



PROYECTO IG - CV - 086

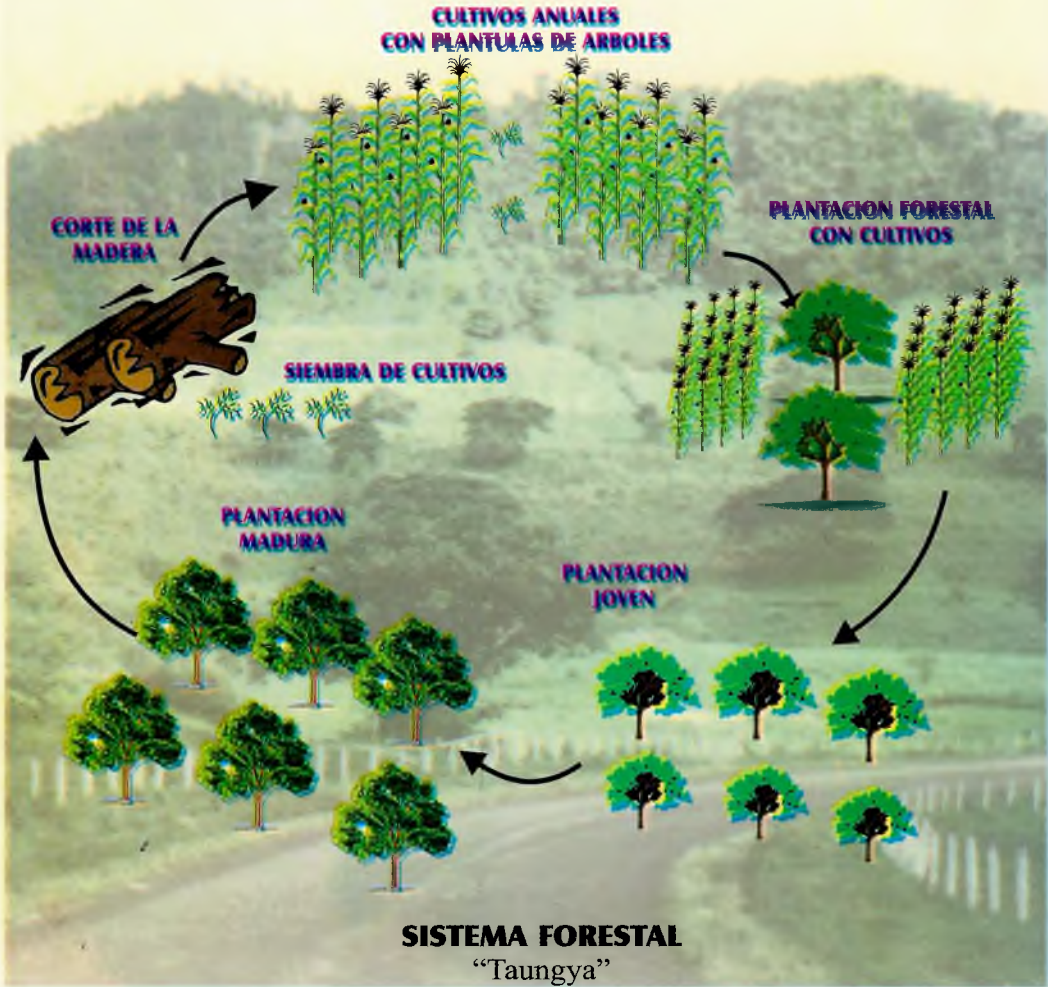
Desarrollo de tecnologías sostenibles de manejo y conservación de suelos y agua con sistemas de producción agropecuarios en terrenos de ladera del Bosque Tropical Seco en Manabí, Ecuador.

PRACTICAS AGROFORESTALES



SISTEMAS AGROFORESTALES

Alternativas técnicas apropiadas para el manejo, recuperación y conservación de los suelos, mejor aprovechamiento de los recursos hídricos, de los cultivos y animales en las fincas. Son importantes en el establecimiento, conducción y utilización posterior de los sistemas de producción agropecuarios, regeneración del medio ecológico; así como también en el empoderamiento cultural, social y económico de los estratos campesinos.



AGROFORESTERIA

Es la combinación de árboles y arbustos con cultivos, pastos y animales tratando de aprovechar en forma óptima el espacio físico del terreno, mejorar las condiciones micro-climáticas, para producir y conservar; obtener beneficios múltiples tales como: alimentos, madera, leña; recuperación, protección y mejoramiento de la fertilidad de los suelos y mejor aprovechamiento de los recursos hídricos, etc.

Agricultura ecológica.- Sistema de explotación agropecuaria que promueve o mantiene la calidad del medio ambiente y conserva los recursos naturales.

Agricultura sostenible.- Aquella que permite el uso de los recursos suelos, agua, y flora, sin permitir que ellos se degraden y que los beneficios logrados satisfagan equitativamente las necesidades humanas en las presentes y futuras generaciones.

Desarrollo sostenible.- Manejo, uso y conservación de los recursos naturales y utilización adecuada de tecnologías, de tal manera que se asegure su utilidad continua y la satisfacción equitativa de las necesidades de los grupos humanos, en sucesivas generaciones.

Sistemas de producción agrícola. Conjunto de actividades realizadas en los predios agrícolas que permiten el uso de sus recursos humanos, vegetales, animales y económicos.

Sistema agropecuario.- Es una entidad organizada con el propósito de usar recursos naturales, para obtener productos y beneficios agrícolas y pecuarios.

Sistema agroforestal.- Es un sistema agropecuario cuyos componentes Son árboles, cultivos o animales que presentan los atributos de cualquier sistema. Estructuralmente, es un diseño físico de cultivos y animales en el espacio y a través del tiempo. Funcionalmente es una unidad que procesa ingresos tales como radiación solar, agua, nutrientes y produce egresos tales como alimentos, leña, fibras, etc.

BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Los sistemas agroforestales suelen presentar una serie de ventajas que pueden ser tomadas en consideración al planificar los procesos de explotación agropecuaria.

- ❖ Promueven una mejor utilización del espacio vertical en áreas marginales y con pendientes fuertes.
- ❖ Producen una mayor cantidad de biomasa, que se incorpora al suelo como materia orgánica.
- ❖ Disminuye la evapotranspiración y los daños causados por los vientos fuertes y la erosión eólica.
- ❖ En el caso de árboles (leucaena, algarrobos, alisos, etc.) y plantas leguminosas (habas, maní, frijoles, etc.) incorporan nitrógeno al suelo, mejorando su fertilidad.
- ❖ Mejoran la estructura de los suelos, evitando el endurecimiento y formación de costras y grietas.
- ❖ Los árboles de frutales o de maderas constituyen un capital a mediano o largo plazo.
- ❖ Dan protección a las especies animales, al brindar sombra durante el día y amparo de los fríos en las noches.
- ❖ Proporcionan material energético (leña), de construcción (maderas), y de alimentos (frutos, granos, etc.)
- ❖ Evitan la utilización de monocultivos.

En regiones con suelos fértiles, los sistemas agroforestales pueden ser muy productivos y sostenibles, sin embargo esas prácticas tienen igualmente un alto potencial para mantener y mejorar la productividad en áreas que presentan problemas de fertilidad o escasez de humedad en los suelos.

Son importantes también, por cuanto suelen satisfacer en muchos casos las necesidades básicas de la población campesina principalmente, brindando materiales para construcciones, alimentos, forrajes, combustibles, etc.

PRACTICAS AGROFORESTALES EN EL BOSQUE TROPICAL SECO

Las prácticas agroforestales constituyen alternativas para el uso de los recursos naturales, que aumentan o al menos conservan la productividad de las tierras sin causar su degradación.



Foto 1 Sistemas agroforestales en ladera



Foto 2 Formación de bosqueque en ladera

Sistemas agroforestales.

Son formas de manejo y uso de recursos naturales, en las cuales especies leñosas son utilizadas en asociación con cultivos y animales en el mismo terreno de manera simultanea o temporal.

Bosquetes

En las fincas pequeñas, áreas deben ser destinadas a siembras de arbustos y con la finalidad de obtener maderas y leños, cubrir y proteger el suelo de los vientos las lluvias y disminuir la erosión.



Foto 3 Linderos o cercos vivos



Foto 4 Cortinas rompe vientos

Linderos o cercos vivos.-

Consiste en asociar árboles y arbustos en una sola fila al contorno de los predios o lados de las parcelas. Las distancias entre árboles varían de 2.0 a 2.5m y entre árboles y arbustos de 1.5 a 2.0m

Cortinas rompe vientos.-

Consiste en dos o tres hileras de árboles que protegen un campo de cultivos, pastos o árboles contra el viento. Las hileras se establecerán en distancias de 2.0 ó 2.5 m y entre árboles y/o arbustos. de 2.0 a 3.0 m.

Cercas vivas.-

Son construidas con la finalidad de controlar el ingreso de personas y animales, dependiendo de los materiales utilizados y de su ubicación pueden servir como linderos, rompevientos, producción de forrajes para animales y materia orgánica para los suelos.

Barreras de vegetación en contorno y barreras vivas.-

Se deben construir para disminuir las pérdidas de suelos causada por el agua, por las malas prácticas de laboreo del suelo en áreas de ladera, y para estabilizar barreras muertas; en ellas se puede producir alimentos para animales menores, frutos, materia orgánica, etc.



Foto 5 Sistema Pachaco - pasto - yuca



Foto 6. Sistema Pachaco - maíz - cítrico

Huertos agroforestales o familiares.-

Son prácticas agroforestales de mucha importancia, se utilizan para cubrir las necesidades básicas familiares o de comunidades pequeñas; ocasionalmente permiten la comercialización de los excedentes de producción.

Incluyen varias formas de vida, desde planta enredaderas (frijoles, habas, habichuelas, acochas, pepinos, etc.), cultivos rastreros, arbustos, árboles y en ocasiones animales. Pueden constituir una adecuada práctica en el manejo, uso y conservación de los suelos.

Se establecen en áreas inmediatamente adyacentes a las casas o residencias; en ellos se pueden producir alimentos, cultivos comerciales, de frutos (plátanos, bananos, mangos, café, cacao, cocos, etc.) de tubérculos (yuca y camote), legumbres, fibras, nueces; maderas; plantas medicinales ornamentales y otras; ganados, aves de corral y peces de estanques.



Foto 7. Plantas de Papayas en sistemas Agroforestales.



Foto 8 Sistemas agrosilvopastoriles

Sistemas Agrosilvopastoriles.-

Son combinaciones de árboles, arbustos y pasturas, producen forrajes y en maderas, que mejoran la estructura y fertilidad de los suelos, especialmente en zonas húmedas.

La aplicación de las técnicas agroforestales pueden consolidar o aumentar la productividad de los predios agropecuarios y plantaciones forestales de muy diversas dimensiones, o por lo menos evitar una mayor degradación de los suelos y por ende de la productividad.

Selección de vegetales para sistemas agroforestales

Las plantas de cultivos, arbustos y arbustos a seleccionarse deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Que se adapten a las condiciones ecológicas del medio.
- Que sean de rápido crecimiento y buen follaje.
- Recuperar, proteger y mejorar la fertilidad y estructura de los suelos.
- Que sean resistentes a plagas y enfermedades.
- Satisfacer las necesidades de materiales para construcción, maderas y leños.

Cuadro 2. Especies vegetales de uso potencial para sistemas agroforestales

Tierras de alturas bajas -- 500 msnm.		Tierras de alturas medias 500 - 1000 msnm.		Tierras altas + 1200 msnm.	
Sub. Húmeda	Semiárida	Sub. Húmeda	Semiárida	Sub. Húmeda	Semiárida
Cacao café, banano coco, palmas papaya pimientas algarrobos piña, achiote tecas, melinas cedros Guayaba anonas, mango	Maíz maní yuca frijoles sorgo ajonjolí.	Arbol de pan banano café guachapelí caucho papaya piñas maracuyá achiotos cítricos pimientas.	Banano maíz maní sorgo papaya higuerilla ajonjolí soya yuca caupí.	Café banano pastos eucaliptos pinos.	Café maíz Sorgo Piña soya yuca.

Sub. húmeda: 4 a 5 meses secos + 1200 mm de lluvia/año. **Semi húmeda:** 5 a 8 meses secos de 500 a 1200 mm lluvia/año. **Sub. árido:** + de 9 meses secos y menos de 500 mm de lluvia/año. **Mes seco=** evaporación > precipitación.

EQUIPO DE TRABAJO:

Ing. M. Sc. José Arroyave A. (Invest. Principal) - INIAP
Ing. Jorge Cedeño Macías (Invest. Asistente) - INIAP
Ing. Luis Castro Luzardo (Invest. Asistente) - INIAP

Ing. M. Sc. Mayer Sabando M. (Invest. Asociado) - CRM
Ing. Carlos Alcivar Vélez (Invest. Asociado) - UTM
Ing. Gabriel Zevallos D. (Invest. Asociado) - UTM