



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

SISTEMA NACIONAL DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN (SNNA)

TEMA:

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS
SILVOPASTORIL CON (CHUNCHO) EN LA HACIENDA PEÑA EN EL
CANTÓN PASTAZA PROVINCIA DE PASTAZA**

AUTOR:

Karina Jumbo

Nayely Wampanti

Jennifer Marquez

María Vargas

Maykol Quimbiamba

ING.FORESTAL

DOCENTE:

Dra.C. Verónica Andrade

PERÍODO:

Octubre 2018 - Febrero 2019

PASTAZA- ECUADOR

INDICE DE CONTENIDO

Tabla de Contenido

INTRODUCCION.....	3
CAPITULO 1.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del Problema	4
1.3 Objetivos General y Específicos	4
Objetivo General	4
Objetivo Específicos.....	4
1.4 Justificación e Importancia	5
CAPITULO II.....	6
MARCO REFERENCIAL.....	6
2.1 Marco Teórico.....	6
SISTEMA SILVOPASTORIL.....	6-7
PASTO ESTRELLA PARA SISTEMAS SILVOPASTORILES.....	7
TOLERA: SEQUÍA Y SOMBRA.....	7-8
IMPACTO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES.....	8
CHUNCHO.....	8-9
ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE.....	9
2.2 Marco Conceptual.....	10
GEOGRAFIA Y CLIMA CANTÓN PUYO.....	10
CHUNCHO.....	10-11
FORESTACION.....	11
CORTINAS ROMPEVIENTOS.....	11
2.3 Marco Legal.....	12
CAPITULO III.....	13
PROPUESTA.....	13
3.1. Análisis.....	13
3.1.1 Ubicación geográfica del objeto de investigación.....	13-14-15
3.1.2 Situación actual.....	16
3.1.3 Beneficiarios del proyecto.....	16
3.1.4 Cronograma de trabajo.....	16
3.1.5 FODA.....	17
3.2.Desarrollo.....	17
3.2.1 Materiales.....	17
3.2.1Modelo Operativo.....	18
3.3. Resultados.....	19
3.3.1 Resultado final.....	19
3.3.2 Presupuesto.....	19
CONCLUSIONES.....	20
RECOMENDACIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	22
ANEXOS.....	23

INTRODUCCIÓN

Según Payne, 2013. Un incremento en el bienestar animal a la mayor cantidad de sombra los animales debido a la mayor cantidad de sombra los animales tienen donde protegerse de los rayos solares directos. Esto ayuda a enfriar las vacas, y es de gran importancia para las vacas lecheras. SE ha determinado que una vaca con sombra disponible y buena temperatura corporal come 13 % más de un día comprando con las que tienen alta temperatura corporal por falta de la sombra.

Afirma Wilson y Ludlow, 1991. Bajo la copa de los árboles a medida que la temperatura es entre 2 y 3 grados centígrados más que a sol abierto. Sin embargo, la temperatura del suelo que está bajo es hasta 10 grados centígrados que la temperatura del suelo a sol abierto.

El criterio de Navas, 2010. La sensación de alto calor y humedad lleva a estrés calórico en las vacas. Esto impacta negativamente el consumo voluntario de alimento, la producción de leche, la reproducción y la salud de los animales de sistemas silvopastoril en la producción ganadera puede contribuir a mejorar el bienestar y reducir los impactos negativos que genera el estrés calórico en zonas tropicales.

En estos sistemas se evaluará el comportamiento de las especies sembradas bajo diferentes sistemas de fertilización y podas. Inicialmente se realizó un muestreo de fauna en las pasturas y se seguirá evaluando periódicamente para observar el impacto de los SSPI en la fauna asociada”, informó Julio Ernesto Dallos Báez, profesional en gestión de Proyectos Estratégicos de Fedegán en Boyacá.

Luego de esta evaluación, y una vez la parcela esté lista para el aprovechamiento por parte del ganado, se determinará la producción de biomasa, su periodo de recuperación, la resistencia frente al pastoreo directo y el rendimiento en producción animal (carne/leche), entre otros.

De esta forma, la ganadería tropical se reconvertirá, de una manera amigable con el medio ambiente, en una actividad rentable en el corto, mediano y largo plazo, generando más y mejor empleo en el campo, y brindándole a la sociedad alimentos como carne, leche y eventualmente frutas de alta calidad e inocuidad.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la hacienda Peña del cantón Pastaza, dedicada solamente a la ganadería, su superficie es de 70 hectáreas las cuales actualmente están plenamente cultivadas por pasto, a pasar de los años ha llevado a una tala incontrolable de los árboles en la hacienda para expandir sus potreros para la alimentación del ganado, lo que género que varias especies de animales, plantas ,aves nativas de la zona vallan migrando otro territorios ; la tala de árboles no solo afecto a estas especie sino que también tuvo un impacto medio ambiental en menores proporciones ya que sus 70 hectáreas, que hace 5 años era un bosque primario el cual era un pulmón bien sólido para la zona como una fuente de oxígeno que es esencial para los animales y la vida vegetal. Generando una gran cantidad de oxígeno y absorbiendo el dióxido de carbono y así limpiando el aire.

Por lo antes expuesto se requiere tomar en cuenta una pronta solución sin tener que perjudicar la producción ganadera y todo el trabajo hecho en la hacienda por la tala incontrolable de árboles por su situación de pasto para la alimentación del ganado , la presente propuesta no solo beneficiara a los propietarios de la hacienda Peña, si no también beneficiara al medio ambiente y se espera que las especies de aves puedan volver a sus habitad y hacer de la hacienda nuevamente un pulmón de purificación de aire para la zona.

1.2. Formulación del problema

¿Implementar un sistema silvopastoril con (Chuncho) en las zonas afectadas por la deforestación beneficiara al medio ambiente?

1.3. Objetivos

Objetivo General

- Establecer sistemas silvopastoriles con (Chuncho) en la hacienda Peña en el Cantón Pastaza.

Objetivos específicos

- Detectar las zonas de la Hacienda Peña donde se deforestó, para la creación de potreros para la ganadería.
- Adaptar los potreros de la Hacienda Peña a un sistema de silvopastoril con un manejo correcto en gramíneas y árboles
- Reforestar los potreros de la Hacienda Peña con árboles de Chuncho, con un sistema de cortinas rompe vientos en sus parcelas
- Socializar la reforestación con árboles de Chuncho en la hacienda Peña.

1.4. Justificación e importancia

Los recursos forestales de la hacienda Peña se encuentra completamente explotados por causa de la ganadería lo cual ha provocado un mal manejo del terreno y sobre todo de los recursos con que cuenta. Por lo que se plantea la necesidad de implementar un sistema de trabajo en el que se compartan el aprovechamiento de los recursos forestales y la ganadería. Por medio de un sistema silvopastoril que ocupe una especie maderable apoyando al mismo tiempo el aprovechamiento en forraje y en madera, así como también la economía del ganadero.

El Cuncho (*Cedrelinga cateniformis*) es la especie maderable que se utilizara para este proyecto para la realización de este sistema por lo que es una de las especies que se adapta fácilmente y no sufre al momento de plantarse en el terreno, es considerada también como una de las especies que cuenta con una copa pequeña que apoya al crecimiento de otras especies que se encuentra alrededor de ella contando con raíces pequeñas obteniendo nutrientes del suelo de forma moderada, tiene un rápido crecimiento y favorece a la retención de agua.

El tipo de pasto que se utilizara para este sistema silvopastoril es el pasto estrella ya que es una de las gramíneas más utilizadas por los ganaderos de la región considerada como la especie de comparten una buena relación con los árboles, el cual no daña sus desarrollo y crecimiento permitiendo que compartan el mismo terreno sin limitaciones de nutrientes del suelo.

En la zona de división entre las tierras ocupadas con cultivos o cría de ganado y las tierras no ocupadas por actividades agrarias, donde sólo crece vegetación natural que se

aprovecha, o no, para otros usos (por ejemplo, la caza y la recolección de frutos o la explotación maderera). Se denomina específicamente frontera agrícola a la zona de división entre las tierras ocupadas con cultivos y aquellas que nunca antes fueron cultivadas y donde se desarrollan la ganadería o actividades no agrarias, ya que se ha provocado un deterioro y pérdida de los componentes agua, suelo, vegetación, flora, fauna. En el caso particular es el uso y mal manejo de los recursos naturales ha causado la disminución de especies nativas de flora y fauna, provocados por el avance de la frontera agrícola que ha dejado sin protección a las fuentes de agua que son lo primordial para el desarrollo de la vida. La deforestación y quema en zonas como estas, está aumentando cada vez más.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico

SISTEMA SILVOPASTORIL

Según (Rodríguez J., 2009) define sistema silvopastoril, como una opción de producción pecuaria en donde las leñosas perennes interactúan con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales) bajo un sistema de manejo integral. Los sistemas silvopastoril se basan en el uso de una vegetación natural constituida por leñosas perennes dispersas y en un estrato bajo formado por vegetación herbácea como gramínea. Actualmente existen diversas manifestaciones de estos sistemas especialmente en las regiones áridas y semiárida de América Tropical y Subtropical.

Los sistemas silvopastoril pueden constituir una alternativa interesante para la producción ganadera en el trópico dentro del marco de las tendencias más realistas que se manifiestan en la actualidad con respecto al uso de los sistemas sostenibles en la agricultura. Urge encontrar métodos que propicien la obtención de alimentos en la cantidad y con la calidad adecuada, protegiendo, al mismo tiempo, el entorno ecológico para que se mantenga o mejore como hábitat de las generaciones futuras. En un mismo predio se pueden desarrollar dos actividades productivas distintas, producción de madera y producción de forrajes. El sistema de producción silvopastoril permite ir incorporando la actividad forestal, aumentando la rentabilidad del campo (Salazar, 1997).

Los sistemas silvopastoril (SSP) presentan la posibilidad de asociar en una misma área el cultivo arbóreo con la pecuaria. El componente arbóreo puede producir madera, forraje, frutos, así como otros productos industriales y servicios ambientales (conservación del suelo, reciclaje de nutrientes, sombra), estos sistemas juegan un papel importante en los diferentes sistemas y tecnologías que se utilizan para el uso de la tierra en las que se combinan arboles con cultivos, así como también la utilización de pastos, en función del tiempo y espacio para incrementar su producción en forma sostenida. Los sistemas silvopastoriles intentan un manejo holístico de los recursos naturales, al asociar en un mismo terreno y de forma planeada una vegetación herbácea para la alimentación del ganado, con vegetación arbustiva y arbórea que pueda proveer impactos positivos sobre el ambiente y satisfactoria que generen un ingreso adicional para el productor rural: madera, leña, resinas, frutas, etc. Los sistemas silvopastoriles son importantes ya que contribuyen a contrarrestar impactos ambientales negativos propios de los sistemas tradicionales, favorecen la restauración ecológica de pasturas degradadas, son un mecanismo para diversificar la empresa pecuaria, generando productos e ingresos adicionales, ayudan a reducir la dependencia de insumos externos y permiten intensificar el uso del recurso suelo, sin reducir el potencial productivo a largo plazo, los beneficios principales de esta asociación son la producción pecuaria y forestal simultánea en la misma área, el mejoramiento de las condiciones micro climáticas que pueden favorecer la reproducción y producción animal, mejoramiento del suelo y de la producción de forraje así como un mejoramiento de indicadores biofísicos, socioeconómico y ambientalista de la cuenca. El follaje, fruto e incluso la corteza de muchas leñosas perennes constituyen parte importante de la dieta de los animales en su hábitat natural (Rodríguez J., 2011)

PASTO ESTRELLA PARA SISTEMAS SILVOPASTORILES

Según (Montagnini, 1992), cuando los árboles y los pastos comparten el mismo terreno, pueden presentarse entre ellos relaciones de interferencia y de facilitación. Las especies a utilizar para una pradera sembrada o para venencia una pradera natural, dependerán de las condiciones edafoclimáticas del predio, el uso animal, y la tolerancia a la competencia arbórea.

Nombre común: Pasto Estrella, zacate estrella, estrella africana.

Nombre científico: *Cynodon plectostachium* - *Cynodonlemfluensis*, Consumo Pastoreo rotativo preferiblemente.

Clima favorable Cálido, desde los 0 hasta los 1700 m.s.n.m.

Tipo de suelo Suelos muy fértiles, francos o franco arcillosos y con alto contenido de materia orgánica.

Tipo de siembra Por material vegetativo, estolones.

Plagas y enfermedades Atacado por lepidópteros (*Mocis latipes*), gusanos y chinches (*Blisus insularis*).

Tolera: sequía y sombra.

Se desarrolla bien desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm, presenta buena adaptación a una amplia gama de suelos, su óptimo crecimiento se logra en suelos de textura franca de alta fertilidad, buen drenaje y pH cercano a la neutralidad. El calor, la salinidad y la sequía temporal no disminuyen su crecimiento y desarrollo siempre que exista alguna reserva hídrica en el suelo.

Se usa primordialmente para pastoreo; en algunos casos para heno y ensilaje Puede usarse para prevenir la erosión de suelo infértiles y pendientes; ocasionalmente puede usarse para corte.

Muestra altos rendimientos y calidad aceptable, es resistentes a las diversas formas de explotación; y sobre todo en la zona del pacífico, donde se encuentra la producción especializada de leche y raza mejorada de carne.

Se puede sembrar en cualquier época del año, es preferible que en época de lluvias se proceda al sembrado. Se realiza con material vegetativo representado por estolones y rizomas. Colocados al voleo o en hileras. No es necesario establecer un control de malezas.

IMPACTO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES

Este sistema también ofrece el impacto ambiental o ecológico en el que la producción mantiene una estrecha relación entre el flujo de energía y los ciclos de nutrientes, ellos con el objeto de mejorar su manejo bajo un enfoque de ecología sustentable. ayudan

a mitigar las temperaturas altas en favor de animales y plantas, evitan la dispersión del polvo, el humo y los contaminantes, protegen a los cultivos y sus cosechas de vientos fuertes, evitan deslaves en laderas y controlan la erosión del suelo, funcionan como protección, alimentación y reproducción de la fauna silvestre, sirven de sombra al ganado, fertilizan y abonan el suelo a través de la fijación de nitrógeno, con sus raíces recuperan nutrientes y agua del suelo, facilitan la infiltración del agua de lluvia, amortiguan la velocidad de caída de las gotas de agua de lluvia al suelo y embellecen el paisaje; pero el aspecto más importante es que producen el oxígeno que respiramos. (Montagnini, 1992)

CHUNCHO

Descripción Taxonómica Familia: Mimosaceae

Nombre Científico: Cedrelinga cateniformis D. Duke

Nombre Común: Chuncho, Seique, Tornillo, Mara macho, Cedrorana.

Descripción Botánica

Organolépticas.

Color la albura rosado-amarillenta, con transición gradual a duramen rojizo claro. Veteado en forma de jaspe, producido por las líneas vasculares pronunciadas y oscuras. Grano recto ha entrecruzado, a veces ondulado. Textura gruesa. Olor característico, urticante. Sabor ausente o no distintivo. Brillo mediano a alto

Durabilidad.

Es resistente a altamente resistente, la albura es susceptible al ataque de hongos e insectos, por lo que requiere preservación con la utilización del método vacío presión, presenta absorción alta (235 kg/m³) con penetración total.

Trabajabilidad.

De fácil trabajabilidad, obteniéndose buenos resultados con excepción del moldurado; fácil de aserrar, se desenrolla sin dificultad; no ofrece resistencia a la penetración de clavos. Secado rápido, sin deformaciones o rajaduras de consideración.

Propiedades físicas y mecánicas.

Peso específico básico: 0,55 g/cm³.

Contracción Radial (%): 3,2

Contracción Tangencial (%): 6,9

Módulo de Elasticidad: 99 x 100

Módulo de Rotura: 693

E.R. Compresión Paralela (Kg/cm2): 413

Corte Radial (Kg/cm2): 87

Preservación:

La albura es susceptible al ataque de hongos e insectos por lo que requiere de preservación, el duramen es casi imposible de preservar.

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE.

Se halla en formaciones ecológicas de bosque húmedo tropical y bosque húmedo subtropical. El Chunchu se distribuye en Surinam, Guyana, Brasil, Ecuador y Perú. En Ecuador se distribuye en toda la región Amazónica.

CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS.

Requerimientos climáticos.

Altitud: 120 a 800 m.s.n.m,

Precipitación: 1.500 – 3.500 mm

Temperatura: 22 – 28 °C

Requerimientos edáficos.

Requiere suelos franco arenosos profundos con buen drenaje, también se adapta en suelos franco arcillosos, con pH neutro a ligeramente ácido, no es muy exigente en necesidades nutricionales.

Factores limitantes de crecimiento.

Suelos de textura fina, insuficiente luz y drenaje insuficiente.

Turno o Rotación.

En el país el turno previsto para esta especie se encuentra entre 15 y 25 años.

Rendimientos volumétricos.

El rendimiento es de 15 a 20 m³/ha/año en plantaciones y de apenas 1m³/ha/año en bosque natural.

2.2 Marco Conceptual

GEOGRAFIA Y CLIMA CANTÓN PUYO

La geografía de Puyo está caracterizada por su posición central en la Región Amazónica del Ecuador. La ciudad se encuentra situada en los flancos externos de la cordillera oriental de los Andes, al occidente de la provincia de Pastaza;

aproximadamente a una hora de Baños por una carretera de muy buena calidad. Se encuentra a 940 m sobre el nivel del mar, a una latitud de 0° 59' -1" S y a una longitud de 77° 49' 0" W. Puyo es una ciudad pequeña que en los últimos años ha aumentado notablemente su oferta turística con especial énfasis en las actividades ecológicas y de aventura. Tiene una gran riqueza hidrológica a sus alrededores, además el río Puyo corre al este de la ciudad y el río Pambay cruza los barrios del norte, desembocando en el río Puyo a la altura del mirador del paseo turístico. El río Pindo llega del oeste y recorre algunos barrios, dirigiendo su curso a la parroquia Tarqui.

Puyo tiene un clima tropical monzónico (Am en la clasificación climática de Köppen), A lo largo del año tiene precipitaciones constantes por lo que no hay una estación seca bien definida, y tiene temperaturas que van desde los 15°C a 32°C. La temperatura promedio anual es 20°C, Debido a que las estaciones del año no son sensibles en la zona ecuatorial, tiene exclusivamente dos estaciones.

Debido a la proximidad con la línea ecuatorial, el calor es constante en el clima local. No existen los días fríos durante el invierno. Tiene un lluvioso invierno, que llega en octubre y termina en mayo, con marzo y abril tendiendo a incluir el clima más húmedo. El verano ofrece un clima muy diferente. A pesar de que julio y agosto son los meses más secos, se mantienen algunos períodos de aguaceros. Los días soleados y el buen tiempo son usuales y las temperaturas son más elevadas. (Oscar Efrén Reyes, 2007)

SISTEMAS SILVOPASTORIL

Los sistemas silvopastoriles son formas de uso y manejo sostenido de los recursos naturales, en las cuales las especies leñosas (arbóreas; arbustivas) son combinados con cultivos agrícolas, con ganadería o con ambos, en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal, interactuando biológicamente (UNLP, 2011)

CHUNCHO

Es actualmente la especie forestal nativa más promisoría en la Amazonia peruana. Es una especie forestal con características maderables valiosas y tiene un uso muy difundido en el Perú. Está considerada entre las cinco especies forestales más apreciadas por el poblador amazónico desde el punto de vista económico y comercialmente es una de las maderas más utilizadas. Los árboles de tornillo forman parte del estrato dominante del bosque donde se desarrollan, con una altura total que puede alcanzar entre 25 y 50 m, una altura comercial entre 15 a 25 m y un diámetro a la altura del pecho de 6 a 15 dm. El tronco es generalmente recto, con una corteza que

se asemeja a la de *Cedrela odorata*. La madera es de densidad media (0,46 g/cm³) y es usada en estructuras, carpintería, construcciones navales, carrocerías, muebles, ebanistería, puntales y juguetería. Diversos experimentos con plantaciones de *C. catenaeformis* han sido llevados a cabo en Perú, Brasil y Colombia. En Yurimaguas, Perú, se instalaron plantaciones agroforestales en multiestrato que incluían como estrato superior a *C. catenaeformis*. Algunas características de esta especie que la hacen deseable para sistemas agroforestales son capacidad de fijar nitrógeno, su rápido crecimiento, buen sistema radicular y copa medianamente amplia.

FORESTACION

Refiere a la actividad que se encarga de estudiar y llevar a cabo la gestión de todo tipo de plantaciones. Trabaja en conjunto con la silvicultura, para lograr la aplicación de las mejores técnicas para el cultivo de bosques y el cuidado forestal, con el fin de poder responder a las necesidades de la sociedad. Entre las actividades que lleva a cabo la forestación, encontramos la plantación y la tala de árboles cuyo fin es la comercialización de la madera: entre ellas, la creación de bosques artificiales. A su vez, se encarga de implementar y desarrollar nuevas variedades de árboles.

La silvicultura es la encargada de estudiar las masas forestales para aplicar técnicas de producción continua, mejorar y garantizar la calidad de dicha producción, sin perder de vista el cuidado del medio ambiente la naturaleza y protegiendo las cuencas hidrográficas.

El trabajo forestal generalmente requiere de un esfuerzo físico importante debido al traslado de cargas y elementos que se emplean. (Vinuesa, 2016)

CORTINAS ROMPEVIENTOS

Se llaman cortinas rompevientos a las cercas vivas en líneas de árboles y arbustos en los límites de las parcelas, con el objetivo principal de impedir el paso de los animales (para salir del potrero o entrar a la parcela cultivada) o delimitar una propiedad.

Adicionalmente se obtiene en otros productos de forraje, leña, madera, frutos, postes y plantas medicinales. (Rodríguez J., 2011)

Ventajas:

- Disminuyen la erosión del suelo
- Protege y mejora los cultivos

2.3 Marco Legal

El marco legal relacionado con los SSP es bien complejo, en la medida que no existe hasta el momento una normatividad que favorezca su utilización, como tampoco la relacionada con el seguimiento y castigo a las actividades productivas que incidan en las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI). Al respecto, el PNUD3 (2010) subraya la falta de un marco legal que regule todos estos aspectos relacionados con los SSP.

Aunque se ha adelantado algo en materia de mitigación del cambio climático, especialmente en lo concerniente a sistemas agroforestales, silvopastoriles y producción de agro combustibles, existen grandes impedimentos en cuanto a implementación de tecnologías de mitigación del cambio climático principalmente porque muchas de las tecnologías que, en teoría, están disponibles, no han sido probadas bajo el contexto nacional, y no hay un marco legal claro en cuanto a los mayores emisores de GEI a saber: ganadería y manejo de suelos agrícolas (PNUD, 2009, p. 8).

No obstante, existen normas que están fortaleciendo la apropiación de nuevas

Tecnologías para mejorar la producción sin que ello implique una degradación del medio ambiente. En este sentido se identifica la Ley 1351 de 2009, la cual establece como objetivo el desarrollo del sector agrícola orientado no sólo a la conservación de los recursos naturales, sino también a la reducción de la pobreza: “Que para alcanzar un desarrollo sostenible del sector agropecuario en los países de la región es esencial potenciar el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas de interés común que fomenten la productividad y la competitividad del sector a nivel regional y subregional (Congreso de

Colombia, 2009, p. 1).

CAPITULO III

PROPUESTA

Implementación de sistemas silvopastoriles con Chuncho en la hacienda Peña el cantón Pastaza.

3.1. Análisis

3.1.1 Ubicación geográfica del objeto de investigación

Este proyecto se va a llevar a cabo en el cantón Pastaza, en la hacienda Peña, a 1 kilómetro de la vía al Unión Base (Eloy Alfaro 2), esta encuentra situada en los flancos extremos de la cordillera de los Andes, al occidente de la provincia; se encuentra a 940 msnm aproximadamente, posee un clima tropical amazónico: a lo largo del año tiene precipitaciones constantes por lo que no hay una estación seca bien definida, y tiene temperaturas que van desde los 18°C a los 32°C. La temperatura promedio anual es de 20°C; debido a q las estaciones del año no son sensibles en la zona ecuatorial tiene exclusivamente dos estaciones.

Debido a la proximidad con la línea ecuatorial, el calor es constante en el clima local. No existe los días fríos durante el invierno, tiene un lluvioso invierno, que llega en octubre y termina en mayo. Con marzo y abril siendo los meses más húmedos. El verano ofrece un clima muy diferente. A pesar de que julio y agosto son los meses más secos, se mantienen algunos periodos de aguaceros, los días soleados y de buen tiempo son usuales y las temperaturas son más elevadas.

La propuesta consiste en detectar las zonas de la hacienda Peña donde se deforestó, talando la selva, para la creación de potreros que serán utilizados para la ganadería, para lo cual realizaremos una observación de campo y reconocimiento del lugar.

Mediante la utilización de una ficha base, se realizará el levantamiento de información (Chuncho) y un análisis topográfico de los lugares identificados de la deforestación. Con estas acciones se logró recaudar información de campo muy valiosa, la misma que será tabulará y procesada para el desarrollo de nuestro proyecto.



Fotografía 1: GPS para levantamiento topográfico de la hacienda.

Una vez identificados los lugares deforestados en la hacienda se procede a la adaptación de los potreros en un sistema de silvopastoreo con un manejo correcto en gramíneas y árboles; identificando los linderos de las parcelas de la hacienda, mediante un levantamiento planímetro con GPS de las parcelas ya existente, al concluir esta información se establece nuevos linderos en las parcelas que no cumplen su requerimiento con el sistema de silvopastoreo, donde se define digitalmente y en el campo los nuevos linderos de las parcelas utilizando el software ArcGIS 10.3 con los resultados obtenidos en campo mediante GPS. Este sistema de reforestar los potreros utilizados para la crianza de ganado, nos permitirá mejorar la producción de hierba, lo que nos conlleva a talar menos bosque para la creación de potreros, es decir deforestar menos.



Lo que también nos llevara a socializar la reforestación con Arboles de Chuncho para mejorar la producción y calidad de las hierbas de pastoreo, organizando charlas en los sectores de producción ganadera para dar a conocer las ventajas y beneficios tanto ambientales como económicos de los sistemas de silvopastoreo con árboles de Chuncho u otra especie maderable, lo que se espera es lograr establecer este tipo de sistema en todos los sectores de producción ganadera y evitar la tala del bosque.



Fotografía 5: Socialización a los sectores de producción ganadera.

3.1.2 Situación actual

Mediante un estudio de las condiciones meteorológicas del lugar se define el uso correcto de las cortinas rompeviento y se procede a reforestar los potreros de la hacienda con árboles de Chuncho e implementando el sistema de cortinas rompevientos correctos en los linderos de las parcelas, el cual se emplearán 625 plantas de Chuncho por hectáreas las cuales estarán sembrada a una distancia entre 3 a 4 metros de distancia dependiendo del lugar; con un estimado total de 37.500 plantas de Chuncho.



3.1.3 Beneficiarios del proyecto

Quienes se beneficiarán de este proyecto son el propietario de la finca por implementar este proyecto innovador lo cual le brindara muchas ganancias, sus moradores que viven alrededor de lugar ya que querrán ellos también implantar el sistema silvopastoril en sus fincas, y hasta el mismo bovino ya que se plantaran arboles de Chuncho, el cual les brindara sombra y podrán sentirse muy relajados.

3.1.4 Cronograma de trabajo

Cronograma de reforestación		Agosto	Septiembre	octubre	Noviembre	Diciembre
Asistencia						
Capacitación técnica			X			
Asistencia de trabajo	Compra de plantas			X	X	
	Preparación del terreno	X	X			X

	Plantación de árboles			X	X	X
	Monitoreo de sobrevivencia		X	X		X

3.1.5 FODA

Matriz <u>Foda</u>	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • La sanción de la ley nacional • La propiedad contiene suelos ideales para la producción (Chuncho) 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de formación de recursos capaces para el buen manejo de la hacienda • Cambios inestables
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de los bosques para la creación de un sistema silvopastoril • Reintegración de especies nativas antes de la creación de pasto para el ganado 	<ul style="list-style-type: none"> • La justicia no actúa de acuerdo a las leyes vigentes • Falta de seguridad con los poseedores

3.2. Desarrollo

3.2.1 Materiales

- ✓ Pala
- ✓ Mascarilla
- ✓ Computadora
- ✓ Calculadora
- ✓ Cuaderno de apuntes
- ✓ Plantas de chuncho
- ✓ Abono
- ✓ GPS

- ✓ Machete
- ✓ Carretilla
- ✓ Sombrero
- ✓ Protector solar
- ✓ Traje para trabajo de campo
- ✓ Botiquín de primeros auxilios

3.2.2 Modelo operativo

Modelo Operativo 1	
Componente 1	Análisis de degradación de pastoreo y a reforestación de los árboles en los medios de la vida.
Actividad	Sistematización del conocimiento local sobre la degradación y la reforestación
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de medidas para el manejo sostenible de la tierra y la mitigación y adaptación ✓ Pérdida económica en fincas asociadas por degradación

Modelo Operativo 2	
Componente	La contrición de una base de los conocimientos sobre rasgos funcionales de las especies que es el Chuncho para el diseño del sistema silvopastoril
Actividad	Revisión y organización de información de los rangos funcionales del chuncho
Indicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matriz de especies, rasgos y servicios en fincas (conocimiento local) <p>Tabla de rasgos funcionales relaciones con tolerancias a sequía. Valor nutrición y fertilidad de los suelos</p>

Modelo Operativo 3	
Componente	Bioingeniería del sistema silvopastoriles para la adaptación.
Actividad	Selección y monitoreo biofísico socioeconómico y ambiental de fincas.
Indicadores	Herramienta de monitoreo

3.3. Resultados

3.3.1 Resultado final

Estudiar las condiciones meteorológicas del lugar para establecer un buen sistema de cortinas.

Reforestar los linderos de las parcelas con árboles de Chuncho.

Resultados de la investigación meteorológica y definir el uso correcto de las cortinas rompevientos.

Trasplantar los arboles de Chuncho teniendo en cuenta los estudios realizados.

CONCLUSIONES

- Se determinó una estrategia para incentivar al productor ganadero a establecer un sistema silvopastoril con Chuncho u otra especie maderable dándoles a conocer la importancia de mejorar su sistema de producción ganadera con métodos más técnicos y ambientales, los cuales aumentarían su producción yerbos de pastoreo; lo cual conlleva a un aumento de producción de leche y carne en su ganado, además tendrá un ingreso adicional con la producción de melina la cual es utilizada para aserrío, construcciones rurales y construcción en general, tarimas, leña, muebles, artesanía, cajonería, pulpa para papel, postes, tableros, carpintería.
- La raíz y corteza es usada para propósitos estomacales como laxativo y antihelmíntico, mejora el apetito. La pasta formada a partir de las hojas es aplicada para alivio del dolor de cabeza y en jugo para las úlceras, las flores son dulces y usadas para control de la lepra y enfermedades de la sangre.

RECOMENDACIONES

En base al problema que se ha planteado existen las siguientes recomendaciones:

- Llevar una fertilización adecuada para obtener plantas de Chuncho con un buen aspecto biológico y fisiológico.
- Manejar un buen control de la eliminación de plantas no deseadas (maleza) en la plantación de pasto, para favorecer un buen crecimiento y desarrollo del mismo.
- Reemplazar lo más pronto posibles árboles muertos.
- Hacer podas de formación a los arboles rancien sembrados para corregir defectos y obtener buena cantidad de madera sin nudos.
- Evitar que el árbol se “trague” el alambre de la cerca utilizando aisladores.

BIBLIOGRAFIA

Cedrelinga,cateniformis.(Ducke)Ducke(01/26/94)https://es.wikipedia.org/wiki/Cedrelinga_cateniformis Tropical, W. (2016). <http://www.tropical-wood.co/chuncho/>.

Dallos J. 21 nov. 2012. Desarrollan proyectos de sistemas silvopastoriles intensivos en Boyacá.

Montagnini, F. (1992). Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos. San José de Costa Rica: OET.

Navas, A., 2010.Importancia de los sistemas silvopastoriles en la reducción de estrés calórico en sistema de producción ganadera tropical. Revista de Medicina veterinaria N°19 Universidad de la Salle, Colombia.

Payne, M., 2013. CDQAP Ruminations: Heat Stress In Dairy Cows.California Dairy Research Foundation disponible en internet.

Reyes, F. T. (2007). Historia y geografía del Oriente ecuatoriano. Quito: Talleres gráficos de educación.

Rodríguez, J. (2009). Los sistemas silvopastoriles: un enfoque necesario de investigación y vinculación de la UACH. Santiago de Chile: Bertol.

Rodríguez, J. (2011). Sistemas silvopastoriles. Santiago: Bertol. Salazar, c. (1997). Sistemas silvopastoriles. Santiago de Chile: Bertol.

Unlp. (2011). Sistemas silvopastoriles. Bogotá Colombia: facultad de ciencias agrarias y forestales.

Wilson J. y M. Ludlow,1999.The environment and Potential growth of herbage under plantations proceedings of the workshop .Forages for plantation crops.Eds.H.Shelton y W.Stur.ACIAR.

ANEXOS

