



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO



UNIDAD ACADÉMICA EL SENA
TECNICO SUPERIOR EN AGROPECUARIA
UAP

TITULO:

Desarrollo de un estudio sobre el cultivo de piña para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio El Sena.

MONOGRAFIA PARA LA OBTENCION DEL TITULO TECNICO SUPERIOR EN AGROPECUARIA

Postulante:

Vivian Antelo Cartagena.

Asesor: Ing. Raúl Ojeda

EL Sena, Noviembre de 2016



AGRADECIMIENTOS

A la “Universidad Amazónica de Pando” Por cobijarme en sus aulas para poder sacar una Profesión,

Al cuerpo de Docentes de la Carrera Agropecuaria, mi gratitud por sus conocimientos transmitidos.

Al Ing. EDGAR GALARZA AGUIRRE por su constante apoyo, asesoramiento y colaboración efectiva en la ejecución, revisión y corrección de la Presente Monografía

A l ing. PABLO ASHIAMA PARUMA por su apoyo y valiosa colaboración y por brindarme sus sabias enseñanzas.

A todos ellos mi gran sincero agradecimiento.



DEDICATORIA

Con inmensa gratitud y reconocimiento, esta defensa se la Dedico a mis padres Walter Antelo y Gueisa Cartagena

Por su apoyo material y moral, que me permitió culminar mis estudios superiores.

A mis hermanos todos ellos por el gran apoyo moral y su valiosa colaboración brindada durante el proceso de mis estudios

A mi Esposo y compañero de la vida Max Marcelo Wiess Alvares por su paciencia y apoyo como también a mis queridos hijos Anyeline y Arieli marcela

A toda la Población del Sena que me cobija, por todo el apoyo y cariño, para todos ellos mi sincera y eterna gratitud.



INDICE

CONTENIDO	Pág.
1.Introducción.....	1
2. Justificación.....	2
2.1 Descripción física del área	2
2.2 Población.....	2
3. Planteamiento de objetivos	4
3.1 Objetivo general	4
3.2 Objetivos específicos.....	4
3.3 Metas.....	4
4. Metodología.....	4
4.1 Métodos.....	5
4.2 Materiales.....	7
4.3 Análisis.....	8
5. Capítulo único.....	8
1. Análisis bibliográfico.....	8
Unidad temática I.....	9
Proceso para la producción de piña.....	9
I.1 Descripción de la especie	9
I.2 Descripción del proceso.....	11
I.3 Infraestructura requerida.....	23
I.4 Principales plagas.....	23
I.5 Principales enfermedades.....	25
Unidad temática II.....	28
Elementos para el diseño de un proyecto.....	28
II.1 Introducción	28
II.2 Sistema organizativo.....	28
II.3 Programa de ejecución	29
II.4 Plan de capacitación.....	30
II.5 Componentes del presupuesto	31
II.6 Continuidad y monitoreo	32
II.7 Evaluación y seguimiento	33
2. Aporte teórico.....	34
3. Conclusiones.....	
4. Recomendaciones	
Bibliografía	
Anexos	



TITULO: DESARROLLO DE UN ESTUDIO SOBRE EL CULTIVO DE PIÑA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO EL SENA.

1. INTRODUCCION.

La piña (*Ananás comosus*), Guaraní: “Fruta fresca”, es una de las frutas más consumidas mundialmente después de la banana y la naranja. En Bolivia la producción se encuentra concentrada en la región tropical del departamento de Cochabamba.

Es originaria de la región central y sur del Brasil, Noreste de Argentina y Paraguay. La producción mundial de la piña se duplicó entre 1948 y 1965 y desde entonces se halla en rápido aumento.

Al margen de su importancia como fruto, el ananás se ha venido también cultivando desde hace tiempo como planta de fibra. Las fibras se extraen manualmente de las hojas, tras el proceso de tueste y decoloración.

En la actualidad los frutos de piña y sus derivados tienen gran importancia económica en las regiones tropicales y sub-tropicales del mundo.

En la actualidad existen productores de piña en nuestra región, con una producción baja en lo que concierne a áreas pequeñas de siembra y a los diferentes manejos culturales que se aplica al cultivo de piña, siendo necesario aplicar nuevas técnicas para aumentar la producción agrícola en nuestra región amazónica.

Es por ello que esta investigación para el cultivo de esta especie servirá como guía para transferir tecnología principalmente a las comunidades campesinas.

2. JUSTIFICACION.

El presente trabajo y a raíz del desarrollo de estudios preliminares de mercados, de localización, financiero y técnico para la producción de piña; está centrado en la



elaboración de una investigación que pretende superar la brecha existente entre la producción tradicional y la tecnológica, contribuyendo a la implementación real de los resultados obtenidos.

Día a día se presenta por parte de las personas en general la tendencia al consumo de alimentos de alto valor nutritivo y de fácil consumo, como lo son las piñas.

Se justifica socialmente por el beneficio que traerá a la región por medio de la generación de empleos directos e indirectos. Se desea con este proyecto estimular la vocación a la agricultura colectiva y emprendedora para las comunidades de la región.

Beneficia en gran medida a esta región porque permite: mejorar el nivel de vida, el nivel nutricional y optimizar el tratamiento, el manejo y los métodos culturales del cultivo de piña.

2.1 Descripción física del área de Estudio.

a). Clima

Al encontrarnos en la región norte amazónica con su clima característico donde encontramos dos épocas bien marcadas (la época seca de mayo a octubre y la lluviosa de noviembre a abril).

Una temperatura promedio 25°C y PP promedio 1800 mm. Estos datos se constituyen en ventaja comparativa con relación a otras regiones.

b). Topografía de la zona

Generalmente la zona es de topografía estable con cierta pendiente por la cantidad de ríos y arroyos con que esta cuenta.

c). Vegetación

La región norte amazónica se caracteriza por su gran vegetación, en ella se encuentran diferentes tipos de doseles y tipos extractivos de bosques, desde el mas pequeño hasta el mas alto del país todo ello la hace la zona más importante y fuente principal para que la habiten diferentes de especies animales.

d). Ríos y otras fuentes de agua



Por encontrarnos en la amazonía, lugar donde se encuentra la mayor cantidad de agua dulce como ser, lagos, lagunas, arroyos, ríos, curiches, chorritos, donde los afluentes más principales tenemos el Río Madre de Dios y Manupare.

e). Acceso a la zona y comunidades

El acceso a la comunidad se lo realiza por vía terrestre, la cual se encuentra sobre la carreteras al Sena y San Lorenzo hacia dentro, sus afluencias hacia lado sur este y sur oeste.

2.2 Población.

a). Aspectos socioculturales

La Población “Sena” cuenta con 2.500 familias la cuales son:

Población beneficiaria

POBLACIÓN COMUNIDAD	No. Familias	Población Productora		
		100%	40 %	60%
SENA	2.500	2500	1000	1500

Fuente: Federación Única de Trabajadores campesinos Sena-San Lorenzo.



b). Educación

La población cuentan con un colegio en el nivel primario y secundario, lo cual se hace el principal factor de migración campo-ciudad de las familias por darle una educación a sus hijos, siendo las mas afectadas las mujeres esto acarrea en muchos casos, la desintegración familiar.

c) Salud

La población en su mayoría no cuenta con ningún centro de salud, siendo el más cercano el Centro Safsi Sena.

d). Servicios básicos

En la población ya se cuentan servicio básico a medias, siendo los más vulnerables los niños por consumir agua de mala calidad, en especial en la época de lluvia, acarreado diferentes tipos de enfermedades.

e). Comunicación

Ya cuentan con servicios de comunicación de Radio y televisión

g). Aspectos socioeconómicos

Como todo sector campesino donde su principal actividad es el extractivismo y la recolección de castaña en su época, no existe diversificación en la producción, por lo general practican la agricultura de subsistencia (chaqueo y quema), produciendo cultivos tradicionales como es el caso de arroz, maíz, yuca y plátano.

3. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.

3.1. Objetivo General

- Apropiar tecnología para producir piña, en calidad y en cantidad para incentivar y mejorar los ingresos económicos de las comunidades del municipio de El Sena.

3.2 Objetivos Específicos



- Estudiar las condiciones técnicas necesarias para Implementar la producción estratégica de la piña.
- Proponer los elementos básicos para la elaboración de un proyecto productivo de piña, que promueva la participación, capacitación y organización activa de los beneficiarios.

3.3 Metas del Estudio de la Monografía

Siguiendo las normas científicas establecidas se llegara a conseguir las siguientes metas:

- a) Ingresos para los productores que habrán mejorado con la implementación del proyecto propuesto.
- b) Producción de piña en las comunidades, implementado y con capacidad de producción de 25 Ton/año. En 1 hectáreas.
- c) Familias capacitadas en técnicas de producción, manejo y conservación de la piña, en la comunidades del municipio del Sena, Pando.
- d) Productores de piña organizados en asociación comunitaria para regular la administración y manejo de la producción.

4. METODOLOGIA.



4.1 METODOS.

La investigación científica para la elaboración de esta monografía tiene el enfoque cuantitativo, enfoque cuyas características principales se describen a continuación.

- Se plantea un problema o temática de estudio delimitado y concreto.
- Revisión de la literatura y construcción de un Marco Teórico o teoría que habrá de guiar el estudio.
- Generación o no de hipótesis de acuerdo al alcance de la investigación.
- Establecer el Diseño de la investigación apropiado que incluye recolección, tratamiento y análisis de datos.

4.1.1 Alcances.

Dentro del enfoque cuantitativo de investigación se plantean niveles de causalidad que determinan el alcance del estudio o investigación, entre ellos tenemos:

- Estudio exploratorio; se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado.
- Investigación descriptiva; busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.
- Investigación correlacional; asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.
- Investigación explicativa; pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian.

4.1.2 Técnicas.

Las técnicas a emplear para la elaboración de la presente monografía son dos: a) la investigación documental y b) el estudio de caso.

- La investigación documental.



Según Alfonso (1995), la investigación documental es un procedimiento científico, una interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.

La investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, más no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Sin embargo, según Kaufman y Rodríguez (1993), los textos monográficos no necesariamente deben realizarse sobre la base de sólo consultas bibliográficas; se puede recurrir a otras fuentes como, por ejemplo, el testimonio de los protagonistas de los hechos, de testigos calificados, o de especialistas en el tema. Las fuentes impresas incluyen: libros enciclopedias, revistas, periódicos, diccionarios, monografías, tesis y otros documentos. Las electrónicas, por su parte, son fuentes de mucha utilidad, entre estas se encuentran: correos electrónicos, CD Roms, base de datos, revistas y periódicos en línea y páginas Web. Finalmente, se encuentran los documentos audiovisuales, entre los cuales cabe mencionar: mapas, fotografías, ilustraciones, videos, programas de radio y de televisión, canciones, y otros tipos de grabaciones.

Existe, según Alfonso (1995), la UNA (1985) y Vásquez (1994), una serie de pasos para desarrollar la investigación documental y hacer de ésta un proceso más eficiente, conducente a resultados exitosos. Debe considerarse, sin embargo, que dicho procedimiento no implica la prescripción de pasos rígidos; representa un proceso que ha sido ampliamente utilizado por investigadores de distintas áreas y ha ofrecido resultados exitosos. Sin embargo, todo depende del estilo de trabajo, de las habilidades, las posibilidades y la competencia del investigador. Su experiencia con la investigación y con la lengua escrita, su competencia lingüística y sus conocimientos previos podrían optimizar el proceso de indagación, suprimiendo o incorporando elementos. Es, en consecuencia, un marco de referencia y no una camisa de fuerza.

- El estudio de caso.

Esta técnica es válida para los enfoques cuantitativos y cualitativos, cuyas características se exponen a continuación.



El libro lo define como: “método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno, entendido éstos como entidades sociales o entidades educativas únicas”.

Tipos de Estudio de Casos: Según los objetivos: Existen tres categorías o tipos principales de estudios de caso: explicativos, descriptivos y de metodología combinada. Aunque en la vida real a menudo se superponen estas categorías:

1) Explicativos. El propósito de los estudios de caso explicativos, tal como su nombre lo indica, es explicar las relaciones entre los componentes de un programa.

2) Descriptivos. Estos estudios son más focalizados que los casos explicativos y pueden ser:

- Ilustrativos.
- Exploratorio.
- Situación crítica.

4.2 MATERIALES.

- ✓ Medio de Transporte.
- ✓ Fotocopia.
- ✓ Tóner.
- ✓ Impresión.
- ✓ Papel Bond.
- ✓ Porta Documentos
- ✓ Computadora.
- ✓ Impresora.
- ✓ Gasolina.



4.3 ANALISIS.

La diversidad de temas y objetivos en estudio han establecido tipos de investigaciones monográficas como los siguientes:

- Monografía de Compilación; elegido el tema, se analiza y redacta una presentación crítica de la bibliografía que hay al respecto.
- Monografía de Investigación; se aborda un tema nuevo o poco explorado y se realiza la investigación original.
- Monografía de análisis de experiencias; frecuente en carreras que implican prácticas, ejem. Medicina, derecho, etc.

Dadas las características de la temática elegida, el alcance descriptivo y el enfoque cuantitativo de la investigación entonces la monografía a elaborar es la de compilación.

5. CAPITULO UNICO.

1. ANALISIS BIBLIOGRAFICO.



UNIDAD TEMÁTICA I
PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE PIÑA.

I.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE.

Familia: Bromeliácea.

Nombre científico: Ananas comosus.L

Origen: Zonas tropicales de Brasil.

Planta: vivaz con una base formada por la unión compacta de varias hojas formando una roseta. De las axilas de las hojas pueden surgir retoños con pequeñas rosetas basales, que facilitan la reproducción vegetativa de la planta.

Tallo: después de 1-2 años crece longitudinalmente el tallo y forma en el extremo una inflorescencia.

Hojas: espinosas que miden 30-100 cm de largo.

Flores: de color rosa y tres pétalos que crecen en las axilas de unas brácteas apuntadas, de ovario hipogino. Son numerosas y se agrupan en inflorescencias en espiga de unos 30 cm. de longitud y de tallo engrosado.



Fruto: las flores dan fruto sin necesidad de fecundación y del ovario hipogino se desarrollan unos frutos en forma de baya, que conjuntamente con el eje de la inflorescencia y las brácteas, dan lugar a una infrutescencia carnosa (sincarpio) En la superficie de la infrutescencia se ven únicamente las cubiertas cuadradas y aplanadas de los frutos individuales. **Taxonomía**

Clasificación botánica	
Reino	vegetal
División	Monocotiledóneas
Clase	Liliopsida
Orden	Bromeliales
Familia	Bromeliáceas
Genero	Ananas
Especie	Comosus

Características de la especie

La planta de piña es una monocotiledónea, herbácea y perenne. El tallo está cubierto de hojas lanceoladas las cuales son envolventes y están dispuestas en forma de espiral, se encuentran en un número de 70 a 80 hojas por plantas, los bordes de éstas pueden estar provistos de espinas o libres de éstas según variedad.

El sistema radicular de la planta de piña es muy superficial generalmente las raíces se localizan en los primeros 15 cm. superiores del suelo aunque pueden profundizarse hasta 60 cm. o más, la inflorescencia contiene de 100 a 200 flores dispuestas en forma de espiral, fusionadas entre sí y con el tallo central, que dan origen a un fruto partenocárpico del cual la cáscara está formada por los sépalos y brácteas de la flor. Del tallo central brotan los hijos o retoños que serán el medio propagativo de la planta, entre los cuales existe la corona, que se localiza sobre la parte superior del fruto, los hijos basales que se forman en la base del fruto, los hijuelos del tallo que se desarrollan a partir de yemas



axilares del tallo y los retoños que se originan en la base del tallo y por su proximidad al suelo presentan raíces propias.

Importancia Económica

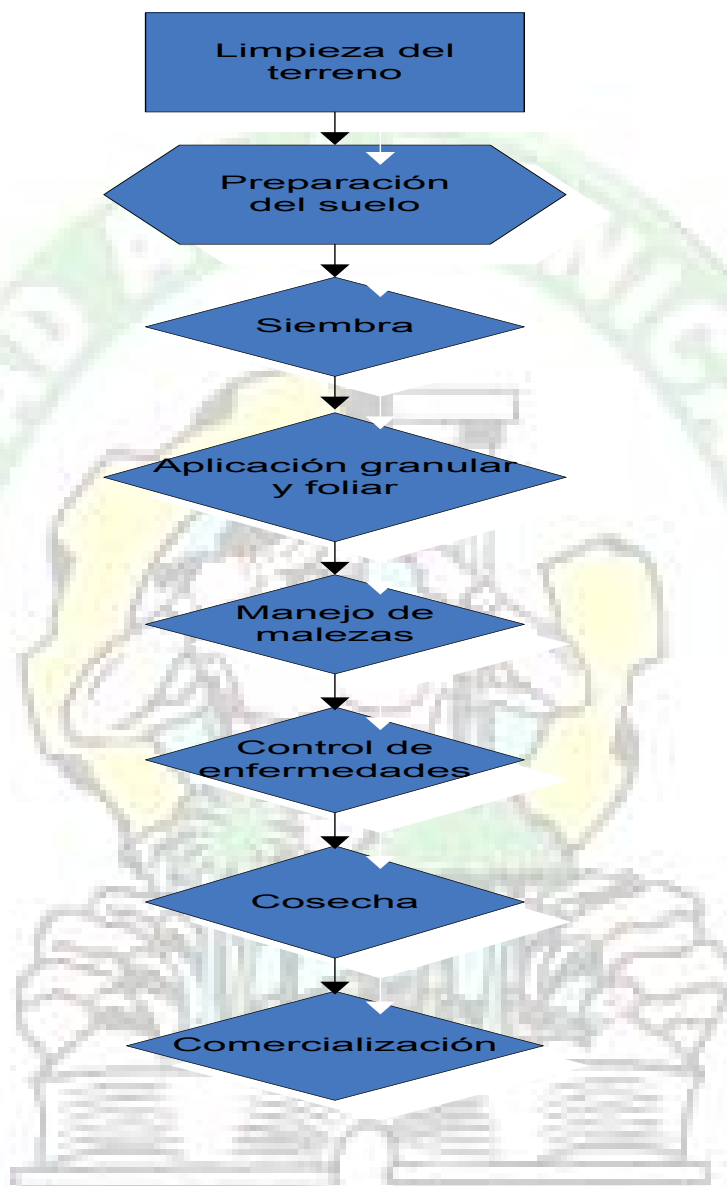
Los principales países productores son China, EEUU, Brasil, Tailandia, Filipinas y Méjico.

La producción mundial de la piña se duplicó entre 1948 y 1965 y desde entonces se halla en rápido aumento. Al margen de su importancia como fruto, el ananás se ha venido también cultivando desde hace tiempo como planta de fibra. Las fibras se extraen manualmente de las hojas, tras el proceso de tueste y decoloración.

I.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Diagrama de flujo.





→ **Principales variedades:**

Cambray (Milagreña).- Es la variedad PEROLERA, originaria del Brasil y hasta hace poco la más cultivada, su fruto se destina exclusivamente al consumo local como fruta fresca, de tamaño grande, tiene forma cónica y ojos profundos, corazón grueso,. Pulpa blanca, es poco adecuada para la industrialización.



Cayena Lisa (hawaiana) .- posiblemente originaria de Guyana, con un área de cultivo en permanente expansión dada sus posibilidades para la industrialización y la exportación como fruta fresca, de tamaño medio, la fruta tiene forma cilíndrica, ojos superficiales, corazón delgado y pulpa amarilla.

Champaka F-153.- Es un clon puro de la variedad Cayena Lisa, es más resistente a enfermedades que las otras variedades, es una variedad con gran aceptación y alta demanda en los mercados de exportación.

MD2.- Es una variedad de reciente introducción al país que por su presentación, aroma etc. Está catalogada como una fruta de lujo en los mercados externos.

Para emprender un cultivo de piña, debemos tener en cuenta tres factores importantes:

Clima.- Las temperaturas ideales para la piña, oscilan entre un mínimo de 15.5 °C y un máximo de 32 °C, esto influye en el tiempo desde la siembra hasta la cosecha.

La piña es un cultivo resistente a la sequía, requiere de relativamente poca lluvia o irrigación, pero durante todo el año en forma equitativa. Si el cultivo se halla en una zona de pocas lluvias, éste debe ser irrigado, caso contrario se suspende su crecimiento normal. Por el contrario, si el cultivo se halla en una zona con exceso de lluvias, las prácticas agrícolas normales son afectadas seriamente y solo pueden realizarse en suelos que absorban muy rápidamente el agua.

Es por esto que debido a la importancia de la humedad en épocas secas, las zonas tropicales son las ideales para este cultivo. (75-85% de humedad relativa).

La radiación solar juega un papel importante en el crecimiento de las plantas, desarrollo y calidad de fruta, la misma está relacionada con el brix (azúcar) y el grado de acidez de la fruta. Los días nublados normalmente aumentan el grado de acidez, por lo que se recomiendan 5 horas diarias de luz solar aunque esto es relativo a la zona.

La variedad Cayena Lisa (hawaiana), como se extrae del presente estudio, es la más adecuada para consumo inmediato y adaptado a las condiciones locales de clima, suelos y precipitación pluvial.



i) Preparación del suelo.

El suelo apropiado para el cultivo es franco-arenoso (PH de 5.5 a 6.8) En tierras nuevas, o tierras sembradas con otro cultivo que no sea piña, el primer paso es hacer la limpieza de tierras para quitar árboles, arbustos, piedras, raíces o cualquier vegetación alta, como la caña de azúcar, la vegetación restante debe ser incorporada dentro del suelo con el uso de una rastra, a 20-30 cm de profundidad.

Si la tierra ha sido anteriormente sembrada con piña, se comienza con la destrucción e incorporación de plantas sobrantes después de la cosecha, seguida por una rastra pesada o equipo cortador. Se deja que las plantas destruidas se descompongan y se sequen por un mínimo de 4 semanas. Después de esto, el residuo de plantas se quema o se incorpora en los suelos usando una rastra pesada. Es muy importante que la superficie del terreno no tenga mucho material vegetativo de la piña presente en el momento de la siembra, para evitar enfermedades o plagas en la nueva siembra. En el caso de una plantación tecnificada es necesario diseñar los lotes previos un estudio topográfico para determinar áreas arables (mantenimiento de curvas de nivel, señalamiento de bloques, levantamientos finales de siembra, etc.) para permitir el paso de la maquinaria por doble vía y de esta manera hacer una eficiente preparación del suelo

Se debe incorporar material orgánico y preparar la textura del suelo a una profundidad de 30 cm o más. Se efectúan varias pasadas en una misma área. Si es necesario se realizan correcciones del suelo con cal dolomítico, carbonato de calcio o fosfato de piedra.

Posteriormente se profundiza a 60-70 cm. con un subsolador, para formar drenajes internos e incorporar la materia orgánica que se halla superficialmente, esta actividad se realiza en dos pasadas en forma de cruz.

La preparación final del terreno es realizada con una rastra de disco liviano, la cual rompe terrones del suelo y obtiene la labranza de terreno deseada para la construcción de las camas para la siembra.



La última actividad que se hace en preparación de suelos es la de “encamar”. Las camas son montículos de tierra en hileras, necesarias para lograr una mayor evacuación del agua superficial, debido al exceso de precipitación.

Para la construcción de las camas, se utilizan implementos conocidos como “encamadoras”, algunas son sofisticadas, cuentan con dispositivos para inyectar nematicida e insecticida al suelo, distribuir y tapar el fertilizante y por último extender el material de polietileno que recubre a la cama de siembra preparada durante esta labor. Otras son más sencillas y se limitan a construir la cama.

Con las encamadoras se forman montículos de 15-20 cm. de altura y con una superficie plana de 70 cm. de ancho, separadas por 40-50 cm. de acuerdo a la distancia de siembra pre-establecida.

Esto asegura que las semillas recién sembradas tengan un buen contacto con el suelo y aprovechen el drenaje.

ii) **Siembra.**- La propagación o reproducción de la Piña se realiza por el método asexual, utilizando los retoños que emergen de las diferentes partes de la planta, conocidos como coronas, bulbillos y yemas axilares.

1. Tipos de semillas y sus características

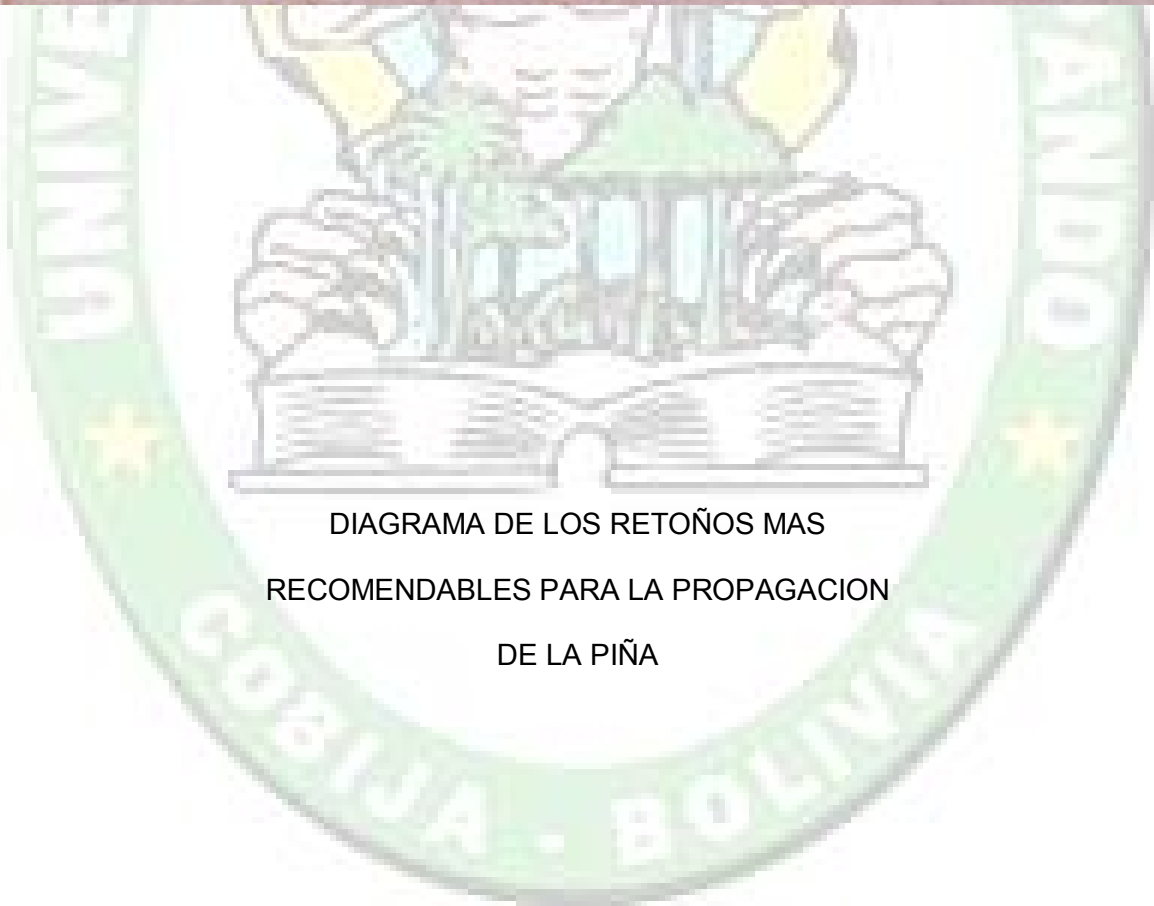
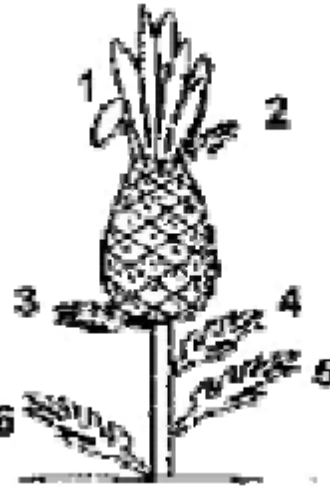


DIAGRAMA DE LOS RETOÑOS MAS
RECOMENDABLES PARA LA PROPAGACION
DE LA PIÑA



- 1.- Corona (Su crecimiento)
- 2.- Hijo de corona (Poco viable)
- 3.- Hijo Basal (NO es recomendable)
- 4.- Hijo (Mejor material de propagación)
- 5.- Chupón (Recomendables)
- 6.- Retoño (Se utiliza para 2da. Cosecha)

a) **Selección de las semillas.**- Hay tres tipos de semilla que son aceptables para la siembra comercial de piña, éstos son:

1. Corona (crown). El pedúnculo corto con hojas verdes sobre el apex de la fruta, es la semilla preferida por su rápida y uniforme tasa de crecimiento, coronas pequeñas son susceptibles a enfermedades al momento de la siembra.

2. Hijuelos (slips). Ramas con muchas hojas provenientes de la base de la fruta o el pedúnculo de la fruta, tienen una rápida y uniforme tasa de crecimiento. Existe un defecto genético que se llama "cuello de hijuelos" que debe ser evitado como



fuelle de semilla por su interferencia con el desarrollo de la fruta en la primera y segunda cosechas.

3. Brotes/puyones/retoños (suckers). Ramas con muchas hojas provenientes de yemas axilares en el tronco de la planta, encima y debajo del suelo. Normalmente son más grandes en peso y largo, y más resistentes a enfermedades, su tasa de crecimiento es más lenta que las coronas e hijuelos y menos uniforme. Debido a su tamaño, comienzan a producir frutas en menos tiempo. Son recomendados donde hay presión de *Phytophthora* post siembra.

→ **Clasificación de material vegetal:**

_. **Corona.**

- Mínimo de 20 cm.
- Pequeño de 150 a 225 g.
- Mediano de 226 a 340 g.
- Grande de 341 a 450 g.

→ **Distancias de plantación:**

- Cayena lisa 90 x 50 x 35 cm. = 40000 p/ha

→ **Plantación:**

- Con picota, punzón.
- Evitar bolsa de aire.
- Evitar paredes compactadas por punzón.
- Plantar en doble hilera y tres bolillos.

b) Características aceptables de las semillas.-

1. Debe ser fresca y sana.
2. Debe estar libre de enfermedades o infecciones como: marchitez de cochinilla (Mealybug wilt), *Phytophthora*, *Thielaviopsis*, etc.
3. No debe estar dañada ni quebrada.
4. Las coronas deben ser únicas y tener un largo mínimo de 20 cm.



5. Semillas sin espinas, sin prevenir, sin la base torcida y dentro de los rangos de tamaño recomendados, que son:

- Pequeño.- 150 a 235 gramos
- Mediano.- 226 a 340 gramos.
- Grande.- 341 a 450 gramos
- Coronas.- Mínimo de 20 cm de largo

c) Tratamiento de las semillas.-

Antes de la siembra es necesario hacer una desinfección de la semilla para prevenir o controlar insectos y/o enfermedades, se recomienda el siguiente tratamiento (por litro de agua, 935 litros por Ha)

Benlate: 1.5 gramos de producto, 50% ingrediente activo.

Basudin: 4.0 c.c. de producto, 80% ingrediente activo.

Aliette: 3.0 gramos de producto, 80% ingrediente activo.

Sumergir la semilla en la mezcla durante 1 minuto, por lo menos.

→ Desinfección de material vegetal:

→ Por inmersión durante un minuto.

→ Insecticida + fungicida + adherente.

→ El producto debe penetrar a la base de las hojas.

→ Forma de apilar el material vegetal:

- Pilas de 1000 plantas.
- Espacio para aireación entre pilas.

→ Control de malezas:

- Herbicidas
- Diurón 90 a 100 cc/20 l
- Ametrex 100 a 120 cc/20 l



- Boquillas tipo cortina o abanico 8002, 8003 y 8004

iii) Las aplicaciones foliares

Se pueden hacer con bomba de espalda o de motor, se debe evitar utilizar bombas o equipos que se hayan usado para aplicar herbicidas, de ser así se precisa una intensa labor de limpieza previa a la aplicación del fertilizante. Los fertilizantes deben estar completamente disueltos por medio de su agitación constante durante la preparación de la mezcla, y de ser posible, durante la aplicación de la solución.

La solución es producto de una estrecha relación entre la cantidad de producto y la cantidad de agua. Alteraciones en cualquiera de ellas puede causar quemaduras a la planta.

Las aplicaciones de fertilizante foliar pueden combinarse con la aplicación recomendada de productos de acción insecticida como Diazinón, Fertifol, con Lorsban- 48.

N° aplicación	Edad	Vía de Aplicación	Producto Comercial	Dosis
2	45 días	Suelo	18-5-15-6-2	14 g/planta
3	75 días	Foliar	15-3-31	15 g/planta
2	90 días	Foliar		En 2,00 litros de agua por Ha :
2	112 días	Foliar	Urea Granulada	15 Kg
3	139 días	Foliar	Sulfato de Potasio	4 Kg
4	156 días	Foliar	Sulfato de Magnesio	1 Kg
5			Sulfato de Zinc	0,25 kg
			Sulfato de Hierro	1 Kg



Segunda cosecha:

1	2 meses	Foliar	
2	3 meses	Foliar	Aplicar la misma mezcla de productos fertilizantes descritos para obtener la primera cosecha.
3	4 meses	Foliar	
4	5 meses	Foliar	
5	6 meses	Foliar	

A partir de esta edad de la plantación se procede a la inducción floral.

Es importante recordar que este es solo un modelo, la fertilización debe basarse en el análisis de suelos para cada caso

→ **Deficiencias nutricionales:**

→ **Nitrógeno**

Síntoma: hojas cloróticas, verde claro en inicio de deficiencia

→ **Fósforo**

Síntomas: inicialmente las hojas se toman verde oscuro con bordes rojizos. Estado avanzado hojas de color rojizo con el ápice seco.

→ **Potasio**

Síntoma: Hojas cloróticas con puntos rojizos y amarillentos en forma de gránulos.

→ **Magnesio**

Síntomas: Amarillamiento de las hojas más viejas.

→ **Calcio**



Síntomas: hojas cortadas en forma de sierra, márgenes ondulados y deformación de frutos.

→ **Boro**

Síntomas: Áreas corchosas entre los frutillos.

→ **Control de plagas en la etapa de floración:**

Primera; segunda; tercera; cuarta y quinta.

→ **Protección contra golpe de sol:**

- Periódico.
- Hojas de ambaibo.
- Pasto.
- Amarre de hojas.

iv) Manejo de malezas

El cultivo de piña resulta bastante afectado con la competencia de plantas invasoras que provocan perjuicios considerables en la producción, ya que la piña es una planta de crecimiento relativamente lento, de bajo porte y de sistema radical reducido en relación con su parte aérea.

La piña es un cultivo abierto que proyecta poca sombra y puede ser rápidamente ahogado por las malas hierbas que le merman la humedad, los elementos nutritivos e incluso la luz lo que incide directamente en su peso.

La alta densidad de siembra (10000 plantas por Ha) contribuye a que dentro de la plantación se logre un autocontrol de las malezas, aproximadamente a partir de los seis meses de edad, la alta densidad reduce la aparición de malas hierbas y la evaporación del agua.

En la piña se debe ejecutar un control integral realizando deshierbas manuales y la aplicación de productos químicos de acción pre y post emergentes.

La práctica del deshierbe manual debe hacerse con cuidado de no causar heridas a la planta de piña, y deberá realizarse con la frecuencia que demande la aparición de



malezas. El momento menos peligroso para eliminar la mala hierba en piña es cuando está joven, una intervención manual sobre maleza desarrollada puede tener serias consecuencias sobre el sistema de raíces de la piña.

Se ha demostrado que el diurón da buenos resultados en el control de malezas gramíneas y de hoja ancha, pero la aplicación no debe exceder de 3.2 kg/ha. El diurón además puede causar amarillamiento a las plantitas, y presenta buen poder residual, su uso excesivo puede ser nocivo.

En base a experiencia de técnicos, se recomienda aplicar en pre-siembra o máximo a las dos semanas post-siembra una mezcla de 2.5 Lts. de Diurex (karmex) en 200 litros de agua por Ha

Sobre un suelo muy seco, estos herbicidas tienen poca eficacia, se vuelven eficaces solamente cuando hay humedad, siempre y cuando el producto no haya sido alterado por una larga exposición a los rayos solares.

Debe evitarse quebrantar la película del producto sobre el suelo, aplicar el herbicida caminando hacia atrás o fumigar el suelo sin caminar detrás del rocío, sino de lado, es lo más recomendado cuando no se dispone de equipo aspersor tirado por tractor de spray boom.

→ Inducción de la floración

Este proceso es también conocido como "forzamiento", "hormoneo", "inyecto" o TIF. La técnica y dosificación utilizada al realizar la aplicación del compuesto químico (ácido fosfórico), lo mismo que el estado de desarrollo de las plantas (aproximadamente a los 7-8 meses, o cuando la planta pese 2..2 a 2..5 Kg.) y las condiciones climáticas importantes (temperatura) son factores determinantes en la efectividad de la inducción, por esta razón, es preciso orientar a productores respecto a estos aspectos a considerar, si este proceso no se realiza con precisión, los frutos no tendrán la calidad deseada.

→ El porqué de la inducción floral

Para que la planta de piña produzca, debe haber previamente alcanzado un cierto grado de madurez fisiológica que coincide con la inducción floral. La planta, conforme se desarrolla va produciendo nuevas hojas, las que constituyen su laboratorio de



sintetización y fabricación de nutrientes; los fenómenos de floración, fructificación y desarrollo de la planta exigen a la misma un desgaste con sensible desplazamiento de los nutrientes

Acumulados hacia la fruta; por eso la planta, en condiciones normales trata de no florecer hasta que se encuentre fisiológicamente apta para ello.

Parte del proceso de inducción floral se encuentra regulado por un auxina, el ácido indol-acético, cuyo contenido realiza una acción inhibitoria de la floración; conforme se va acercando el momento de la inducción floral, el contenido de ácido indol-acético va disminuyendo, hasta alcanzar cierto nivel mínimo, en el cual ya no ejerce su acción retardadora.

Se han encontrado determinados compuestos químicos que, aplicados a la planta estimulan la floración, este procedimiento se fundamenta en el hecho de que en una plantación comercial, las plantas de piña tienden a florecer y madurar no uniformemente, esto obliga a varias cosechas en un mismo lote, lo que encarece el manejo de la plantación, por esto se utiliza un compuesto químico como regulador de la cosecha, lo que disminuye esta falta de uniformidad en la maduración y el número de cosechas.

→ Ciclo vegetativo de la planta de piña

Se produce de la siguiente manera: el hijuelo inicia su desarrollo mediante la emisión simultánea de raíces adventicias por su sección basal y de hojas nuevas por su sección apical.

Este desarrollo, relativamente lento al principio, se va haciendo más paulatinamente más notorio. Se incrementa la formación de nutrientes por la absorción radicular y la síntesis foliar, estos nutrientes constituyen primeramente la base para el crecimiento vegetativo de la planta.

Posteriormente se inicia la formación de reservas, el desarrollo vegetativo se va restringiendo y se inician una serie de cambios fisiológicos que estimulan la emisión del bloque floral, produciéndose el fenómeno de la inducción floral. En este momento cesa la formación de hojas nuevas y la floración primero y la fructificación posteriormente



absorben los nutrientes y reservas, entrando la planta en una etapa en que predomina la fase de producción sobre la fase vegetativa.

Con la producción se puede decir que finaliza el ciclo de la planta, que comienza a decaer notablemente hasta morir, pero, simultáneamente también se inicia la formación y desarrollo de los hijuelos que aparecen en distintas secciones de la planta, una vez muerta la planta inicial, ésta será reemplazada en el mismo lugar donde vegetaba por uno o varios de los hijuelos del pie de la planta o "retoños", los que a su vez reiniciarán el ciclo Vegetativo y productivo, para a su vez, llegado el momento, morir y nuevamente dar origen a una nueva generación de hijuelos.

En principio, este ciclo puede repetirse indefinidamente, y si se trata de plantas con suficiente espacio para su desarrollo y que vegetan sobre suelos fértiles, la planta constituida por un gran número de hijuelos, puede seguir produciendo por varios años.

v) Cosecha y Pos Cosecha.

La cosecha es un aspecto clave para la calidad de la piña que se comercializa.

Las primeras frutas que se cosechan en un sección son la fruta natural, que es la que se forza por las condiciones ambientales antes de aplicar el inductor artificial, y la fruta de los bordes que está más expuesta a la radiación solar; estas dos tienden a madurarse antes que las demás frutas de la sección y es importante cosecharlas con anterioridad para que puedan ser exportadas.

Antes de iniciar la labor se debe tener claro las características de la fruta a cosechar de ese día y cuales cosechar en cuanto a apariencia, color y tamaño.

El momento adecuado para la cosecha de la piña para consumo nacional, es en estado de recién madura, no en estado avanzado de madurez.

En el caso de la variedad Cayena, la cosecha es manual, haciendo girar la fruta para desprenderla del pedúnculo, se deja la corona y se desinfecta el corte con ácido benzoico al 1% en alcohol, para evitar pudriciones. Luego del corte del fruto, las yemas axilares del tallo se estimulan y producen hijuelos nuevos, uno de los cuales se deja para la segunda



cosecha, la cual se obtiene aproximadamente 10 meses después de la primera cosecha, para un ciclo comercial total de 16-17 meses.

A partir de la segunda cosecha de una planta, no es económico continuar produciendo fruta, la planta se destina a la producción de retoños para su reproducción, o si nos conviene, destruimos las plantaciones viejas, para establecer nuevas siembras.

El color de la cáscara es el factor determinante para escoger el punto de corte, sin embargo, debe tenerse en cuenta que el color de la fruta varía de acuerdo al tamaño de la misma, mientras más grande sea ésta, con menor intensidad se colorea la cáscara, al respecto, se asignan los siguientes grados de madurez:

- Grado 0.- Verde claro en la base.
- Grado 1.- Ligeramente amarillo en la base.
- Grado 2.- Dos a tres ojos amarillos.
- Grado 3.- Tres a cuatro ojos amarillos.
- Grado 4.- Cuatro a cinco ojos amarillos.
- Grado 5.- Amarillo Completo.
- Grado 6.- Amarillo Naranja.

Para el transporte, los frutos se colocan acostados sobre una cama de hojas alternadas con capas de las coronas, usando éstas como protección para disminuir la posibilidad de daño de la fruta, no se recomienda hacer estibas muy altas ni colocar las piñas cara a cara.

Es preciso colocar en el transporte una cama de esponja forrada de plástico y tela, esto se hace con el fin de compensar los golpes durante el transporte, las frutas se colocan de manera que la corona contribuya a suavizar los golpes.

La fruta se recibe directamente del medio de transporte, luego es puesta en un sistema receptor con agua, para luego ser clasificada, en caso de no disponer de receptor de

agua, se somete cada fruta a limpieza manual, cepillando su base para eliminar posibles insectos adheridos a ella (cochinilla)

1.3 INFRAESTRUCTURA REQUERIDA.

Se construirá una vivienda rústica que servirá para almacenamiento de equipos, herramientas e insumos a utilizar en el proyecto, al mismo tiempo será utilizada por la persona encargada que será designada por el comité de ejecución del proyecto.

1.4 PRINCIPALES PLAGAS.

Las plagas de mayor importancia económica en el cultivo de Piña son:

- Cochinilla harinosa: *Dysmicoccus brevipes*

Considerada la plaga más importante en el cultivo de Piña. Son pequeños insectos blancos que se localizan en las axilas de las hojas inferiores de la planta, las raíces y en el fruto. Se alimentan chupando la savia de las plantas transmitiéndole un virus que produce la marchitez de la planta, cuyos síntomas presentan una coloración amarillo-rojiza, un secamiento del ápice hacia la base de la hoja y un enrollamiento en el borde de las hojas más afectadas.



Colonia de Cochinilla harinosa *Dysmicoccus brevipes*

El control de esta plaga se inicia con la desinfección de la semilla y aplicaciones de insecticidas durante el desarrollo del cultivo.

Se utiliza Sistema en dosis de 250 a 300 cc en 200 litros de agua. Existen otros productos en el mercado que controlan esta plaga, aplicados con intervalos entre 45 y 60 días.

- Gallina ciega: *Phyllophaga menetriesi*

Esta plaga también conocida como "gusano blanco", ataca las raíces de las plantas provocando un amarillamiento progresivo hasta causarle la muerte. Para su control se recomienda la aplicación de un insecticida al suelo como el Furdán, a razón de 50 lb por hectárea.



Larvas de gallina ciega

- Mariposa del fruto o Gusano barrenador de la Piña: *Thecla basilides*

Conocida comúnmente como Thecla o gusano barrenador de la Piña, la hembra de esta mariposa deposita los huevos en las pequeñas flores que salen en la primera etapa de formación del fruto. Las larvas de color rosado penetran causando cavidades y aunque el fruto continúa su desarrollo, éste es deforme y pierde su valor comercial.

Para su control se aplica insecticida al inicio de la floración como el Diazinón a razón de 5 cc por galón de agua en dos aplicaciones, 9 y 11 semanas después de la inducción floral.

Los huevos son depositados sobre las flores, las larvas se introducen en el interior de la flor donde se alimentan. Al salir la larva realiza un orificio en el fruto el cual puede servir de entrada a hongos o bacterias.

- Nemátodos de los géneros: *Meloidogyne*, *Rotylenchulus*, *Helicotylenchus*,

Pratylenchus y *Criconemoides*.



Son pequeños organismos que atacan las raíces, afectando el desarrollo normal de la planta y causando pérdidas económicas en el cultivo.

Si se detectan ataques severos de nemátodos, éstos se controlan con la aplicación de Furadán 10 g a razón de 60 libras por hectárea.

- Roedores

Cuando se inicia la formación de la fruta hasta que comienza la cosecha, puede presentarse el ataque de roedores en la plantación, causando daños a las frutas; por lo tanto, es importante realizar controles con el uso de cebos envenenados distribuidos alrededor de las parcelas en producción. El Racumín es uno de estos cebos que los productores de Piña utilizan, aunque en el mercado existen otros con muy buenos resultados.

Los roedores son otra de las plagas que afectan al cultivo de la Piña. Existen una gran variedad y abundancia de roedores en nuestro país.

En nuestro país se han presentado otras plagas de menor importancia como lo son: Picudo *Metamasium sp*, Sinfilidos entre otros.

I.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES.

- Podredumbre del corazón y las raíces: *Phytophthora parasitica***

En nuestro país existen varias enfermedades de importancia económica, el hongo de la podredumbre del corazón y las raíces ocasionan grandes daños en los suelos de drenaje difícil, poco permeables y de pH alto. Se manifiesta en las hojas centrales o "cogollo" y se observa una coloración parda y mal oliente. Las hojas afectadas presentan un color amarillo y pueden ser desprendidas con gran facilidad, apreciándose en su base la pudrición característica de la enfermedad.

Ocasionalmente puede presentarse en la inflorescencia.



Pudrición del corazón - Semilla de Piña

Para el control de esta enfermedad es importante sembrar en suelos bien drenados, utilizar semilla vigorosa y evitar heridas innecesarias en la planta cuando se realizan labores dentro de la parcela.

La Pudrición del corazón de la roseta y las raíces *Phytophthora parasitica*, habitualmente se declara poco después de la siembra y puede causar pérdidas del 80 a 90%.

El manejo de la Pudrición del corazón de la roseta y las raíces es crítico durante los tres primeros meses de la planta. Esta enfermedad afecta a las semillas por lo que se recomienda almacenarlas adecuadamente y tratarlas con un producto químico. En vista que la alta humedad es el mejor aliado para el desarrollo del hongo, es necesario mejorar el drenaje de la parcela. Deben desinfectarse los utensilios empleados en el corte de frutas, evitar lesiones a plantas y frutas. Con respecto a la semilla, debe exponerse la base de los retoños al sol por una o dos semanas y luego proceder a desinfectarlos.

El control químico se realiza con la desinfección de la semilla, y se continúa con aplicaciones de fungicidas en forma preventiva durante la época de lluvias.

Se puede utilizar Ridomil a razón de 2 a 4 kilos por hectárea o de 3 a 5 gramos por litro de agua.

Marchitez roja (wilt)



La consecuencia de la Marchitez en la Piña está relacionada con un virus y presencia de la cochinilla harinosa *Dysmicoccus brevipes* como su trasmisor.

Esta enfermedad se percibe con un enrojecimiento progresivo de las hojas más antiguas, seguido de un encorvamiento de los bordes de las hojas hacia la cara inferior y su extremidad hacia el suelo. Las hojas pierden su turgencia y toman un color rosa amarillento, mientras que la extremidad cambia de coloración parda y seca.

El manejo preventivo de la Marchitez se inicia con la utilización de semilla sana, el acertado manejo de la Cochinilla harinosa y la eliminación de plantas afectadas. Todo ello contribuye a disminuir la incidencia de la enfermedad.

□ **Otras enfermedades de importancia en el cultivo de la Piña**

En el cultivo de Piña se presentan algunas enfermedades que causan leves daños económicos y en algunos casos de difícil control por medio de labores culturales y químicas. La podredumbre del fruto incitada por bacterias y pudrición negra de los frutos relacionada con hongos del género *Penicillium*, así como la fermentación del fruto por *Erwinia* y la deformación por *Gomosis*.

UNIDAD TEMÁTICA II.

ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PROYECTO.

II.1 INTRODUCCION.

El estudio de mercado se realiza en el transcurso de la elaboración de un proyecto productivo, donde se obtendrá datos reales del consumo de la piña por parte de la población de Cobija, Sena, Guayaramerín y Riberalta.

Calidad



Uniformidad de tamaño y forma; firmeza; libre de pudriciones; ausencia de quemaduras de sol, agrietamientos, magulladuras, deterioro interno, manchado pardo interno (endogenous Brown spot), gomosis y daños por insectos.

Hojas de la corona: color verde, longitud media y erguida.

Intervalo de sólidos solubles = 11-18%; acidez titularles (principalmente ácido cítrico) = 0.5-1.6%; y ácido ascórbico (vitamina C) = 20-65 mg/100g peso fresco, dependiendo del cultivar y del estado de madurez.

La fruta se clasifica en tres categorías:

Categoría A.- frutos con peso superior a 1.5 kg.

Categoría B.- frutos con peso comprendido entre 1 y 1.5 kg.

Categoría C.- frutos con peso inferior a 1 kg,

Posibilidades de transformación

El principal producto industrializado es la piña en rodajas en almíbar, a piña es descorazonada y descascarada en una sola operación, luego la pulpa es seleccionada, se la rebana y se la coloca en latas con almíbar caliente, la Pulpa de segunda se utiliza para ser concentrada y congelada, también se enlata en forma de ensalada de frutas, también en almíbar.

Los corazones y cáscaras son molidos y exprimidos para extraer jugo que luego es clarificado, pasteurizado y enlatado.

Existen industrias fabricantes de vinagre de piña, y de los restos del corazón y la cáscara se extrae la brome Lina, enzima usada en farmacias y como ablandador de carne.

Ubicación del Estudio del Cultivo de Piña

El Proyecto cultivo de la piña supuestamente estará ubicado en la Población el Sena, Constituye la segunda Sección de la provincia Madre de Dios del departamento de Pando.



El relieve es considerado plano, sin variación significativa la precipitación pluvial media anual es de 1.778 mm. La época de mayor precipitación corresponde a los meses comprendidos entre Octubre y Marzo con 2.248,1 mm.

Duración del proyecto

Según la recopilación de información bibliográfica, estos Proyectos tienen la duración de un año para el cumplimiento de los resultados, según cronograma de actividades.

II.2 SISTEMA ORGANIZATIVO.

El Estudio de estos proyectos contempla actividades organizativas donde los beneficiarios serán los protagonistas, para el éxito del proyecto, esto permitirá la sostenibilidad del mismo.

En el desarrollo del proyecto se conformara un Comité de Ejecución del proyecto con los propios beneficiarios de las Comunidades, elegido por ellos mismos, este Comité será el encargado de la buena ejecución del proyecto.

El comité estará conformado por:

Comité de gestión:

Es el encargado de administración económica-financiera, gestionar los desembolsos correspondientes además de que los informes y descargos sean puntuales, como la supervisión de la ejecución del proyecto.

Comité de producción:

Es el encargado de la producción con las nuevas técnicas de producción.

Comité de comercialización:

Es el encargado de realizar la comercialización de los productos a producir buscando siempre el mejor mercado como resultado de la comercialización.

II.3 PROGRAMA DE EJECUCIÓN.

Las actividades a desarrollar antes del periodo de operación del proyecto, así mismo el tiempo que dura cada actividad se encuentra en el siguiente cuadro. Ver cuadro N° 1.-



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Actividades	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Financiamiento	x											
2	Organización	x											
3	Capacitación		x										
4	Asistencia Técnica		x										
5	Limpieza del terreno		x	x									
6	Preparación del suelo			x									
7	Adquisición de equipos, materiales y suministros para el cultivo de la piña.			x									
8	Adquisición y siembra de semillas.				x								
9	Aplicación granular y foliar.				x	x							
10	Control de maleza			x									
11	Control de enfermedades y plagas.						x	x					
12	Cosecha y comercialización.												x
13	Monitoreo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	Evaluación			x			x			x			x

II.4 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.

Organización de los productores



Para llevar a cabo el proyecto, es necesaria la organización del Comité de Ejecución conformado por un representante de cada comunidad, el mismo que estará directamente relacionado con el responsable designado por la Institución Asesora del proyecto; para delinear acciones sobre las actividades a desarrollar contemplados en el proyecto e informar a los demás beneficiarios.

Capacitación

La capacitación contempla los siguientes temas:

- Control de enfermedades y plagas.
- Aplicación de Fertilización granular y foliar.

Se realizará mediante talleres teóricos – práctico e intercambio de experiencia entre otros; con la finalidad de que todos los participantes en un futuro cercano puedan alcanzar y superar los niveles de producción.

Necesidad de la Asistencia Técnica

En la zona del proyecto es necesario contar con un asesoramiento técnico, porque hasta la fecha no ha existido institución que haya apoyado al sector productivo en el campo de la producción de piña puesto que los productores desconocen las técnicas de manejo y control cultural del proceso de producción.

Asistencia técnica

Se debe contar con un Asistente Técnico que tenga conocimiento en la temática y experiencia de trabajo en el área rural. Este asistente técnico será el responsable de hacer el monitoreo, seguimiento y evaluación de las actividades programadas del proyecto. Además será quien asesore a los beneficiados durante el proceso productivo del proyecto.

Modalidad – entidad responsable

Durante la ejecución del Estudio de la Producción la Institución Asesora será la encargada de la asistencia técnica y seguimiento permanente sobre el cultivo de la piña.



La asistencia técnica se llevará a cabo a través de visitas individuales, reuniones comunales, seminarios, talleres y realización de un cronograma de actividades. Todo el proceso de interacción será bajo un modelo de comunicación.

II.5 COMPONENTES DEL PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN.

Estos son los componentes básicos para el funcionamiento del proyecto en todas sus fases.

PRESUPUESTO Costo en bolivianos.

DETALLES	UNIDAD	CANT.	P.U.	PARCIAL
Preparación de suelo Fase 1	ha./tractor	2	1.200	2.400,00
Preparación de suelo Fase 2	ha./tractor	2	1.200	2.400,00
Siembra	Contrato/ha.	5	900	4.500,00
Aplicación granular y foliar	jornal	4	700	2.800,00
Control de maleza	jornal	4	700	2.800,00
Control de enfermedades y plagas	jornal	4	700	2.800,00
HERRAMIENTAS, MATERIALES				
Carretilla Druper	Pieza	2	600	1.200,00



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



Palas	Pieza	5	60	300,00
Machete	Pieza	5	60	300,00
Baldes	Pieza	3	30	90,00
Turrones	Pieza	2	200	400,00
Rastrillo	Pieza	3	75	275,00
INSUMOS				
Semillas de piña	Global	15000	4	60.000,00
Benlate	Kg.	2	80	160,00
Basudin	Lts.	1	80	80,00
Aliette	Kg.	1	90	90,00
Urea Granulada	Kg.	15	30	450,00
Sulfato de Potasio	Kg.	8	35	280,00
Sulfato de Magnesio	Kg.	2	80	160,00
Sulfato de Zinc	Kg.	1	40	40,00
Sulfato de Hierro	Kg.	2	85	170,00
CAPACITACIÓN				
Control de enfermedades y plagas	Taller	1	1200	1.200,00
Aplicación granular y foliar	Taller	1	1200	1200,00
INFRAESTRUCTURA				
Galpón rústico para almacenamiento	Pieza	1	6.400	6.400,00
SEGUIMIENTO				
Apoyo CSUTCG seguimiento a productores	Global	1	2.000	2.000,00
Transporte para seguimiento (movilización)	Global	1	1500	1.500,00
EQUIPOS				
Mochila Aspersora	Pieza	2	700	1.400,00
Barbijos	Pieza	10	13	130,00



Guantes	Pieza/par	6	45	270,00
Botas	Pieza	1	75	75,00
Transportador plástico de piña	Pieza	6	300	180,00
Macacón	Pieza	2	330	660,00
PERSONAL				
Gastos de Supervisión	Sueldos	10	900,00	9.000,00
Gastos administrativos y operativos	Global	1	2127.5	2.127,5
Transporte para la recolección de semillas de piña	Global	1	1000	1.000,00
TOTAL				77.697,50,

Como se observa en el cuadro el presupuesto del estudio del proyecto provendrá de las Instituciones Asesoras que apoyaran este tipo de Cultivos o proyectos.

II.6 CONTINUIDAD Y MONITOREO DEL PROYECTO.

El Comité de Ejecución del proyecto se responsabilizara de la continuidad y monitoreo, este trabajo se lo realizará cada tres meses para asegurar la sostenibilidad del mismo.

Con la finalidad de coadyuvar a la eficiencia del proyecto se establecerá un Sistema de Monitoreo y Evaluación Interna, el mismo que consta de dos componentes: el de monitoreo y el de evaluación respectivamente.

Este sistema implica un proceso que se inicia con la revisión a detalle del plan operativo anual, el mismo que será elaborado en base a las actividades del proyecto y revisado por el Comité de Gestión del proyecto.

Una vez revisados y aprobado el Plan Operativo en el marco del proyecto aprobado por la entidad financiera se inicia la fase de monitoreo.

Sobre la base de esta información, el asistente técnico eleva informes mensuales a la Institución Asesora y al Comité de Ejecución o Productivo, donde se analiza la ejecución de las actividades y se realizan sugerencias, y /o ajustes. Estas medidas pueden implicar



sugerencias de reprogramación tomando en cuenta las tareas críticas y los límites temporales del proyecto, redistribución de actividades de trabajo y al mismo tiempo verificar los Costos de operación de cada una de las actividades programadas del proyecto.

II.7 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Componente de evaluación

El asistente Técnico del proyecto en coordinación con el Comité de Gestión formularán las variables e indicadores, metodología e instrumentos que permitirán medir el impacto de las actividades del proyecto en relación a sus metas y a sus objetivos, en bases a las normas y reglamentos de la Institución Asesora realizará evaluaciones a medio término y al finalizar el proyecto.

Evaluación de impacto Ambiental

Se hará la evaluación ambiental de acuerdo a las normas de la ley ambiental que tiene sus categorías mediante los tipos de impactos.

ESTIMACIÓN PRELIMINAR DEL IMPACTO AMBIENTAL

IMPACTO AMBIENTAL	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Tipo de Impacto	
					Transitorio	Permanente
Bosque			*		*	
Suelo		*			*	
Agua	*				*	
Aire	*				*	
Biodiversidad			*		*	

Fuente: Elaboración propia

Seguimiento del proyecto



Interno: El Comité de Gestión del proyecto será el encargado de realizar las evaluaciones permanentes a través de cada una de sus comisiones, conformadas por los propios beneficiarios.

Externa: La Institución Asesora y/o otras entidades financieras tienen la potestad de realizar el seguimiento y las evaluaciones según el momento que lo requieran de acuerdo al cronograma de actividades.

2. APOORTE TEORICO.

Del presente estudio se han generado los siguientes aportes al conocimiento de las técnicas de producción de piña.

- El aporte nutritivo para las familias campesinas y para fines de consumo inmediato, así como también los factores de cultivo de la especie o variedad
 - La densidad de siembra (hijuelo/Ha) es inversamente proporcional a la presencia de malezas, esto es: a mayor densidad de siembra menor presencia de maleza.
 - Los factores ambientales a tener en cuenta para un buen manejo cultural son: la temperatura, humedad y precipitación pluvial y radiación solar.
- a) Precipitación óptima: 1000 a 1500 mm
 - b) Humedad relativa: del 70 %.
 - c) Temperatura promedio: 26 °C.
 - d) Fotoperiodo promedio mínimo de: 5 horas/día o sea 1825 horas/año
- En relación a la variedad a elegir, para los objetivos de la presente producción, los factores a tomar en cuenta para la definición son:
 - a) Resistencia a plagas y enfermedades locales.
 - b) Después del corte del fruto mayor tiempo de disponibilidad para el consumo (mayor tiempo para descomponerse)



- Los suelos con mejores condiciones para el desarrollo de este cultivo son los de textura livianas y bien drenados. La acidez (pH) debe estar entre 4.5 y 6.0 con niveles muy bajos de elementos tóxicos como el aluminio.

3. CONCLUSIONES.

La variedad Cayena Lisa (hawaiana), de acuerdo al presente estudio, es la más adecuada para consumo y venta inmediata por sus condiciones nutricionales (fibra) y la adaptación a las condiciones ambientales de la comunidad.

Los factores ambientales requeridos para el éxito del cultivo son los siguientes:

- Temperatura entre 15.5 °C y 32 °C.
- Requerimiento de poca agua sin llegar a condiciones de sequía (pp 1800 mm) y la humedad relativa entre 75% a 85%
- La radiación solar está relacionada con los grados Brix (azúcar) y el grado de acidez por lo que se requiere no menos de 5 horas de luz solar.

Debido a que la presencia de maleza es inversamente proporcional a la densidad de siembra entonces se propone una alta densidad de siembra de 10000 hijuelos/Ha.

Tomando en cuenta que los que serán beneficiados con esta información tienen poca experiencia en el cultivo de la piña. El presente estudio de transferencia de tecnología aportará a la población o municipio en su conjunto en los siguientes beneficios

- 1- Mejorará considerablemente en el sistema de producción de la Piña y el manejo de recurso suelo.
- 2- Se beneficiarán la población directa e indirectamente en la transferencia de tecnología en el cultivo de Piña.
- 3- Permitirá generar ingresos económicos a la Población a través de la comercialización de la piña

4. RECOMENDACIONES.



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



Considerando que desde el punto de vista de la evaluación técnica, social, ambiental y económica, se recomienda lo siguiente.

Proponemos a las autoridades Municipales del Sena y otras Instituciones afines, no escatimar esfuerzos en la difusión de esta información para transferir las técnicas adecuadas en el Cultivo de Piña y de hacer las gestiones necesarias para que este estudio sea consolidado ejecutado haciendo las evaluaciones necesarias con el fin de que se pueda verificar toda la información expuesta para lo posterior.

También se recomienda que los agricultores apropien toda la tecnología necesaria expuesta en este trabajo para tecnificar sus prácticas culturales y de esta manera mejorara la calidad de vida de los productores piñeros.





C) REFERENCIAS.

BIBLIOGRAFIA:

- CICA. (El Sena-Pando)
- UN DIA 2009 – Diagnostico de la Región Amazónica Madre de Dios – Regional Pando. Unidad de Desarrollo integral Amazónica. Ministerio de Planificación de Desarrollo.
- ZONISIG – 1996 .Plan de uso de suelo del Departamento de Pando (Plus Pando) Prefectura de Pando La Paz Bolivia.
- The pineapples growin EL CULTIVO DE LA PIÑA WWW.infoAgro.com
- Cultivo de la Piña pineappleharvesting.blogspot.com
- Manejo integrado del cultivo de la piña WWW.asohofrucol.com.co
- GUIA TECNICA PIÑA es.slideshare.net



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



- PRODUCCION DE PIÑA MANUAL. Es.slideshare.net-StephanieRodriguez12
- CULTIVO DE PIÑA, SIEMBRA FERTILIZACION, RECOLECCION
<https://encolombia.com-cultivo>





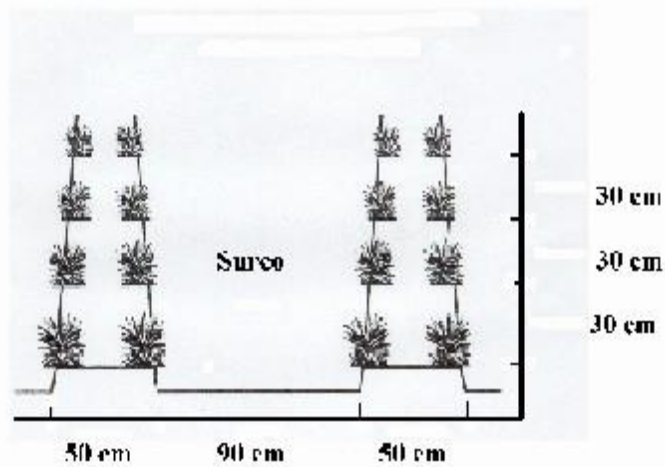
UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



ANEXO



Diagrama de siembra de pino en líneas dobles para una densidad de 60,000 plantas/ha





UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA EL SENA



