtuvo un producto de calidad.
- La fertilización dejó en el cultivo de ataco un resultado positivo, ya que los fertilizantes aplicados permitieron a la planta fortalecer su desarrollo y el cultivo de frutos de calidad.
- El ataco está listo para ser cosechado cuando su panoja presenta un color café oscuro y dehiscencia del grano.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de mercado, se concluyó que existe un mercado demandante alto en la ciudad de Cuenca, la gente encuestada se interesó mucho por el producto y por lo que se puede hacer con él, y por las propiedades que posee el ataco; la gente está dispuesta a adquirir el amaranto en pequeñas proporciones que varían entre 1 a 20 libras, lo que deja como resultado una demanda efectiva alta.
- La oferta de amaranto o ataco en forma de semilla de calidad de primera categoría y harina, en la ciudad de Cuenca es muy reducida ya que así lo demostraron los encuestados, por ello se concluyó que existe una oportunidad para lanzar el producto y lograr posesionarlo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir influyendo en la gente de la Parroquia Susudel, por medio de charlas y reuniones comunitarias de manera trimestral que expliquen el potencial, el desarrollo y la evolución de esta semilla en el mercado, por medio de la junta parroquial, para que los habitantes se dediquen a la producción de amaranto ya que el mercado demandante del ataco es muy extenso especialmente en el exterior, y es necesario el incremento de la producción para cubrir la demanda.
- Para la producción, del ataco en lo que requiera mano de obra, se recomienda utilizar el trabajo de los habitantes propios de Susudel, puesto que la mayoría de las personas se dedican a la actividad agrícola, del mismo modo se les incentivara por medio de programas y gestión de técnicas de sembrío y cuidado del cultivo.
- Para obtener las semillas para la siembra de ataco, lo recomendable es obtenerla de manera directa y manual de la planta, seleccionando las mejores plantas y panojas, preferible que estas plantas se encuentren en el centro de la producción, pues se considera que estas poseen mayores propiedades germinativas, por su ubicación. Del mismo modo se recomienda utilizar semillas frescas puesto que el almacenaje de estas reduce su poder germinativo.
- Para la obtención de la semilla de calidad se recomienda hacer la clasificación del grano, para lo cual, se puede usar un tamiz de 2 mm de diámetro para separar impurezas grandes y un tamiz de 1,1 mm de diámetro para separar el grano de primera calidad.
- Se determinaron las condiciones químicas necesarias para el cultivo del amaranto en el suelo de Susudel, y resulto que su composición química no está al 100% apta para el cultivo, por lo que se recomienda complementar con abono orgánico para equilibrar la composición química del suelo de Susudel, la cantidad recomendada es de 100 quintales por hectárea.
- Para el riesgo de la sequía es recomendable crear planes de gestión ante la sequía, como construcción de tanques que preserven reservas de agua en las cabeceras donde se encuentra el cultivo, en caso de que sea necesario

complementar el desarrollo del amaranto por medio del riego por gravedad o dispersión.

- Para evitar que el cultivo se infeste de plagas y enfermedades, lo recomendable es mantener limpia la siembra y parcelas contiguas, y en caso que se detecte la presencia de insectos es preferible usar insecticidas fosforados.
- Se recomienda aplicar 1 toneladas de materia orgánica por hectárea, y la aplicación de fósforo y potasio al momento de la siembra, mientras que el nitrógeno se fracciona en dos partes el 50% a la siembra y el otro 50% a los 50 días desde la siembra.
- El abono orgánico de chivo es bueno para suelos alcalinos como en este caso que el PH es mayor a 7, para que el pH sea óptimo y este baje o suba lo recomendable es si el pH es menor a 5 hay que adicionar carbonato de calcio más 1 tonelada por hectárea esto sube un punto al año.
- Para proteger la semilla se recomienda utilizar “Vitavax”, la cantidad que se debe aplicar, dependerá de la cantidad de semilla que se utilizara para la producción del ataco para proteger el suelo se debe utilizar una combinación de “Terraclor + Vitavax”.
- Si el cultivo presenta plagas como la diabrotica es recomendable aplicar un químico llamado Bala se aplica 1 cc/1 litro de agua+ Indicate 0,25cc/ 1 litro de agua* ecuafix 0,5cc / litro de agua. Karate 0,75 a 1 cc / 1 litro de agua + Indicate 0,25cc/ 1 litro de agua* ecuafix 0,5cc / litro de agua. Cada 10 días de la aplicación según la evolución hasta que esté completamente eliminado. Luego controlada la plaga aplicar un cuidado de plagas de forma orgánica aplicar, 4 ajís rocotes licuarle con 1 litro de agua luego le cierce y luego le añada 1 litro de agua y fumigar.
- El consumo de ataco es recomendado a pacientes con problemas de desnutrición y oncológicos. Por su contenido energético también es beneficioso para personas con requerimiento de calorías elevadas.
- Para el proceso de tostado de la semilla se recomienda hacerlo con temperaturas no demasiados elevados puestos a que esto le ayudara a mantener el valor nutritivo de la semilla. De igual manera se recomienda

utilizar un recipiente de acero o arcilla su porte dependerá de la cantidad de semilla que se desea tostar.

- Para el almacenamiento del grano es recomendable hacerlo en sacos de polietileno, con una humedad del grano inferior al 13% se almacenarán cuartos secos y frescos. El piso de la bodega de almacenaje debe estar cubierto por tales que son cruces de madera, pues sirven para que los bultos que contienen el grano de amaranto no tengan contacto con el piso para así evitar la humedad.
- Se recomienda que después de culminar con el ciclo de vida del proyecto se realice nuevamente un estudio de mercado para analizar el comportamiento del consumidor, precios del producto y a la competencia.
- Para el control de la organización se recomienda realizar auditorías internas cada tres meses para detectar cualquier falencia y corregirla a tiempo.
- Una vez arado, rastrado y surcado el terreno a ser cultivado, se recomienda complementar con compuestos químicos que desinfecten la superficie por medio de fumigación en las dosis practicadas, para evitar el daño de la semilla por impurezas que impidan su germinación.
- Si el clima gobernante es verano en el momento que se siembra el ataco, se recomienda mantener el cultivo con riego por medio de chisperos ya que si se lo hace por medio de surcos se corre el riesgo que el agua arrase con la semilla esparcida en los surcos, el riego debe ser de manera constante cada 2 días que aseguren la germinación de la semilla.
- Al momento de hacer el raleo en el cultivo, se recomienda que el terreno este húmedo para facilitar el agarre de la planta.
- Para evitar la contaminación del suelo, se recomienda realizar el control de malezas o deshieras de manera mecánica, así también se aprovechara la descomposición de la maleza como abono orgánico.
- Después de controladas las plagas con los químicos, se recomienda implementar una forma orgánica de control para complementar la extinción del insecto como utilizar 4 ajís rocotes, licuar con 1 litro de agua, luego cernir, añadir 1 litro de agua más y fumigar en forma de rocío.

- Se recomienda realizar la fertilización junto con el aporque para facilitar la absorción de los nutrientes puestos a que la tierra esta movida, luego de esto realizar un riego por dispersión para facilitar la disolución del fertilizante.
- Al momento de realizar el corte de la panoja se recomienda hacerlo con poco tallo y hojas lo más limpio que se pueda ya que al momento de trillar esto puede obstruir la maquina trilladora por exceso de material leñoso.
- Por los resultados positivos obtenidos de, la producción de ataco y los del estudio de mercado, se recomienda la implementación del proyecto, ya que existe una demanda alta; y la oferta reducida nos deja una oportunidad en el mercado para lanzar el ataco (semilla) como un nuevo producto.
- En cuanto al factor rentabilidad del proyecto, se recomienda llevar a cabo la implementación del mismo, ya que los estudios de producción del ataco resultan muy beneficiosos con costos bajos lo que deja un margen de rentabilidad alto, a esto le sumamos los resultados de los indicadores de la evaluación de la inversión, como son la TMAR, el VAN, la TIR el PRI, ya que todos estos arrojaron resultados positivos y altos, en lo que respecta a la vida del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Anzola R., S. (2010). *Administración de Pequeñas Empresas*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Asociación Mexicana de Amaranto. (2009). *Amaranto*. Recuperado el Abril de 2013, de <http://www.amaranto.com.mx>
- Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- C. Montero J., C. Nieto C., C. Caicedo V., M. Rivera M., & C. Vimos N. (Noviembre de 2009). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el Junio de 2013, de <http://www.iniap.gob.ec>
- Canelo Salazar , R. (2010). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador.
- El Comercio. (03 de Marzo de 2012). Cotacachi rescata el cultivo de amaranto. pág. 54.
- Escribano, G., Fuentes, M., & Alcaraz, J. (2009). *Políticas de Marketing*. Madrid España: Thomson Paranonfo.
- García Oré, C. (2011). *Estadística Descriptiva y probabilidades para ingenieros*. Lima: Macro E.I.R.L.
- Jacobsen Sven, E. (2002). *Cultivos de Granos Andinos del Ecuador*. Quito, Ecuador: Abaya - Yala.
- Junta Parroquial de Susudel. (2012). *Susudel*. Recuperado el 2013, de Sistema Económico de Susudel: <http://www.susudel.gob.ec/>
- Junta Parroquial de Susudel. (2012). *Susudel*. Recuperado el 2013, de Diagnostico Socio-cultural: <http://www.susudel.gob.ec/>
- Junta Parroquial de Susudel. (2012). *Susudel*. Recuperado el 2013, de Sistema de Acentamientos Humanos de la parroquia Susudel: <http://www.susudel.gob.ec/>
- Junta Parroquial Susudel. (2012). *Susudel*. Recuperado el 2013, de Sistema de Movilidad, Energia y Conectividad: <http://www.susudel.gob.ec/>
- Kokopelli Seed Foundation. (2011). *Kokopelli Seed Foundation*. Recuperado el 2013, de Manual de producción de semillas: <http://www.kokopelli-seed-foundation.com/>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2009). *Principios de Marketing*. Madrid: Person Educación S.A.
- Nassir Sapag, C. (2011). *Proyecto de Inversión, Formulación y Evaluación* . Progreso S.A.

- Peralta, E. (Julio de 2009). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el Julio de 2013, de Programa Nacional de Leguminosas y granos andinos "Amaranto y ataco": <http://www.iniap.gob.ec/AMARANTOYATACO>
- Peralta, E. (1 de Junio de 2012). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el 2013, de El Amaranto en el Ecuador: <http://www.iniap.gob.ec/>
- Peralta, E. (01 de Junio de 2012). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el 2013, de INIAP El Amaranto en el Ecuador "Estado del Arte": [http://www.iniap.gob.ec/INIAP El Amaranto en el Ecuador "Estado del Arte"](http://www.iniap.gob.ec/INIAP%20El%20Amaranto%20en%20el%20Ecuador%20%27Estado%20del%20Arte%27)
- Peralta, E. y. (2009). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el Marzo de 2013, de El Ataco, Sangorache o Amaranto Negro: [http://www.iniap.gob.ec/El Ataco, Sangorache o Amaranto Negro](http://www.iniap.gob.ec/El%20Ataco,%20Sangorache%20o%20Amaranto%20Negro)
- Peralta, E., Mazón, N., Murillo, Á., Rivera, M., Rodríguez, D., Lomas, L., y otros. (Noviembre de 2012). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el Junio de 2013, de Manual Agrícola de Granos Andinos: <http://www.iniap.gob.ec/MANUALAGRICOLADEGRANOSANDINOS>
- Peralta, E., Villacres, E., Mazón, N., & Rivera, M. (Julio de 2011). *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el 2013, de Conceptos y parámetros de Calidad para el Grano de Amaranto.
- Ramirez Cardona, C. (2009). *Fundamentos de la Administración*. Bogota: Ecoe. Ediciones.
- RD natural SALUISVIR. (2012). *RD natural SALUISVIR*. Recuperado el 2013, de Aminoácidos Esenciales: <http://www.rdnatural.es/aminoacidos>
- Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cardenas Lucero, L. (2009). *Formulacion y Evaluacion de Proyectos*. Mexico: Limusa S.A.
- Susudel, J. P. (2009- 2014). *Susudel*. Recuperado el Abril de 2013, de <http://www.susudel.gob.ec/>

ANEXOS

ANEXO "A"

CERTIFICACIÓN:

Yo Galo Rodrigo Gallegos Hermida, propietario de 3 hectáreas de terreno en el Sector Tiopamba de la Parroquia Susudel del Cantón Oña, Provincia del Azuay, certifico que durante el período comprendido entre el día 5 de Enero del 2013 y 7 de Mayo del mismo año, los estudiantes Jennifer Izquierdo Zea y Alfonso Orellana Ramos, realizaron actividades agrícolas en 200 m2 de terreno, mismas que consistieron, con mi consentimiento, en el sembrío de amaranto o ataco; dichas actividades duraron 5 meses desde su siembra hasta su cosecha. Del mismo modo se continuó con el ciclo productivo en la misma superficie de terreno que inició el 3 de Agosto, que los estudiantes solicitaron para continuar con sus observaciones de investigación con su tema de Tesis, período que durará 6 meses.

Dejo constancia en este documento, que dispongo de 2 hectáreas de terreno que pueden ser aptas para el cultivo de ataco.

Autorizo a los estudiantes Jennifer Izquierdo Zea y Alfonso Orellana Ramos, hacer uso de la presente certificación en todo aquello que favorezca a sus intereses académicos.

Cuenca, 6 de Septiembre de 2013



Ing. Galo Gallegos

CI.0100443688

Telf.: 0995582144

ANEXO “B”

ENTREVISTA AL ING. PEDRO WEBSTER DOCENTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

Objetivo: Determinar las condiciones químicas óptimas del suelo de la Parroquia Susudel para el cultivo agrícola y ataco.

1. ¿Cuál es el PH óptimo del suelo para el cultivo agrícola?
2. ¿Cómo beneficia el PH a las plantas?
3. ¿Cuál es el porcentaje ideal de la Materia Orgánica en el suelo para los cultivos?
4. ¿Cuál es la ideal presencia de Nitrógeno, Fosforo y Potasio, en el suelo para la siembra agrícola, en las distintas etapas de producción?
5. ¿Cuál es el beneficio que presta el N,P y K, en los cultivos?
6. ¿Cuál es la relación óptima que debe existir entre el N,P y K, para los sembríos agrícolas, en sus diferentes etapas de desarrollo?
7. ¿Cuál es la relación óptima que debe existir entre el Calcio, Magnesio y Azufre en los cultivos agrícolas, en sus diferentes etapas de producción?
8. ¿Cuál es el beneficio del Ca, Mg y S en los cultivos agrícolas?
9. ¿Cuáles sería las condiciones de fertilización, para que el suelo sea apto para el cultivo de ataco?

ANEXO “C”

ENTREVISTA AL ING. PEDRO WEBSTER DOCENTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

Objetivo: Determinar los compuestos de la materia orgánica para aplicar en el suelo de la Parroquia Susudel para el cultivo agrícola y ataco.

1. ¿El pH de la materia orgánica es apta complementar el suelo de Susudel, para el cultivo agrícola?
2. ¿La materia orgánica de chivo es apta para el cultivo?
3. ¿Cuál es el aporte que brinda el fosforo de la Materia Orgánica en el de suelo para los cultivos?
4. ¿Cuál es porcentaje la ideal de Nitrógeno, Fosforo y Potasio, en la materia orgánica para la siembra agrícola, en las distintas etapas de producción?
5. ¿Cuál es la relación óptima que debe existir entre el Calcio, Magnesio, Azufre y fosforo en los cultivos agrícolas, en sus diferentes etapas de producción?
6. ¿Qué cantidad de materia prima es óptima para producción de una hectárea?
7. ¿Qué químicos se debe aplicar para que la materia prima sea óptima?
8. ¿Cuáles son los beneficios de un adecuado manejo de la materia orgánica?
9. El análisis que se realizó en la materia orgánica obtenida es apta para el cultivo.

ANEXO “D”

FORMULARIO DE ENCUESTA

La encuesta se a diseño según la necesidades del estudio, ya que las preguntas se enfocaron en las principales variables que se debe determinar como una empresa nueva; variables como precios, calidad, utilización, valor nutritivos a tratar de manera que se pueda brindar un plan de mercado según las necesidades de los demandantes.

El formato de la encuesta propuesto se lo presenta a continuación:

Objetivo

La encuesta tiene como objetivos analizar y determinar la demanda objetiva, evaluar la factibilidad de producir y lanzar el amaranto o ataco al mercado, y poder realizar el pronóstico de ventas.

Presentación

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para analizar la factibilidad del lanzamiento de un nuevo producto (Semilla de ataco o sangorache) al mercado. Le agradeceremos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las siguientes preguntas:

ENCUESTA:

1. **¿Conoce usted el amaranto, ataco o sangorache?**
 - Si
 - No

Si su respuesta es SI pasar a la pregunta # 3 y si su respuesta es NO pasar a la pregunta # 2.

2. Le interesaría incluir este producto en sus recetas.

- Si
- No

3. ¿Conoce algún uso de esta semilla en la alimentación?

- Si
- No

4. ¿Cuál de los siguientes usos que se le da a la semilla usted conoce?

- Repostería.
- Comida gourmet.
- Comida típica.
- Otros.

.....
.....
.....

5. Usa usted el ataco como ingrediente en sus recetas.

- Si
- No

6. Al momento de usar el ataco en sus recetas, en que forma lo haría.

- Harina.
- Grano.
- Otros.

7. ¿Con que frecuencia usaría el producto en sus recetas?

- Todos los días
- Una vez a la semana.

- Una vez al mes.

Especifique:.....

.....

8. ¿Cómo le gustaría adquirir el producto?

- Grano.
- Harina.

9. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por la libra de semilla de ataco?

- \$ 2,25 a \$2,50
- \$ 2,50 a \$3.00
- más de \$3,00

10. ¿Qué cantidad del producto demandaría mensualmente?

- De 1 a 10 libras.
- De 10 a 20 libras.
- De 20 a 30 libras.
- De 30 a 40 libras.
- De 40 a 50 libras.
- De 50 a 60 libras.
- De 60 a 70 libras.
- De 70 a 80 libras.
- De 80 a 90 libras.
- De 90 a 100 libras.

Especifique:.....

.....

.....

.....

.....

11. ¿Por qué medio le interesaría adquirir el producto?

- Que le entreguen directamente en el lugar de trabajo
- Supermercados
- Distribuidoras de granos
- Otros

.....
.....
.....

12. ¿Conoce algún oferente de este producto en el mercado?

Especifique Nombre y el lugar que proviene:

.....
.....
.....
.....
.....
.....


ANEXO "E"

ANÁLISIS DE MATERIA ORGÁNICA (CHIVO)

Datos del Cliente		Referencia	
Cliente : IZQUIERDO ZEA JENNIFER Propiedad: IZQUIERDO ZEA JENNIFER Cultivo : COMPOST Ingreso : 10/06/2013 Ensayo: 10/08/2013 No. Lab : Desde: 2624 Hasta : 2624		No. Doc: 46546 Emisión: 14/08/2013 Impreso: 14/08/2013 Página: 1 de 1	

Nombre: MUESTRA 1
No. Lab.: 2.624

N %	NO3 ppm	P2O5 %	K2O %	CaO %	MgO %	Na %	S ppm	Zn ppm	Cu ppm	Fe ppm	Mn ppm
2.40	94.73	1.15	6.10	4.20	2.26	0.10	2124.60	73.00	25.000	2060.00	203.00
B ppm	M. O. %	C %		C. S. mmho	C/N	pH					
9.79	47.67	27.65		16.35	11.52	8.90					




GRUPO CLINICA AGRICOLA
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES

Simbolo decimal = (.)

Métodos: Absorción Atómica, Colorimétrica y Kjeldhal.
 P (PEE/ABL05), K (PEE/ABL06)

Resultados corresponden a muestras analizadas, si se va a fotocopiar hacer del documento total
¡SU ÉXITO ES NUESTRO!



Dr. Washington A. Padilla G. Ph.D
 Director del Laboratorio

ANEXO “F”

FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Marzo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Julio 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Mayo 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Septiembre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)



Fuente: Propia.

Elaborado: Los autores. (Octubre 2013)