



Manual para la implementación y manejo de un sistema silvopastoril en el valle del Palcazú - Oxapampa



Una experiencia de manejo silvopastoril con ganaderos asentados en zonas de amortiguamiento de las Areas Naturales Protegidas



Impreso en los Talleres Graficos



Jr. Cuzco 845 - Magdalena del Mar
Teléfonos: 462-0845 Fax: 462-0484
Nextel: 830*7068 RPM. *281087
E-mail: ventas@gruponelvadesign.com
www.gruponelvadesign.com

Manual para la implementación y manejo de un sistema silvopastoril en el valle del Palcazú - Oxapampa



Una experiencia de manejo silvopastoril con ganaderos asentados
en zonas de amortiguamiento de las Areas Naturales Protegidas

Manual para la implementación y manejo de un sistema silvopastoril en el valle del Palcazú Oxapampa: una experiencia de manejo silvopastoril con ganaderos asentados en la zona de amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas.

Es una publicación de ProNaturaleza a través de su Programa Selva Central (PSC), con el auspicio de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, en el marco del proyecto Parques en Peligro 2000.

“Esta publicación ha sido posible gracias al generoso aporte de la oficina de Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos a través de la donación N°EDG-A-00-01-00023-00. Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no representan necesariamente las opiniones de la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos o de The Nature Conservancy”

Elaborado por:

Anibal Escobal Garay,
Responsable de Agroforestería de ProNaturaleza (valle del Palcazú).

Diseño:

Luis Berrospi Delgado,
Responsable de Monitoreo y Evaluación de ProNaturaleza (Oxapampa)

Diagramación:

Angela MiróQuesada
Ketty Ordóñez

Revisión de Contenidos:

Benjamín Kroll Saldaña,
Director del PSC
ProNaturaleza

ProNaturaleza - Lima

Alfredo León 211 Miraflores, Lima
Telf. (51) (1) 447-9032 / 241-7981
Fax. (51) (1) 446-8593
E:mail: pronaturaleza@pronaturaleza.org
Página web : <http://pronaturaleza.org>
Programa Selva Central
Jr. Heidinger 450
Telef.: 063-462284, Fax: 063-462498
E-mail: oxa@speedy.com.pe
Oxapampa - Pasco
2007

PRESENTACIÓN

El presente manual se ha elaborado con base en una experiencia desarrollada por ProNaturaleza en el valle del Palcazú, y tiene como finalidad poner a disposición de los agricultores, ganaderos y técnicos agroforestales un documento práctico que contribuya a conservar los suelos, el agua y los bosques así como a mejorar las características tradicionales de la producción de pastos y con ello la calidad de la carne.

Durante nuestra experiencia en el valle del Palcazú, hemos logrado apreciar que la mayoría de los ganaderos no le dan la debida importancia a la conservación y mejora de la fertilidad de los suelos, como base fundamental para una permanente producción de las pasturas y tendiendo progresivamente a una ganadería amigable con el ambiente.

Como estrategia para una adecuada gestión de los recursos naturales en las zonas de amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado, ProNaturaleza viene trabajando en la promoción y difusión del sistema silvopastoril, orientado a la producción de pastos de calidad, así como el de mantener y mejorar la fertilidad del suelo sometido a pastoreo extensivo, con ello se busca asegurar una buena producción forrajera de manera permanente.

Se espera que este documento sea de utilidad para los técnicos agroforestales y agroganaderos, quienes en forma paulatina vienen buscando alternativas viables de producción y adecuadas a las condiciones ecológicas del valle del Palcazú.

El autor.

INDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 11 |
| PARTE I | |
| Concepto de Sistema Silvopastoril | 13 |
| Importancia del Sistema Silvopastoril | 13 |
| Diferencia entre el Sistema Silvopastoril sin Quema y la Pastura Tradicional con Quema | 14 |
| Beneficios del Arbol como Elemento de la Silvopastura | 17 |
| Especies Forestales Recomendadas en el Sistema Silvopastoril | 17 |
| Cantidad de Arboles Recomendados a dejar en el Sistema Silvopastoril | 21 |
| Las Especies de Pasto para el Sistema | 21 |
| Instalación del Sistema Silvopastoril | 23 |
| Vivero de Brizanta | 23 |
| Recolección de Esquejes o Plantas de Brizanta. | 24 |
| Evaluación del Terreno y la Purma | 24 |
| Shucleo de la Purma o Calpar | 25 |
| Siembra de Esquejes (plantas) de Brizanta | 26 |
| Siembra de Kudzu Tropical | 26 |
| Identificación de Especies y Selección de Arboles para la Parcela Silvopastoril | 27 |
| Raleo de la Purma | 27 |
| Picado de Arboles | 28 |
| Conservación de la Fertilidad del Suelo | 28 |
| Sombra Adecuada | 30 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| Exceso de Sombra | 30 |
| Instalación de Potreros | 30 |
| Cálculos de la Producción de Forraje | 31 |
| Tamaño de los Postes | 32 |
| Instalación de Postes y Cercado | 32 |
| Preparación de Postes | 33 |

PARTE II

| | |
|--|----|
| Conducción de una Silvopastura | 36 |
| Primer Pastoreo | 36 |
| Labores de Mantenimiento del Sistema Silvopastoril | 36 |
| Sobrepastoreo | 37 |

PARTE III

| | |
|---|----|
| Costo de la instalación del sistema silvopastoril | 38 |
| Costo de Instalación de una Parcela Silvopastoril sin Quema | 38 |

PARTE IV

| | |
|---|----|
| Los Encuentros Agroforestales en la Selva Central | 39 |
| Asociación de Ganaderos y Agricultores del Valle de Palcazú | 42 |
| Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza Pronaturaleza | 47 |

| | |
|-----------------------|--|
| Amigo Ganadero | |
| Ficha para comentario | |

AGRADECIMIENTOS

- A la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y a The Nature Conservancy, por el financiamiento para el desarrollo de la experiencia silvopastoril, actividad desarrollada en el marco del proyecto Parques en Peligro 2000.
- A Juan Saldani Randolf, colono agroganadero del Palcazú, por su valiosa contribución en todo el proceso de validación de la experiencia en campo.
- A Jerónimo Valerio Santos, Técnico yánesha de ProNaturaleza en el valle del Palcazú, por su contribución permanente en las labores de campo para el desarrollo de la experiencia y por replicar la silvopastura en su predio.
- A Javier Narváez Marcori, Presidente de la Asociación de Ganaderos y Agricultores del Valle del Palcazú, por creer que la silvopastura es una importante alternativa para los ganaderos de Palcazú, por leer el borrador del manual y por motivar a que éste se publique y se difunda.
- A Luis Frantzen Egg, ganadero de Iscozacín, también por leer el manual y contribuir con sus valiosos aportes

MENCIÓN

En esta publicación, además de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, también contribuyeron La Municipalidad Distrital de Palcazú, La Asociación de Ganaderos del Distrito de Palcazú y El Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED, por sus siglas en alemán) .

ProNaturaleza quiere dejar constancia de su agradecimiento por la importante colaboración de todas estas instituciones.

INTRODUCCION

Es nuestra intención, al presentar este pequeño manual, dirigirnos de manera especial a todos los ganaderos del valle del Palcazú, quienes actualmente, casi en su totalidad, conducen las pasturas bajo la modalidad extensiva; y que este documento se convierta en una guía práctica y sencilla para la aplicación de las técnicas del manejo silvopastoril, brindando una orientación básica para la instalación y conducción del sistema propuesto. No se pensó en ningún momento dar una receta fija para la instalación y el manejo del sistema silvopastoril, sino, mas bien, describir y compartir la experiencia ya desarrollada con nuestros socios.

La idea es que cada ganadero ponga en práctica la silvopastura, usando de manera general los pasos sugeridos en el documento, así como poniendo en práctica constante su curiosidad y capacidad de observación sobre las características de los recursos de su predio (suelo, flora, fauna, agua) para entender el funcionamiento de la naturaleza.

El contenido del manual ha sido adaptado a las condiciones ecológicas propias del valle del Palcazú, y su aplicación en los predios familiares como casos particulares. Sin embargo, dadas las condiciones ambientales similares en muchas partes de la amazonía peruana, los aspectos metodológicos de la implementación de la silvopastura, pueden ser aplicados sin mayores restricciones en otros lugares; lo que puede variar de un sitio a otro son las especies forestales así como ciertas características de los suelos.

Este modelo silvopastoril genera condiciones para una producción forrajera de calidad y se caracteriza por no simplificar demasiado el ecosistema y conservar los suelos. Se parte aplicando la siembra de pastos en bosque secundario raleado y sin quema, las especies forestales de interés son conservadas, los que a su vez brindan muchos beneficios

como: sombra para el ganado, sombra para el pasto y ayuda en el mantenimiento del régimen hídrico. A la vez las hojas, tallos, ramas, cortezas y frutos que caen en forma permanente proporcionan materia orgánica al suelo. Se dispone de madera para uso local o comercial, se producen frutos para la fauna (especialmente aves), y los árboles pueden ser tutores para orquídeas y bromelias, entre otras especies.

PARTE I

Instalación del sistema silvopastoril

CONCEPTO DE SISTEMA SILVOPASTORIL

La silvopastura es un sistema de producción orientado al desarrollo en un contexto ambiental equilibrado y forma parte de lo que se conoce como agroforestería. La silvopastura es una modalidad de sistema productivo donde se combina el cultivo de pastos, árboles y ganado en una asociación para el beneficio mutuo de cada uno de sus componentes.

IMPORTANCIA DEL SISTEMA SILVOPASTORIL

La silvopastura es una de las alternativas más importantes que se recomienda aplicar en los suelos del valle del Palcazú, frente a la pérdida acelerada de los nutrientes del suelo, como producto de las altas precipitaciones pluviales (lluvia) que se dan en forma permanente en el valle. A esto se añade las prácticas poco sostenibles desarrolladas por los ganaderos que contribuyen a empeorar la calidad de los suelos. La tala y quema total del bosque y el sobre pastoreo conlleva también a la pérdida acelerada de la fertilidad del suelo y la producción de un forraje amarillento y de baja calidad.



El sistema silvopastoril sin quema está basado en los principios agro ecológicos, permite aplicar labores agrícolas amigables al medio ambiente y a su vez ayuda a conservar los suelos, produce un pasto de muy

buena calidad para el ganado, las especies forestales del sistema enfrían el aire a través de la sombra de las copas y se genera un ambiente fresco para el sistema. Asimismo, el ganado y el conductor de la parcela se benefician del agua fría de las quebradas de la finca; el rebrote del forraje después del pastoreo es más rápido en relación a un pastizal sin árboles.

DIFERENCIA ENTRE EL SISTEMA SILVOPASTORIL SIN QUEMA Y LA PASTURA TRADICIONAL CON QUEMA.

Los ganaderos asentados en el valle del Palcazú consideran que la única forma de instalar las pasturas es talar (rozar), quemar y sembrar el pasto, porque ésa es la modalidad de trabajo que aprendieron de sus antecesores; pero esta práctica, con el correr del tiempo, fue deteriorando el suelo que alimenta a los pastizales; el ganado y la economía del ganadero se hacen cada vez más insostenibles. Sin embargo, una de las formas mejoradas de instalar pasturas es mediante la implementación del sistema silvopastoril bajo raleo de purma o calpar (bosque secundario) sin emplear quema y con aplicación de técnicas sencillas. El resultado es una combinación de elementos amigables a la naturaleza y adecuado para un rendimiento sostenible de la actividad pecuaria.

En el siguiente cuadro se comparan algunas características entre el sistema silvopastoril propuesto y el sistema tradicional.

| PASTURAS SIN QUEMA (propuesta silvopastoril) | PASTURAS CON QUEMA (modalidad tradicional) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Abundante y permanente materia orgánica (abono natural) proveniente de la descomposición de los tallos, frutos, cortezas y hojas después del raleo. | <ul style="list-style-type: none"> Muy poca materia orgánica disponible en el suelo, porque al quemar el rozo se destruye todo el material vegetativo proveniente de los árboles talados. |

| PASTURAS SIN QUEMA (propuesta silvopastoril) | PASTURAS CON QUEMA (modalidad tradicional) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> El suelo tiene abundante material vegetativo muerto que sirve de cobertura protegiéndolo de la erosión a causa de las lluvias. Se conservan todos los insectos y micro organismos benéficos del suelo que ayudan a descomponer el material vegetativo seco y transformarlo en abono. El suelo se mantiene fresco, no se lava, mejor retención del agua a través de la cobertura, no proliferan microorganismos dañinos para el pasto. Se cuenta con árboles de interés que sirven de sombra para el ganado, madera para usos múltiples (postes, estacas, leña, etc.), hábitat para ciertas aves silvestres y sirven como generación de materia orgánica permanente. En este sistema el ganado consume pasto el mayor tiempo del día porque tiene la sombra adecuada dispersa en todo el potrero, incrementando así el peso vivo del animal. | <ul style="list-style-type: none"> El suelo, al estar desprotegido por la quema, se queda totalmente al descubierto, sólo quedan cenizas y estas son prontamente lavadas por la lluvia. Con la quema se mueren todos los insectos y micro organismos benéficos del suelo que ayudan a descomponer todo el material vegetativo. El suelo sufre cambios bruscos, se encharca con la lluvia y se calienta en los días soleados, proliferan hongos y bacterias que matan al pasto, ya que no hay cobertura que lo proteja. No se cuenta con árboles: ni para sombra del ganado, ni madera para diversos usos porque todo se quema. Los rayos solares caen en forma directa sobre el ganado, esto puede desequilibrar la temperatura y el ganado entra en un proceso de termorregulación, disminuye la ingesta de pasto, busca refugio en la sombra y, consecuentemente, pierde peso. |

| PASTURAS SIN QUEMA (propuesta silvopastoril) | PASTURAS CON QUEMA (modalidad tradicional) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con pasto más suave, succulento, palatable y fresco para el ganado. • El sistema permite una mejor selección de árboles de interés para el dueño, ya sea de tallo grueso o delgado, porque no hay riesgo de quema y no morirá. • Las quebradas se mantienen con vegetación intacta, esto mantiene la función de retener el agua de las lluvias, y soltarlas poco a poco, generando un caudal fresco, permanente y limpio para el ganado. • Los trabajos de siembra de pasto y mantenimiento son descansados porque todo el tiempo se trabaja bajo sombra y el avance es mayor. • Este sistema permite mantener las quebradas y vertientes casi intactas con vegetación, agua fresca y de calidad para el ganado; a su vez, da vida a muchas especies acuáticas nativas como camarones, caracoles, cangrejos, peces, entre otras especies. | <ul style="list-style-type: none"> • El pasto no es tan bueno, es más duro y más leñoso por la falta de sombra. • Por medio de la quema muere todo tipo de árbol dejado en la parcela, asimismo, todas las yemas de los troncos talados se queman y la mayoría no rebrotan. • Se pierde cantidad y calidad del agua y lo poco que queda, se calienta y se contamina. Esto porque no hay vegetación que forme una cobertura en el suelo y retenga el agua de las lluvias. • Los trabajos de siembra de pasto y mantenimiento son más pesados ya que todo el tiempo se trabaja a pleno sol del día y no hay un buen avance de los trabajos. • Con la quema del material vegetal las quebradas y vertientes quedan al descubierto, el agua se pierde por escorrentía o se infiltra y, lo poco que queda, se calienta provocando condiciones no adecuadas para la vida de una gran cantidad de especies acuáticas nativas. |

BENEFICIOS DEL ARBOL COMO ELEMENTO DE LA SILVOPASTURA.

El árbol es un componente importantísimo dentro del sistema silvopastoril, pues proporciona los siguientes beneficios:

- Sombra para el ganado
- Sombra adecuada para el crecimiento de un pasto de calidad (el pasto se hace más succulento, más suave y contiene más agua, por ello es agradable para el ganado).
- Los árboles presentes en la parcela enfrían los vientos a través del movimiento de sus hojas, generando un micro clima fresco muy favorable para el ganado.
- Se cuenta con madera disponible para el uso en la misma parcela (reposición de postes de los potreros, construcción de corrales, construcción de mangas, entre otros), además se puede vender.
- La caída permanente de hojas, ramas, frutos, tallos, cortezas aumenta la cobertura del suelo, amortigua el impacto de las gotas de lluvia y disminuye la erosión; luego este material vegetal se transforma en materia orgánica lo que mejora la fertilidad del suelo, asegura la permanencia del agua y, por ende, se produce un pasto de mejor calidad.



El árbol dentro del sistema permite mantener el agua más fría y de calidad

ESPECIES FORESTALES RECOMENDADAS EN EL SISTEMA SILVOPASTORIL

En un sistema silvopastoril se puede afirmar que la mayoría de especies de árboles son importantes pero, de acuerdo al sitio y a la motivación del propietario, es preciso seleccionar aquellas especies de

mayor interés para el ganadero.

Puede ser que su interés se relaciona con tener sombra para mejorar la calidad del pasto, leguminosas para forraje y ayudar a la fertilidad del suelo; o tener especies maderables. Algunos prefieren tener sólo pasto con sombra; sin embargo, otros prefieren tener árboles que cumplan diversas funciones o usos: madera, leña, medicinal, sombra, materia orgánica, frutos para alimentos de la fauna silvestre (como también para el propio ganado), paisaje, anidamientos de aves, etc.

En el cuadro 1 se presentan las especies de ciclo de vida corto (purma) de interés para la silvopastura para el caso del Palcazú.

Cuadro 1. Especies forestales de purma recomendadas y beneficio en el sistema silvopastoril

| Nº | Nombre | Nombre Científico | Comportamiento en el Sistema | Beneficio en el Sistema |
|----|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|
| 1 | Charapach | <i>Jacaranda copaia</i> | Muy bueno | Excelente sombra, es maderable y aporta nitrógeno al suelo. |
| 2 | Pino blanco | <i>Schizolobium amazonicum</i> | Bueno | Sombra excelente, maderable y aporta nitrógeno al suelo. |
| 3 | Palo gusano o palo pajarito | <i>Miconia calvescens</i> | Muy bueno | Excelente sombra, maderable, tintes, leña y fruto para aves |
| 4 | Fruto estrella | <i>Bellucia aequiloba</i> | Regular | Sombra, leña y frutos para vacunos, ovinos y porcinos. |
| 5 | Pacay | <i>Inga spp.</i> | Muy bueno | Sombra, leña, fruto comestible y aporta nitrógeno al suelo. |
| 6 | Alcanfor | Familia Lauráceas | Muy bueno | Excelente sombra y madera para carpintería. |
| 7 | Quillosa | <i>Vochysia lomatophylla</i> | Muy bueno | Sombra y excelente madera para carpintería. |

| Nº | Nombre | Nombre Científico | Comportamiento en el Sistema | Beneficio en el Sistema |
|----|---------------|----------------------------|------------------------------|--|
| 8 | Café de monte | <i>Vismia sp.</i> | Regular | Sombra, buena regeneración y aporta materia orgánica al suelo. |
| 9 | Guayaba | <i>Psidium guajava</i> | Regular | Sombra y frutos para el hombre, los vacunos y porcinos. |
| 10 | Bolaina | <i>Guazuma crinita</i> | Muy bueno | Sombra y excelente madera para machihembrados. |
| 11 | Oropel | <i>Erythrina amazonica</i> | Muy bueno | Sombra, fuente de nitrógeno para el suelo y lo come el ganado. |
| 12 | Oje | <i>Ficus sp.</i> | Bueno | Sombra y el ganado lo consume. |

En el cuadro 2 se presentan las especies de ciclo de vida largo (que habitan en el monterreal, bosque primario o purma adulta) de interés para la silvopastura para el caso del Palcazú.

Cuadro 2. Especies forestales de bosque primario o monterreal recomendadas y beneficio en el sistema.

| Nº | Nombre | Nombre Científico | Comportamiento en el Sistema | Beneficio en el Sistema |
|----|----------|---------------------|------------------------------|--|
| 1 | Pashaco | Familia Leguminosas | Muy bueno | Excelente sombra y madera dura para postes, aporta materia orgánica y nitrógeno al suelo. |
| 2 | Almendro | <i>Caryocar sp.</i> | Muy bueno | Buena sombra, madera dura muy bueno para postes de potreros, frutos para la fauna, el humano y aporta materia orgánica al suelo. |

| Nº | Nombre | Nombre Científico | Comportamiento en el Sistema | Beneficio en el Sistema |
|----|---------------|----------------------------------|------------------------------|--|
| 3 | Shihuahuaco | <i>Dipteyx sp.</i> | Muy bueno | Excelente sombra, madera dura, es usado en postes para potreros, mangas para manejo de ganado y aporta materia orgánica suelo. |
| 4 | Palo chancaca | <i>Mezilaurus sp.</i> | Bueno | Buena sombra, es usada para leña, postes para construcción de potreros y aporta materia orgánica al suelo. |
| 5 | Tornillo | <i>Cedrelinga catenaeformis.</i> | Regular | Sombra, excelente madera para construcciones domésticas, carpintería y aporta materia orgánica al suelo. |
| 6 | Manguito | <i>Andira inermis.</i> | Bueno | Buena sombra, soporta la presión del ganado y aporta materia orgánica al suelo. |
| 7 | Huairuro | <i>Ormosia sp</i> | Muy bueno | Sombra excelente, madera dura para construcción de mangas, estructuras para construcciones de casas, semillas para elaboración de artesanías y aporta materia orgánica al suelo. |
| 8 | Roble | Familia Lauráceas | Bueno | Buena sombra, excelente madera para la carpintería, buena regeneración y aporta materia orgánica al suelo. |

CANTIDAD DE ÁRBOLES RECOMENDADOS A DEJAR EN EL SISTEMA SILVOPASTORIL

La idea no es dar una receta en cuanto al número, mucho depende de la experiencia y de la observación curiosa del ganadero. Sin embargo, algunos aspectos a tomar en consideración están relacionados al suelo (inclinación o pendiente) y a las características de los árboles que varían según las especies y la edad del individuo: forma y altura de la copa, altura del fuste o tronco, tamaño del árbol, etc.. El factor determinante a tomar en cuenta es la cantidad de sombra que proyectan las copas al suelo. Los árboles que van a permanecer deben ser aquellos que tienen tamaños y formas de copa uniformes; los árboles con copa muy amplia y densa generan una sombra mayor y se hacen muy atractivos para el sombreado del ganado, pero provocan concentración de animales en las horas más intensas de sol y, consecuentemente, mayor presión y pisoteo del suelo.

Lo recomendable es dejar los árboles de porte más alto y de copa mediana a un distanciamiento promedio entre 15 y 20 metros. Al inicio se pueden dejar más árboles de lo previsto y luego, por raleo, se va regulando la sombra progresivamente.

LAS ESPECIES DE PASTO PARA EL SISTEMA¹

En el sistema silvopastoril se recomienda trabajar con las gramíneas conocidas como braquiaria o denominado también brizanta (*Brachiaria brizantha* var. *marandu*) y la otra especie de pasto conocida también como braquiaria (*Brachiaria decumbens*), en



1. La descripción de las especies de pasto es información proveniente de las fichas técnicas de Agropecuaria Huallamayo. (www.huallamayo.com.pe)

asociación con la leguminosa conocida como kudzú tropical (*Pueraria phaseoloides*). Estas son las especies forrajeras que vienen dando buenos resultados para el caso del valle del Palcazú; asimismo, son las que se han adaptado muy bien cuando se cultiva en combinación con especies forestales, soportan una sombra no muy intensa y dan un forraje de muy buena calidad, más succulento que otros pastos existentes en la zona.

Brizanta (*Brachiaria brizantha* var. *marandu*)

Esta gramínea tropical es originaria de África y actualmente es la más sembrada en el Brasil y en la selva peruana, fue introducida masivamente al Perú con resultados exitosos desde el año 1996.

Este pasto es permanente (perenne) con hábito de crecimiento en matas o macollos, con abundantes hojas, es de buena palatabilidad, contiene 13% de proteínas, variando de 10 a 16 % según la estación del año y la edad del corte o pastoreo.

En condiciones de suelos fértiles y bien drenados alcanza una producción de materia verde hasta de 180 toneladas/hectárea/año. Soporta hasta 5 cabezas de ganado por hectárea/año, tolera sombra graduada y se puede asociar con: leucaena en hileras, tanzania, centrocema y kudzú tropical y es tolerante al salivazo.

Braquiaria (*Brachiaria decumbens* var. *basilisk*)

Esta gramínea tropical es también originaria de África y fue mejorada en Australia, posteriormente se introdujo al Brasil y a la selva y costa norte del Perú con notable éxito.

Es de muy fácil establecimiento, apreciado por su adaptación a suelos pedregosos, arcillosos o arenosos, es permanente con hábito de crecimiento estolonífero rastrero, con abundante hojas y es de buena palatabilidad. Contiene 9% de proteína, variando de 8 a 11% según la estación del año y edad al corte. En buenas condiciones de suelo la producción de materia verde es de 45 toneladas por hectárea/año, se puede asociar con: leucaena en hileras, tanzania, *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria brizantha* y kudzú tropical.

Kudzú tropical (*Pueraria phaseoloides*)

El kudzú tropical es una planta leguminosa con una adaptación excelente en el valle del Palcazú. Es originaria de Asia, de crecimiento rápido, rastrero, trepador, de hojas anchas, de pastoreo permanente. La producción de materia verde es de 56 toneladas por hectárea/año, con capacidad de carga de 2 cabezas de ganado/hectárea/año, de crecimiento rápido, no es exigente a suelos fértiles. Es una excelente planta fijadora de nitrógeno, especial para la recuperación de suelos erosionados y degradados. Asimismo, el ganado vacuno lo consume muy bien (es un pasto muy agradable), las hojas tienen un contenido de 19% de proteína; soporta muy bien el pastoreo manejado en potreros, tolera sombra graduada y la asociación con los pastos *brizantha*, elefante y camerún.



INSTALACIÓN DEL SISTEMA SILVOPASTORIL.

La instalación del sistema silvopastoril se realiza en terrenos empurados o calpares de 8 a 20 años, para ello se debe contar con plántulas (esquejes) de *brizantha* disponible para la siembra, las cuales deben ser producidas en un vivero. Lo destacable de la instalación de este sistema es que se puede realizar en cualquier época del año.

VIVERO DE BRIZANTA.

El vivero de *brizanta* se debe instalar 2 meses antes de la instalación de la parcela silvopastoril. El tamaño del vivero dependerá de la necesidad de plántulas que se requiere;



para ello seguimos los pasos siguientes:

Por ejemplo, para 1 kilo de semilla de brizanta variedad marandú: ubicar una parcelita de 15 x 15 metros, limpiar todas las malezas, remover todo el suelo superficial hasta una profundidad de 10 a 20 centímetros, se desterrona y luego se riega la semilla de brizanta al voleo. Una vez dispersado las semillas pasar el rastrillo por encima hasta dejar enterrado toda la semilla con una pequeña capa de tierra. Una vez concluido este proceso esperar que germinen las semillas y crezcan las plántulas por un tiempo de 2 meses, luego estarán aptas para el trasplante a campo definitivo.

RECOLECCION DE ESQUEJES O PLANTAS DE BRIZANTA.

Después de 2 meses de instalado el vivero, las plantas de brizanta ya han crecido de 30 a 40 centímetros de altura; siendo el momento oportuno para el trasplante a campo definitivo. Las plantas de brizanta deben recolectarse con la ayuda de un tacarpo o un zapapico chico tomando la precaución de arrancar con toda la raíz completa. Esta actividad debe realizarse en las horas tempranas de la mañana o en las últimas horas de la tarde. Si la extracción de las plantas se realiza en días lluviosos, el transplante a campo definitivo y prendimiento posterior tendrá mayor éxito.



Algunos ganaderos acostumbran recolectar plantas de brizanta de los pastizales antiguos, esta técnica no es tan recomendable porque las plantas no desarrollan rápido y se tiene mucha mortalidad después de la plantación.

EVALUACIÓN DEL TERRENO Y LA PURMA

El sistema silvopastoril se recomienda instalar en un terreno que tenga

las condiciones topográficas óptimas para asegurar el éxito del sistema. Se considera óptimo cuando el terreno tiene una pendiente o inclinación moderada, es decir el terreno tiene forma ondulada o de pequeñas lomadas o colinas bajas; por otro lado, también de acuerdo a la experiencia en el manejo de las pasturas, es ver que en ese terreno el ganado se pueda desplazar con facilidad para el pastoreo.



Una purma o calpar adecuado para instalar silvopastura es aquél que contiene una gran diversidad de especies forestales de diferentes tamaños y de diferentes periodos de vida o ciclos de vida; a su vez, el suelo debe estar cubierta por un material vegetativo muerto, compuesta de hojarasca, ramas, cortezas y leños en proceso de descomposición y no debe observarse gramíneas en crecimiento. Estas condiciones normalmente ocurren en purmas de 8 a más años, procedentes de terrenos explotados con pasturas de 30 a 40 años de pastoreo; y en purmas de 4 a más años, cuando éstas proceden de terrenos explotados con cultivos agrícolas. En este tiempo el terreno ya ha recuperado su capacidad productiva y está apto para instalar el sistema.

SHUCLEO DE LA PURMA O CALPAR

El shucleo consiste en el macheteo o cortado de todas las hierbas y arbustos de la purma, dejando limpio el sotobosque como para caminar sin dificultad por debajo de los árboles; una vez shucleado la vegetación cortada deberá estar expuesta entre 2 a 5 días antes del transplante de las plantas de brizantha. Luego hay



que continuar con la siembra de los esquejes (plantas) de pasto de brizantha. No es recomendable esperar demasiado tiempo (más de 5 días) para el trasplante de los esquejes, para no tener problemas con los rebrotes de hierbas y arbustos que se cortaron al momento del shucleo.

SIEMBRA DE ESQUEJES (PLANTAS) DE BRIZANTA

Para la instalación de un sistema silvopastoril se recomienda sembrar la brizanta por esquejes (plantas) y no por semilla, esta siembra debe hacerse con la ayuda de un tacarpo de madera o zapapico chico, a una profundidad de 10 centímetros cubriendo todo la raíz, y apisonando con el pie para evitar que queda un vacío en la raíz y se llena de agua y se pueda morir la planta por pudrición radicular. El distanciamiento entre planta y planta es de 80 cm X 80 cm y 80 cm entre filas, a este distanciamiento se logra una buena densidad de plantas por hectárea y entre 4 a 5 meses la parcela estará cerrada de forraje, no habrá espacios vacíos, obteniendo una buena producción de pasto y estará listo para el pastoreo.

Amigo ganadero, si siembras tu pasto a menor distanciamiento tendrás más plantas de brizanta por unidad de superficie, la cobertura del forraje será mayor y obtendrás mayor producción de forraje verde para alimentar más ganado en una parcela pequeña.

SIEMBRA DE KUDZU TROPICAL

Después de plantar la brizanta se debe regar al voleo la semilla de kudzú tropical a razón de medio kilo por hectárea. Una práctica recomendada para la siembra del kudzú es regar al voleo las semillas después del primer pastoreo. El kudzú es importante asociar con la brizanta por las siguientes razones:

El Kudzú es una planta leguminosa fijadora de nitrógeno, esto se detecta al arrancar una planta de Kudzú y observar en las raíces unas pequeñas bolitas llamados nódulos, allí se concentran las bacterias del género Rhizobium que captan el nitrógeno del aire y lo incorporan al suelo.

El forraje verde del Kudzú tropical contiene alrededor del 19% de proteínas, se debe sembrar en asociación con la brizanta por su excelente comportamiento y complementariedad en la dieta del ganado: la brizanta es un forraje energético y el Kudzú es proteico, de esta forma, el ganado estará consumiendo en el campo un forraje de muy buena calidad. Además, el Kudzú es un forraje palatable (agradable para el ganado) y tolera el pastoreo.

IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES Y SELECCIÓN DE ÁRBOLES PARA LA PARCELA SILVOPASTORIL.

Esta práctica consiste en observar la composición de especies de la purma o calpar e identificar (matear) las especies maderables y no maderables de interés que permanecerán en la parcela silvopastoril. El conocimiento de las especies ayudará a tomar la decisión para seleccionar las especies de árboles de interés que se quedarán como componentes de la silvopastura. Las especies se seleccionan ya sea porque producen madera, frutos para la fauna silvestre y/o doméstica, por su importancia medicinal, por su uso para tintes, para mejorar el suelo, por su importancia apícola, etc. Todos los árboles seleccionados y marcados permanecerán como sombra permanente y, además, estarán cumpliendo otras funciones ambientales en el sistema.

RALEO DE LA PURMA.

Una vez culminado el shucleo, el trasplante de la brizanta, el sembrío del kudzú, la identificación o mateado de los árboles, se continúa con el raleo de la parcela. El raleo consiste en tumbar o eliminar principalmente los árboles que no se adecuan al sistema como: árboles muy grandes o sobremaduros, los torcidos, los de madera corriente, los que están muy juntos, los de porte muy bajo. Deben permanecer los mejores árboles a un distanciamiento de 15 a 20 metros.

El raleo de la purma se recomienda realizar de 1 a 6 días después de haber terminado la plantación del pasto. Durante esta labor todas las plantas de pasto sembrado quedarán totalmente cubiertas con las ramas, después de 1 a 2 horas todas las hojas de los árboles tumbados se

amortiguan y se arrugan con el sol permitiendo dejar pasar una luz adecuada que ayuda en el prendimiento y crecimiento del pasto. Durante el proceso de raleo es preferible dejar más árboles para luego ir regulando la sombra poco a poco.

PICADO DE ÁRBOLES.

Esta labor es más conocida como picacheo, consiste en picar todo los tallos y ramas de los árboles que han sido talados durante el raleo. Esta práctica es indispensable en la instalación del sistema, porque con ello se fragmentará todo el material vegetativo que luego entra en contacto con la humedad del suelo facilitando de esta manera la descomposición de los restos vegetales (hojas, ramas y tallos) que se incorporarán al suelo, así como permitirá que, una vez crecido el pasto, el ganado pastoree sin dificultad.



Algunos ganaderos no acostumbran a picar las ramas y los troncos porque consideran que esta actividad incrementa el costo. Sin embargo, las consecuencias futuras son que el pasto brizanta demora en macollar, el ganado tiene dificultad para desplazarse durante el primer pastoreo, el primer cultivo es dificultoso por la sencilla razón de que todos los árboles talados han quedado alzados uno sobre otro y demoran bastante en descomponerse.

CONSERVACIÓN DE LA FERTILIDAD DEL SUELO

Es importante saber que en un medio ambiente natural equilibrado existen una gran diversidad de especies vegetales, animales, insectos y microorganismos que conviven en beneficio mutuo.

En un bosque secundario (purma o calpar) habitan una gran diversidad de especies vegetales, de diferentes tamaños y ciclos de vida, que están

en constante crecimiento, defoliación (caída de hojas), caída de ramas, cortezas, leños, frutos y diseminación de semillas; todo este material se acumula debajo del bosque formando un colchón de material vegetativo muerto, que luego es transformado en materia orgánica con la ayuda de la humedad del suelo, el calor, las lombrices, microorganismos; el producto final queda como una tierra negra, fértil, y le da al suelo las mejores características para un buen crecimiento de las plantas de pasto.



Si pensamos en una parcela permanente de producción, como una con silvopastura, es importante pensar en la conservación del suelo, porque el suelo es la base fundamental que determina la buena o mala producción de pastos y, consecuentemente, del ganado. Por esa razón debemos entender que la fertilidad de un suelo depende principalmente de la vegetación que crece encima de él, mientras mas vegetación crece más fértil será el suelo. Esto nos hace reflexionar en el tipo de suelo que tenemos en nuestros pastizales sin árboles, y que nos espera en el futuro.

Entonces, amigo ganadero, es bueno dejar los arbustos que pueden crecer en convivencia con el pastizal, estos arbustos considerados como “malezas” o “malas hierbas” en su mayoría no son perjudiciales para el sistema, más bien son de mucho beneficio. Normalmente cuando los arbustos llegan a la floración, las hojas, ramas y tallos ya están maduras y son más leñosas por lo que, al descomponerse, aportan mayor cantidad de cal al suelo; en esta etapa es el momento óptimo de aprovecharlos, cortarlos o podarlos y devolver al suelo como materia orgánica. Es bueno saber que los arbustos podados antes de la floración son muy suculentos (más contenido de humedad) y se descomponen muy rápido, lo ideal es ganar lignina (tallos y ramas más duros o leñosos) para tener una materia orgánica más rica para el suelo y de descomposición más lenta.

SOMBRA ADECUADA

Para lograr una sombra adecuada dentro del sistema silvopastoril se debe elegir los árboles de porte más alto y de mejor conformación (copa uniforme y mediana, tallo o tronco recto). Las copas de forma y tamaño irregular, así como tallos o troncos torcidos o



inclinados producirán o proyectarán una sombra desigual sobre la pastura; esto puede provocar que el ganado busque los árboles cuyas copas producen más sombra, lo que congregará una mayor concentración de animales debajo de esos árboles y, a su vez, mayor compactación de suelo, muerte del pasto y daños en las raíces del árbol que pueden provocar la muerte.

EXCESO DE SOMBRA

Es importante que el ganadero tenga bastante curiosidad al manejar las pasturas bajo el sistema silvopastoril. Debe recorrer su parcela observando si existen plantas de brizantha con un retraso en el crecimiento, en relación a las otras plantas de la parcela, o si los tallitos y hojas están muy delgadas y de color cenizo. Eso es un indicador que existe mucha sombra en el lugar observado, por lo tanto, se debe regular la sombra podando algunas ramas o talando algunos árboles que están muy juntos.

INSTALACIÓN DE POTREROS

La instalación de los potreros es una actividad indispensable en el manejo del sistema silvopastoril, para ello es necesario dividir el área del pastizal en pequeñas parcelas y de un tamaño adecuado para el pastoreo de una determinada cantidad de ganado en un tiempo limitado.

El tamaño de los potreros se determina de acuerdo a la producción de

forraje verde por metro cuadrado, sabiendo este dato se puede calcular el consumo diario de forraje verde por cabeza de ganado, el cual corresponde al 10 % de su peso vivo.

Cálculo del consumo diario de forraje por cabeza de ganado

Si en un lote de 20 cabezas de toros el peso vivo por cabeza es 300 kilos, tendremos un total de 6 000 Kilos de peso vivo. El 10% del total del peso vivo será 600 kilos, entonces necesitamos 600 kilos de forraje verde para el consumo diario de las 20 cabezas.

Cálculo del área de pastoreo

Si la producción de forraje verde en la parcela es de medio kilo por metro cuadrado (0.5Kg/m²), y el consumo diario de forraje de las 20 cabezas es de 600 kilos, entonces necesito 1 200 m² de pasto para el consumo diario de mis 20 cabezas, y para 5 días de pastoreo el potrero debe tener 6 000 m², que es igual a 0,6 hectáreas.

CALCULO DE LA PRODUCCION DE FORRAJE

Para calcular la producción de forraje verde de una parcela silvopastoril de una manera práctica, se realiza mediante el método del muestreo, para ello necesitamos lo siguiente:

- Machete
- 4 tablitas de 1m X 5cm X 2cm.
- Clavos de 1 pulgada
- Wincha
- Martillo
- Balanza
- Bolsas de plástico

Con los materiales mencionados se construye un cuadrado de madera de 1 metro de lado, este cuadrado de madera servirá para tomar todas las muestras deseadas dentro de la parcela silvopastoril.

Para tomar las muestras se lanzará el cuadrado de madera al azar dentro del pastizal donde usualmente pastorea el ganado, donde cae el cuadrado se corta el pasto; este mismo procedimiento se usará hasta obtener entre 5 a 10 muestras de toda la parcela. Luego se suma el total y se divide entre el número de muestras recogidas y el resultado será el peso promedio de la producción de forraje por metro cuadrado.

TAMAÑO DE LOS POSTES

El tamaño de los postes está en función de la raza de ganado a manejar, para el valle del Palcazú los postes a usarse deben ser de 1,8 metros de largo por 2 X 3 pulgadas de lado si es rajado; y 1,8 metros de largo por 3 X 3 pulgadas de lado si es aserrado. Cuando el poste se prepara rajando, siempre a un lado sale más grueso, esto se puede corregir labrando para minimizar el peso y facilitar el traslado.



INSTALACIÓN DE POSTES Y CERCADO

Los postes deben ser plantados de 30 a 40 cm de profundidad y a un distanciamiento de 3 metros entre postes, los postes rajados siempre son desiguales unos más gruesos que otros, al momento de plantarlos deben ser intercalados uno grueso con uno delgado y la parte mas gruesa debe ir enterrado. Luego se colocará 3 hileras de alambre de púas que protejan de 1,20 a 1,30 metros de altura. Para el caso de animales recién destetados es preferible poner hasta 4 hileras de alambre de púas hasta una altura de 1,40 metros.

La separación entre los hilos de alambre de púas en el cerco debe ser:

Para el caso del cerco con tres hilos.

El primer hilo debe quedar a 0,40 metros del suelo.

El segundo hilo debe quedar a 0,80 metros del suelo

El tercer hilo debe quedar a 1,30 metros del suelo

Para el caso del cerco con 4 hilos

El primer hilo debe quedar a 0,40 metros del suelo.

El segundo hilo debe quedar de 0,60 a 0,70 metros del suelo

El tercer hilo debe quedar a 1 metro del suelo

El cuarto hilo debe quedar a 1,40 metros del suelo

PREPARACIÓN DE POSTES

Para la preparación de postes para los cercos se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Conocer las dimensiones y tamaño de los postes que se usarán.
- Preparar los postes cuyo extremo más grueso será enterrado
- Preparar algunos postes más gruesos para los que serán colocados en las esquinas
- Conocer la especie forestal adecuada (madera dura). Para esto aprovechamos la experiencia del Sr. Juan Saldani Randolf (Ganadero del Fundo El Porvenir, Alto Palcazú) quien recomienda usar las siguientes especies forestales para la preparación de los postes para los potreros.

Palo tacho (*Terminalia amazonia*)

Esta especie tiene excelentes características: madera dura, buena duración y de fácil rajado. Según la experiencia local, esta especie tiene una duración de 10 a 15 años cuando la preparación del poste es rajado y, de 8 a 10 años, cuando el poste es preparado por aserrío; de igual forma cuando es usada para construcción de corrales, mangas, bretes, etc. La duración de la madera de tacho usada en construcciones bajo sombra es mucho mayor.

Es conveniente señalar que, de cualquier especie adecuada, los postes

rajados duran más que los postes aserrados; esto se debe a que cuando la madera se raja se sigue la línea de las fibras o hebras, permitiendo que el agua se deslice con facilidad por la superficie y no ingresa a la madera; mientras que en los postes preparados por aserrío las fibras han sido cortadas, lo que deja espacios donde se almacena la humedad, provocando un deterioro más rápido de la madera.

Palo alcanfor (Familia Lauráceas)

Esta especie tiene madera dura, es bien cotizada y de uso múltiple en la elaboración de botes, machihembrados, estructura de casas, mueblería, postes de potreros, etc. Según datos locales la madera de esta especie tiene una duración de 12 a 15 años cuando la preparación del poste es por rajado y, de 7 a 10 años, cuando la preparación del poste es por aserrío.

Roble negro (Familia Lauráceas)

Esta especie tiene una madera dura, bien cotizada y de uso múltiple. Usada en postes aserrados para potreros, según datos locales, tiene una duración de 6 a 10 años.

Quina quina (*Myroxylon balsamum*)

Esta especie tiene una madera bien dura y bien cotizada, especialmente para la elaboración de parquet y postes para cercos de potreros. Según información local, esta especie tiene una duración de 8 a 12 años cuando la preparación del poste es rajado y en el caso de que es aserrado su duración es de 5 a 7 años.

Palo chancaca (*Mezilaurus sp.*)

Esta especie tiene madera dura, es bien cotizada especialmente para la elaboración de postes para cerco de los potreros. Según información local la madera es de fácil rajado y se recomienda su uso bajo esta modalidad, pues tiene una duración de 20 a 30 años.

Shihuahuaco (*Dipteryx sp.*)

Esta especie tiene madera dura y cotizada por sus variados usos: elaboración de parquet, casco de botes y postes para cerco de los potreros. Según información local se recomienda usar sólo aserrada porque es muy difícil de rajar, tiene una duración de 10 a 15 años.

Almendro (*Caryocar sp.*)

Esta especie tiene madera dura y de variados usos. Localmente es empleado en estructura de casas, postes de cercos, corrales, mangas, etc.; los frutos son muy apreciados para consumo humano y de mucha importancia para la fauna silvestre. La elaboración de postes debe ser aserrada, el rajado es muy difícil. Su duración oscila entre 10 a 15 años.

Palo misho (*Eschweilera sp.*)

Esta especie tiene madera dura y de buenas características para la elaboración de postes de manera rajada. Localmente tiene una duración de de 10 a 12 años. Los postes pueden usarse también de manera rolliza, es decir, los palos redondos de árboles jóvenes o de las ramas de los árboles adultos.

PARTE II

Conducción de una silvopastura

PRIMER PASTOREO.

El primer pastoreo se debe realizar entre 4 a 5 meses de instalado la pastura, con un pastoreo leve entre uno a dos días, haciendo que las plantas de brizanta sean despuntadas o consumidas de 15 a 25 cm, dejando entre 70 y 80 cm las plantas de brizanta; este pastoreo ayudará al desarrollo radicular de la planta y a su vez los tallos de brizanta serán inclinadas al suelo y a través del contacto con la materia orgánica se estimulara el crecimiento de nuevas plántulas originadas de los entrenudos de la brizanta, esto es muy importante para cubrir los espacios vacíos de la parcela y aumentar la densidad de plantas por hectárea.

Los siguientes pastoreos se recomiendan realizar cada 30 días y por un espacio de 4 a 5 días en cada potrero. Cuando hablamos de nutrir bien a nuestro ganado, hay que tener presente que los primeros 4 días de pastoreo el ganado consume todo lo mejor de la parcela, es decir, las hojas de la parte superior (puntas) de las plantas de la brizanta, que son mas asimilados por el ganado. A partir del quinto día el ganado empieza a consumir los tallos y algunas hojas que quedan, los que no son muy asimilados; a su vez, matan los tallos de brizanta al comerse parte de ellos y por pisoteo, caminan más en la parcela en busca de mejor forraje y esto también provocará que el rebrote del pasto se demorare mayor tiempo.

LABORES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SILVOPASTORIL

El primer mantenimiento de la silvopastura se debe realizar después del primer pastoreo, eliminando las lianas, bejucos, rebrotes indeseados, entre otras plantas no deseadas (yerbas y gramíneas no palatables para el ganado) que crecen en el pastizal, especialmente aquéllas que tienen espinas o aguijones.

En los mantenimientos posteriores se debe continuar eliminando las

gramíneas, los bejucos, las lianas y las hierbas y arbustos que tienen espinas o aguijones; pero es importante diferenciar entre rebrotes y la regeneración natural de hierbas, arbustos y arbolitos. Estos últimos (especialmente las hierbas) por su corto periodo de crecimiento tienen una contextura succulenta (alto contenido de humedad) por lo que su descomposición en el suelo es muy rápida; por lo tanto, es conveniente que estas plantas deban cortarse cuando alcanzan una altura aproximada de 2 metros, tamaño de planta que permite obtener más cantidad de ramas y tallos lignificados (endurecidos o leñosos), lo que a su vez contribuirá con mayor materia orgánica y de incorporación progresiva al suelo.

Es importante tomar en cuenta que no debe realizarse ningún tipo de mantenimiento de la parcela durante el crecimiento del pasto desde la instalación del sistema silvopastoril hasta el primer pastoreo.

SOBREPASTOREO

El sobrepastoreo es el resultado del manejo inadecuado de las pasturas a través de la sobrecarga de ganado o demasiado tiempo de pastoreo.

El sobreuso del recurso forrajero (pasto) produce la disminución de la calidad nutritiva del forraje, pérdida de la cobertura forrajera, compactación e impermeabilidad del suelo y el incremento de la cobertura del suelo con especies de gramíneas no deseables ni apetecible para el ganado.



PARTE III

Costos de la instalación del sistema silvopastoril

COSTO DE INSTALACIÓN DE UNA PARCELA SILVOPASTORIL SIN QUEMA.

Para el cálculo del costo de instalación de un sistema silvopastoril se tomó como base la información recogida de dos ensayos implementados en las parcelas de una hectárea cada una de los señores Jerónimo Valerio Santos (comunero agroganadero yánesha) y Juan Saldani Randolf (colono agroganadero), ambos ubicados en Alto Palcazú. El costo promedio toma en cuenta todas las actividades hasta antes del primer pastoreo (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Costo de instalación de un sistema silvopastoril

| ACTIVIDADES DESARROLLADAS | CANTIDAD | UNIDAD MEDIDA | COSTO UNIDAD (S/.) | COSTO PARCIAL (S/.) |
|--------------------------------|----------|---------------|--------------------|---------------------|
| PREPARACIÓN DEL TERRENO | | | | |
| Shucleo | 8 | Jornales | 15.00 | 120.00 |
| Siembra | 10 | Jornales | 15.00 | 150.00 |
| Mateado | 1 | Jornales | 15.00 | 15.00 |
| Raleo de purma | 4 | Jornales | 15.00 | 60.00 |
| Picado de árboles | 2 | Jornales | 15.00 | 30.00 |
| SEMILLAS E INSUMOS | | | | |
| Semilla de brizantha | 1 | Kilo | 50.00 | 50.00 |
| Semilla de kudzú | 0.5 | Kilo | 10.00 | 10.00 |
| Costales | 4 | Unidades | 2.00 | 8.00 |
| Machetes | 2 | Unidades | 10.00 | 20.00 |
| Hachas | 1 | Unidades | 30.00 | 30.00 |
| Limas | 1 | Unidades | 10.00 | 10.00 |
| COSTO TOTAL | | | | 503.00 |

PARTE IV

LOS ENCUENTROS AGROFORESTALES EN LA SELVA CENTRAL

Estos encuentros son parte de una cooperación entre la Intendencia de las Áreas Naturales Protegidas de Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED-Perú) con un enfoque al desarrollo rural sostenible de las zonas de amortiguamiento² de las Áreas Naturales Protegidas.

En particular, los sistemas agroforestales son tecnologías prometedoras para mejorar el bienestar de la población rural, la conservación de sus recursos naturales y el medio ambiente. El sistema silvopastoril, como los otros sistemas agroforestales, pueden contribuir a reducir la tasa de deforestación, conservar la biodiversidad, recuperar pastos degradados, ayudar a establecer el clima, etc.. A diferencia de los monocultivos, los sistemas agroforestales permiten varias cosechas con un mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales; es evidente que los sistemas agroforestales pueden ser una de las mejores opciones para el uso de las tierras en zonas de amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas.



Desde el inicio del 2004, la cooperación realizó anualmente dos encuentros agroforestales en la Selva Central para discutir soluciones para el desarrollo rural sostenible de las zonas de amortiguamiento de las Áreas

- Las zonas de amortiguamiento son las áreas adyacentes o vecinas a las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Es una franja donde viven los propietarios colindantes que rodean a una ANP. Por su condición, naturaleza y ubicación requieren de un tratamiento especial que ayude a garantizar la conservación del ANP con la participación de la población y las instituciones involucradas en la conservación y el manejo de los recursos naturales. La zona de amortiguamiento constituye el principal nexo de integración del ANP y el desarrollo local u regional.

Naturales Protegidas en esta región de la selva alta y baja. Estos encuentros sirven para intercambiar experiencias y formar sinergias entre las varias instituciones y organizaciones de esta región. En el mediano a largo plazo esperamos iniciar y facilitar una red local de agroforestería, particularmente entre los agricultores y ganaderos de esta región.

Hasta el final del 2006 desarrollamos los siguientes encuentros:

- En abril 2004, en Pozuzo: Unidad Agroforestal Familiar de Don Agustín Egg-Schuler, del Instituto de Investigación y Capacitación Agraria de Pozuzo (IINCAGRO).
- En octubre 2004, en Satipo: Sistemas Agroforestales de Multiestrato, experiencias de los fundadores de la ONG Promoción y Capacitación Amazónica (PROCAM).
- En julio 2005, en Iscozacán (Palcazú): Sistemas Silvopastoriles, experiencias de la ONG ProNaturaleza y su Programa Selva Central en las zonas de amortiguamiento de tres Áreas Naturales Protegidas (Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Reserva Comunal Yanasha y Bosque de Protección San Matías San Carlos).
- En noviembre 2005, en Huancabamba: Manejo Forestal Sostenible en las Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas en la Selva Amazónica, experiencias del Proyecto Social Yanachaga (PROSOYA) en Huancabamba.
- En julio 2006, en Codo de Pozuzo: Apoyo en la formación del Área de Conservación Municipal “Tambo de Vaca Sungaruyacu” y el sub-tema Cultivo y Uso de Bambú en Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas.



- En diciembre 2006, en Villa Rica: Café bajo Sombra, en cooperación con el Centro de Estudio y Promoción del Desarrollo (DESCO) y su Programa Selva Central.

Más información sobre estos encuentros agroforestales en la Selva Central y otros temas relacionados al desarrollo y manejo sostenible de las Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas se encuentra en nuestra página-Web: www.zonasdeamortiguamiento.org



Joaquín Boehnert

PROYECTO: INRENA IANP/DED PERU
(Lima & Oxapampa)
www.zonasdeamortiguamiento.org

ASOCIACIÓN DE GANADEROS Y AGRICULTORES DEL VALLE DE PALCAZÚ

La Asociación de Ganaderos y Agricultores del Palcazú (AGADIPAL) es una organización sin fines de lucro que agrupa a personas naturales y jurídicas dedicadas a actividades de producción agropecuaria, agroindustrial y turística. Se fundó el año 1993.

Entre algunos de sus fines que persigue destacan los siguientes:

- *Impulsar el desarrollo agropecuario, forestal, industrial y turístico*
- *Brindar asesoría, asistencia técnica, administrativa y legal en relación con la parte agropecuaria, industrial, comercial y financiera a sus asociados...*
- *Impulsar el manejo racional y sostenible de los recursos naturales, maderables y no maderables sin alterar el equilibrio ecológico.*
- *Desarrollar y ejecutar proyectos medioambientales para armonizar un desarrollo sostenible en el uso adecuado de los recursos naturales...*

En general, la AGADIPAL promueve que sus actividades agropecuarias deben de estar enmarcadas dentro del enfoque del desarrollo sostenible, así como formando parte y participando como un importante actor en el marco de la propuesta de Reserva de Biosfera Oxapampa Asháninca Yanesha que se viene promoviendo en la provincia de Oxapampa.

Las actividades de la AGADIPAL estuvieron inicialmente enmarcadas a realizar gestiones relacionadas al desarrollo de carreteras conjuntamente con la Municipalidad Distrital de Palcazú. Posteriormente la Asociación gestionó y ejecutó los siguientes proyectos:

1. *Implementación de Botiquín con Medicinas de uso Veterinario*, ejecutado con un fondo proveniente de la Embajada de Alemania por un monto de 4 000 Marcos Alemanes. El proyecto se ejecutó durante el año de 1993. El botiquín implementado sirvió a los pequeños productores agropecuarios del valle, bajo dos modalidades: como pequeños créditos o bajo la forma de paquetes de campaña anual de suplementación mineral

o vitamínica reembolsable al fin de la campaña de engorde o cría. Actualmente el botiquín continúa en funcionamiento.

2. *Administración de 9 tractores agrícolas y 4 molinos piladores de arroz*, en convenio con el Ministerio de Agricultura. Se inició el convenio en el año 1994 y culminó el 2004 con la puesta en remate del total de maquinaria agrícola. Nueve tractores fueron adjudicados a socios pertenecientes a nuestra organización.

3. *Implementación de 90 reproductores machos y 9 hembras con embriones implantados de la raza Nellore*, con apoyo financiero y técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (Proyecto D-06PNUD). Tras realizar un diagnóstico el año 2000, el PNUD decide traer un consultor internacional para identificar la raza que debería implantarse en el valle del Palcazú, ya que la población base cebuina era heterogénea, falta de calidad y precocidad. Se optó por el cebuino de la raza Nellore. La importación de los reproductores se realizó de Bolivia (Región Sucre). El productor ganadero entregaba 6 terneras de 18 meses de edad por cada reproductor Nellore, con esto se iniciaba un programa de redoblamiento animal y de capitalización para los pequeños productores en riesgo de caer en el cultivo ilícito de la coca; el crédito revolvente servía luego para replicar a otros pequeños productores que ingresaban al programa. Actualmente el programa continúa, pues se ha adquirido un Fundo en Ciudad Constitución (Puerto Bermúdez), donde se encuentra la base de estos ejemplares que son las 9 hembras importadas y que ahora cuenta con una población de 35 animales puros, de donde se refresca constantemente la sangre.

4. *Gestión para la adquisición de pajillas de semen bovino de alto valor genético*. Importación de 400 pajillas con semen de bovinos de la raza Blonde D'Aquitaine, parte del proyecto tuvo el apoyo financiero del Programa de Desarrollo Alternativo en las Áreas de Pozuzo Palcazú (PRODAPP) y complementado con apoyo financiero y técnico del PNUD para la importación de 400 pajillas de la raza Blonde D'Aquitaine. El proyecto se ejecutó el año 2004 y durante ese periodo se realizaron 130 servicios con un 60% de prendimiento.

5. *Implementación de 5 piscigranjas*, con apoyo financiero y técnico del Programa de Desarrollo Alternativo en las Áreas de Pozuzo Palcazú (PRODAPP). Las actividades se iniciaron el año 2004. Los beneficiarios iniciales fueron 5 y cada uno construyó su poza de 20 metros de ancho por 40 metros de largo para un espejo de agua de 800 m², donde se sembraron 1 200 alevines de la especie denominada vulgarmente como Paco. El total de pozas construidas hacen un espejo de agua de 4000 m² y contienen 6 000 alevines. La siembra de alevines concluyó en junio de 2006.

6. *Instalación de 15 hectáreas de cacao*, con apoyo financiero y técnico del Programa de Desarrollo Alternativo en las Áreas de Pozuzo Palcazú (PRODAPP) iniciado el año 2004, con la participación de sociosbeneficiarios quienes aportaban con terreno, mano de obra para el trasplante y todas las labores culturales afines. El PRODAPP aportaba con el especialista, bolsas para viveros, semillas, agroquímicos y varas yemeras.

7. *Reforestación con incentivos*, con apoyo financiero del Programa de Desarrollo Alternativo en las Áreas de Pozuzo Palcazú (PRODAPP). En el año 2004 se identificaron 90 agricultores que realizaron trabajos de reforestación en sus parcelas a quienes se les otorgó incentivos en materiales. El proyecto concluyó el año 2006 luego de hacer un seguimiento de las condiciones y estado de las parcelas reforestadas.

8. *Transferencia de embriones y pajillas con semen de la raza Blonde D'Aquitaine*, con apoyo financiero del Fondo Contravalor Perú Francia, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y SERSIA Francia. Se inició el año 2006 motivado por las cualidades de los primeros ejemplares de la raza Blonde D'Aquitaine nacidos de vacas inseminadas artificialmente. Se seleccionaron 11 ganaderos que aportaron 75 terneras (cebuino anelloradas) en edad reproductiva para aplicar la transferencia de embriones, la que se realizó los días 25, 26, y 27 de julio del 2006 con el apoyo del Dr. Sergio Lacasse, especialista enviado por SERSIA FRANCIA, y la asistencia de la Ing^o. Giselle Gamarra del Ministerio de Agricultura. En diciembre de 2006, luego de realizada la palpación rectal, se confirma que 26 animales están en gestación de un total de 57 animales

cíclicamente aptos y que recibieron la transferencia de embriones; lo que da un resultado 50% de éxito.

9. *Mejoramiento genético y apoyo para la instalación de 3 postas de inseminación artificial*, en convenio con la Municipalidad Distrital de Palcazú y el Ministerio de Agricultura. Se inició el año 2006 y está proyectado hasta el 2008. Las postas se implementan con los aportes en materiales por parte de los socios de la AGADIPAL, el Fondo de Contravalor Perú Francia, la Embajada de Francia (a través de la Sra. Evelyne Naesse, Agregada Comercial) y el Ministerio de Agricultura (a través de la Dirección General de Promoción Agraria). Los gastos operativos para el funcionamiento de las postas de inseminación se cubren gracias al aporte económico del consorcio formado entre la Municipalidad Distrital de Palcazú y la AGADIPAL.

10. *Difusión e implementación de experiencias de silvopasturas*, en convenio con ProNaturaleza. Las actividades estuvieron relacionadas a brindar asistencia técnica, difundir e implementar a los socios de la AGADIPAL el sistema de silvopastura y de recuperación de suelos como alternativa para un manejo más sostenible de las pasturas en el valle del Palcazú. Las actividades se desarrollaron los años 2005 y 2006 y continuarán durante el 2007. En noviembre del 2006 se logra concertar esfuerzos económicos con otras instituciones para la publicación del Manual de Silvopasturas, documento que sistematiza las experiencias implementadas por ProNaturaleza para beneficio de los ganaderos del valle del Palcazú.

11. Con el Ministerio de Agricultura se ejecutará a partir del 2007 dos proyectos productivos con 2 postas de servicio bovino por monta natural, con animales de alto valor genético en parcelas donde se implementará leguminosas para su posterior difusión.

12. AGADIPAL espera incrementar esfuerzos con ProNaturaleza para continuar promoviendo la crianza de ganado bovino bajo el sistema silvopastoril y, progresivamente, trabajar en un proceso para que la carne proveniente de estos sistemas pueda tener una certificación, pues se propende a un modelo de crianza más amigable con el ambiente.

13. AGADIPAL tiene el objetivo de seguir desarrollándose, para ello continuará con sus esfuerzos de articulación e integración con otras organizaciones en instituciones de la provincia de Oxapampa, en especial con la Asociación para el Desarrollo Agropecuario Integral de las Provincias de Oxapampa y Puerto Inca (ADAOPI), así como con otras instancias nacionales e internacionales; todo ello con miras a buscar sinergias favorables al desarrollo agroganadero de la provincia, enmarcado dentro de un concepto de visión compartida de desarrollo de Oxapampa, como lo que se viene formulando en la propuesta de Reserva de Biósfera Oxapampa Asháninka Yánesha.

Javier Narváez Marcori
Presidente de AGADIPAL

FUNDACIÓN PERUANA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA PRONATURALEZA

ProNaturaleza fue creada en 1984 con la finalidad de contribuir a la conservación del patrimonio natural del Perú, en especial su biodiversidad, propiciando el desarrollo sostenible y la mejoría de la calidad de la vida de todos los peruanos.

ProNaturaleza promueve y ejecuta acciones para asegurar la conservación de la naturaleza del país, mediante el mantenimiento de la diversidad biológica, la utilización sostenible de las especies y los ecosistemas y el desarrollo de una cultura de conservación en la sociedad nacional. De esta manera, busca contribuir a que la sociedad peruana alcance la satisfacción de sus necesidades básicas sin deteriorar los recursos naturales, ni la integridad de su medio ambiente, de los cuales depende toda forma de vida.

ProNaturaleza en Oxapampa

ProNaturaleza, a través de su Programa Selva Central (PSC) con sede en Oxapampa, viene ejecutando un conjunto de actividades para apoyar la gestión de tres áreas naturales protegidas en el ámbito de la provincia de Oxapampa: Parque Nacional Yanachaga Chemillén (PNYCh), Reserva Comunal Yánesha (RCY) y Bosque de Protección San Matías San Carlos (BPSMSC). Asimismo, ejecuta acciones de conservación y desarrollo en la zona de amortiguamiento de las áreas protegidas señaladas.

En 1987 ProNaturaleza, a través del PSC, inicia sus actividades en la provincia de Oxapampa participando en la administración directa del PNYCh con financiamiento proveniente de The Nature Conservancy (TNC) a través del primer programa sobre biodiversidad lanzado por la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Posteriormente, a partir de 1997, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), a través de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP), se encarga de la administración del PNYCh recibiendo apoyo técnico, financiero y logístico del PSC.

A partir de 1997 se inicia una segunda etapa del PSC, donde define su trabajo en la ejecución de proyectos que integren la temática de conservación y la de desarrollo sostenible, ampliando su ámbito de trabajo al valle del Palcazú y fortaleciendo su presencia institucional en el eje Oxapampa - Pozuzo. Así, además del mencionado apoyo directo a la gestión del PNYCh, se inicia el trabajo en las zonas de amortiguamiento de éste, de la RCY y del BPSMSC, desarrollando experiencias de uso sostenible de recursos naturales y trabajando por la progresiva formación de una cultura ambiental que garantice la conservación de la zona en el largo plazo.

A través de la ejecución de diversos proyectos, se han puesto en marcha sistemas productivos acordes con la vocación ambiental del lugar: manejo forestal de bosques primarios y de plantaciones con especies nativas, agroforestería, silvopasturas, ecoturismo entre otras actividades como la elaboración y comercialización de artesanías de la etnia Yánesha asentada en el valle del Palcazú.

El PSC desde sus inicios concibió la conservación como un proceso complejo, que necesitaba de un alto nivel de planificación y de instrumentos de gestión de los recursos naturales; en ese sentido, a partir del año 2001 ProNaturaleza concibió la necesidad de definir un espacio de nivel macro para procurar el desarrollo sostenible y la conservación de la provincia de Oxapampa, de manera integral y con visión de desarrollo compartida con los actores sociales e institucionales de la provincia, para lo cual promovió e impulsó la creación de una propuesta de Reserva de Biosfera que está en actual proceso de establecimiento y denominada: Reserva de Biosfera Oxapampa Asháninka Yánesha.

Actualmente ProNaturaleza continúa ejecutando proyectos para consolidar las acciones emprendidas en los temas de gestión de las áreas naturales protegidas de Oxapampa así como apoyando la creación y establecimiento de áreas de conservación municipal. Asimismo, continúa ejecutando acciones para una adecuada gestión de los recursos forestales tanto a nivel de organizaciones indígenas como de colonos. También viene impulsando el Plan Educativo Ambiental Local, instrumento de gestión

educativa provincial promovida por ProNaturaleza que incorpora conocimientos e información local para la formación de educandos con mayor sentido de pertenencia local acorde a las condiciones socioambientales de la provincia de Oxapampa.

ProNaturaleza considera que sus acciones se circunscriban en adecuadas relaciones sinérgicas con las instituciones y organizaciones públicas y privadas así como articuladas a una visión de desarrollo compartida, y participa activamente en todos los espacios y procesos comunes que se han generado como parte de la agenda ambiental de la provincia de Oxapampa, así como en la elaboración de un conjunto de herramientas para la adecuada gestión de los recursos naturales renovables. Asimismo, como actor de la institucionalidad oxapampina, el equipo técnico de ProNaturaleza participa activamente en la elaboración de los planes estratégicos provinciales y distritales así como en el presupuesto participativo, con el objeto de contribuir a la planificación y priorización de los proyectos de desarrollo local.

Amigo ganadero:

Este pequeño manual es todavía preliminar, incompleto e imperfecto, pues constituye un primer esfuerzo por recopilar las experiencias iniciales de la silvopastura en el valle del Palcazú. Una segunda publicación espera recoger sus aportes; en tal sentido, en las hojas subsiguientes Ud. podrá escribir sus comentarios acerca de lo que ha leído, de su experiencia en silvopastura, o simplemente alguna sugerencia sobre temas que considera son necesarias ampliar o profundizarse más.

Sus aportes serán incorporados en la próxima publicación, prevista para fines del año 2007, y mantendremos la autoría de cada comentario; para ello le solicitamos que llene sus datos personales y entregue las hojas desglosables a las siguientes direcciones:

Asociación de Ganaderos del Valle del Palcazú (AGADIPAL):
cuya oficina se encuentra en Iscozacín (Palcazú), o a,

ProNaturaleza: Jr. Heidinger 450, Oxapampa.

FICHA PARA COMENTARIOS

Nombre y apellidos: _____

Domicilio: _____

DNI: _____ Nombre del Fundo: _____

Comentario:

Firma: _____

FICHA PARA COMENTARIOS

Nombre y apellidos: _____

Domicilio: _____

DNI: _____ Nombre del Fondo: _____

Comentario:

Firma: _____

FICHA PARA COMENTARIOS

Nombre y apellidos: _____

Domicilio: _____

DNI: _____ Nombre del Fondo: _____

Comentario:

Firma: _____

FICHA PARA COMENTARIOS

Nombre y apellidos: _____

Domicilio: _____

DNI: _____ Nombre del Fundo: _____

Comentario:

Firma: _____

FICHA PARA COMENTARIOS

Nombre y apellidos: _____

Domicilio: _____

DNI: _____ Nombre del Fundo: _____

Comentario:

Firma: _____