

POSIBILIDADES Y PROBLEMAS DE UN MANEJO AGRO-SILVO-PASTORIL EN ZONAS SEMI-ARIDAS
DE AFRICA Y AMERICA LATINA

Dr. P. von Furstenberg
Consultor, DSE

Trabajo preparado para el curso sobre "Técnicas Agroforestales para el Trópico Húmedo", patrocinado por el CATIE y la Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung, DSE, Turrialba, Costa Rica, diciembre, 8-16, 1980.

Esta publicación fue realizada con el apoyo financiero del Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA.

CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEANZA, CATIE
Programa de Recursos Naturales Renovables
Turrialba, Costa Rica, 1980

POSIBILIDADES Y PROBLEMAS DE UN MANEJO AGRO-SILVO-PASTORIL EN ZONAS SEMI-ARIDAS DE AFRICA Y AMERICA LATINA

P. von Furstenberg

RESUMEN

1. Consideraciones introductorias y básicas

1.1. Extensión de las zonas semi-áridas en el trópico de Africa y América:

En el continente Africano la parte norte de la región de sabanas semi-áridas tiene, con 5,2 millones de Km² una extensión mucho más grande que todo el trópico húmedo de Africa. Otras zonas de sabanas secas se extienden del límite de la pluviselva hacia el sur y el este y cubren una superficie de por lo menos 7,7 millones de Km² en total.

En América Latina se pueden enumerar las siguientes zonas semi-áridas:

- a. La región de los bosques secos del Chaco con una extensión de más de 800.000 Km².
- b. Las sabanas de los "campos cerrados" del Brasil central moderadamente secos con más de 1.7 millones de Km².
- c. Los bosques secos de la "caatinga" del Brasil nororiental, que cubren aproximadamente 800.000 Km².
- d. La región costera caribeña de Colombia y Venezuela con sus bosques secos.
- e. Los valles semi-áridos del interior andino.
- f. Los bosques secos de la región del Pacífico.
- g. La extensa zona seca de la mesa central de México.

1.2. El uso de la tierra en las zonas semi-áridas:

Aún cuando el pastoreo en los bosques secos de estas zonas hoy día constituye la base principal de existencia de sus habitantes, siempre había una gama de usos muy amplia que se daba a estos bosques, sea en Africa o en América Latina.

El Cuadro N° 1 proporciona una idea de la variedad de usos de las zonas boscosas de Centro América en el siglo XVIII.

Después del exterminio temprano de la fauna autóctona en la mayoría de las zonas secas de América Latina, una carga de ganado cada vez más pesada y la explotación de la madera para leña y carbón, tanino y material de construcción, están en vías de destruir gran parte de los bosques secos en los continentes Africano y Americano (véase Cuadro N° 2). La importancia de la vegetación arbórea como fuente de alimentación del ganado en ciertas épocas del año puede observarse en el Cuadro N° 3 como ejemplo de una zona de bosques secos de América Latina. La lista N° 4 enumera algunas especies forestales de Africa Occidental que son especialmente apreciadas por el ganado. Y la influencia del ganado y del hombre

sobre la vegetación arbórea y arbustiva queda demostrada por el Cuadro N° 5.

Para la población rural de estas zonas la vegetación leñosa proporciona, aparte del forraje, de la madera leña o carbón, muchos otros bienes y servicios como son los frutos y nueces comestibles para el hombre, resinas, productos medicinales, especies de la fauna autóctona, etc.

Se puede concluir, que el uso múltiple, agro-silvo-pastoril de estas regiones semi-áridas no es nada muy nuevo. Estos bosques siempre han sido aprovechados por el hombre, verdad es, muchas veces en forma incontrolada, para satisfacer sus varias necesidades. Lo nuevo, sin embargo, es el intento de llegar a sistemas integrados de uso de la tierra y a técnicas que estén de acuerdo al principio de rendimiento sostenido para controlar y racionalizar la utilización que se está dando a estas zonas muy frágiles y para reconstituir su equilibrio ecológico.

1.3. Indicadores ecológicos y socio-económicos para el uso posible de sistemas agro-silvo-pastoriles:

En este seminario se quiere llegar a una demostración y evaluación de las ventajas y limitaciones ecológicas y socio-económicas de técnicas agro-forestales en las zonas tropicales. A esto puede servir un esquema de evaluación (Cuadro N° 6) elaborado por un grupo de trabajo de Alemania del cual formaba parte el autor. Para evaluar la aptitud de determinadas zonas para la aplicación de sistemas agro-forestales se tomaron en cuenta por un lado combinaciones de indicadores ecológicos que están explicados en el cuadro. Estos indicadores, al otro lado, tienen que ser chequeados o combinados con los siguientes indicadores socio-económicos:

- a. Una densidad (carga) excesiva de población no deja lugar a una separación de los diferentes usos de la tierra simplemente por falta de tierra suficiente. Un compromiso o una combinación entre varios usos, como es el caso con sistemas agro-forestales, puede muchas veces ofrecer una salida a los problemas de degradación del suelo y del desempleo rural.
- b. La distancia al mercado más cercano, la infraestructura y la demanda por los productos agrícolas y forestales tiene una influencia fuerte sobre el uso de la tierra.
- c. Cuando en una región el minifundio es muy común, muchas veces hay una necesidad urgente de llegar a una combinación de usos en el mismo terreno para asegurar la subsistencia de los pequeños agricultores.
- d. Una cierta seguridad en los derechos de uso de la tierra o de los títulos de propiedad es necesaria para cualquier manejo que considere el principio de rendimiento sostenido. Un colono u ocupante temporario nunca puede estar interesado en prácticas agroforestales a largo plazo.
- e. Cuando el aprovisionamiento con alimentos de interés vital no queda asegurado, la población rural muchas veces es forzada a cultivar terrenos normalmente no aptos para la agricultura. Aquí también sistemas agro-forestales podrían ofrecer una solución.

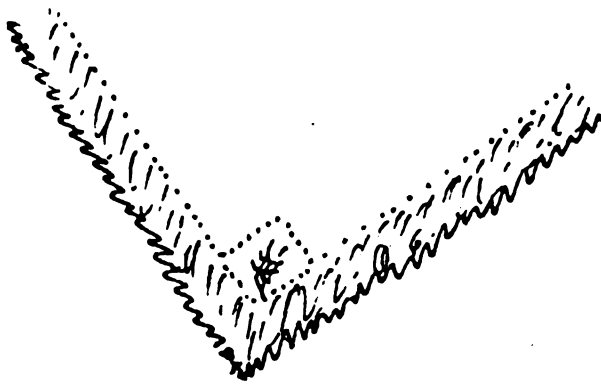
- f. En las zonas rurales de muchos países, la leña y el carbón v. constituyen la casi única fuente de energía al alcance de la población. Su escasez causa problemas severos y la búsqueda de soluciones lleva a sistemas forestales o agro-forestales.
- g. Cuando se decide sobre una forma de uso de la tierra hay que tomar en cuenta siempre los impedimentos posibles de índole político, sociológico, culturales, técnicos, financieros, etc.

Este esquema de evaluación se puede aplicar al estudio de casos concretos indicando con (+) el caso cuando la introducción o el mejoramiento de sistemas agroforestales parece recomendable, con (0) cuando esto lo es por lo menos posible como una alternativa y con (-) cuando las prácticas agro-silvo-pastoriles parecen difíciles o imposibles de realizar.

Nombre local	Nombre científico	Madera comercial		Leña	Frutos semillas	Resina ex datos	Corteza fibras	Uso medicinal	Hojas agujas	Colorantes
1. Encina, Roble	<i>Quercus</i> div. spec.	xx	xx	xx			xx			
2. Pino, Ocote	<i>Pinus</i> div. spec.	xx	x	xx		xx	x	xx	x	
3. Cedro	<i>Cedrela</i> div. spec.	xx				x				
4. Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	xx	xx	xx		x		x	xx	
5. Madroño	<i>Arbutus</i> div. spec.	x	x	xx			x			x
6. Guanaje	<i>Acacia</i> div. spec.	x	xx	xx		x	xx		x	
7. Sauce	<i>Salix</i> div. spec.	x	x					x	x	
8. Sabino	<i>Taxodium mucronatum</i>	xx								
9. Chicozapote	<i>Achras sapota</i>	x	x	xx		xx				
10. Palmas	Palmas fam.	x		xx		x	x		xx	
Agucate	<i>Persea</i> div. spec.			xx				x		
Aile	<i>Alnus jorullensis</i>	xx	x							x
Alamo	<i>Populus</i> div. spec.	x	x							
Arbol de Peru	<i>Schinus molle</i>	x		xx		x	x			
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>					xx		xx		
Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>									xx
Caobano	<i>Swietenia</i> div. spec.	xy						x	x	
Caucho, Hule	<i>Castilla elastica</i>	x	x	x		xx				
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	x		xx		x	x	x	x	
Cereza, Ciruelo	<i>Prunus</i> div. spec.	xx		xx						
Ciprés	<i>Cupressus</i> div. spec.	xx								
Copal	<i>Hymenoclea courbaril</i>	x		x		xx				
Esano	<i>Fraxinus</i> div. spec.	x								
Granadillo	<i>Dalbergia</i> div. spec.	x						x		
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>	xx				x		xx		
Higuera	<i>Ficus</i> div. spec.	x		x						
Laurel	<i>Gordia alliodora</i>	xx								
Liquidambar	<i>Liquid. styraciflua</i>					xx		xx		
Samay	<i>Calocarpum mammosum</i>			xx		x		x		
Mangle	<i>Rhizophora, Avicennia</i>	xx	x			xx	xx		x	
maria	<i>Calophyllum brasiliense</i>	x				xx		xx		
Moral, Fustic	<i>Chlorophora tinctoria</i>	xx				xx				xx
Nogal	<i>Juglans, Carya</i> spec.	xx		xx						x
Palo de Campeche	<i>Hematoxylon campechianum</i>					x		x		xx
Pinabete	<i>Pinus pseudostrobus</i>	x	x			x				
Quina	<i>Cinchona</i> div. spec.						xx	xx		
Sangre de Drago	<i>Pterocarpus draco</i>					xx		xx		

Cuadro No. 1. Utilización de algunas especies forestales de la "Nueva-España", según informes (relaciones) de la época colonial (siglo XVIII).

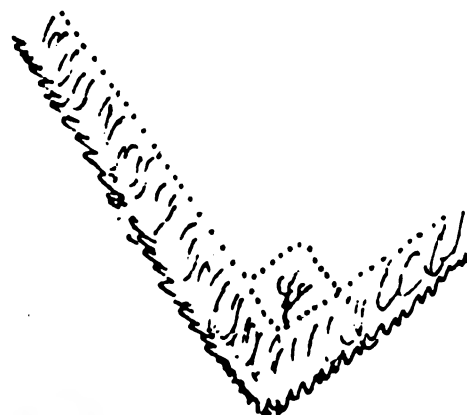
MICRO-CUENCAS



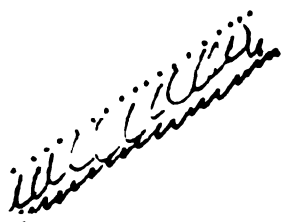
Pasaje del Agua



Zanja

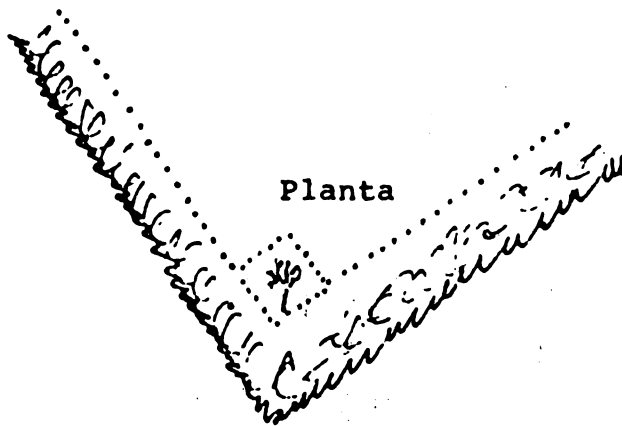
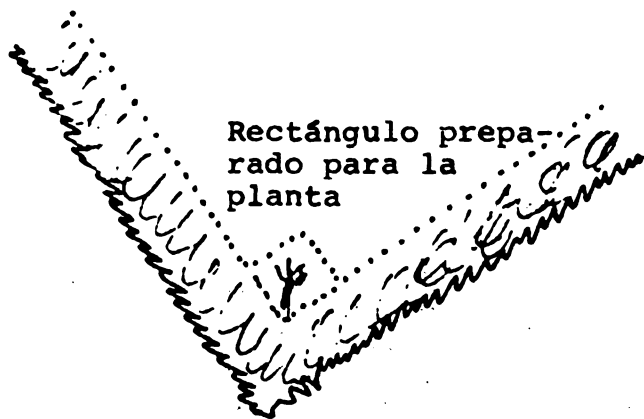


Cúmulo de Tierra

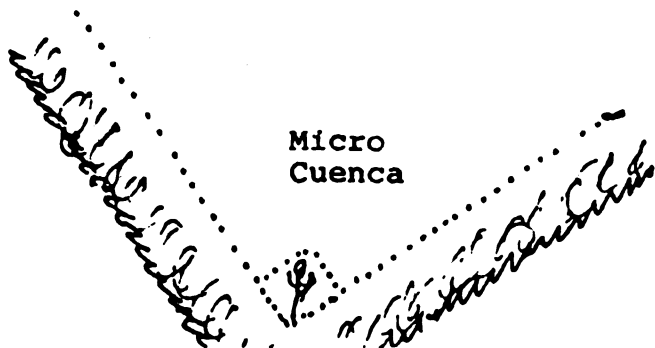


Rectángulo preparado para la planta

Declive del Terreno

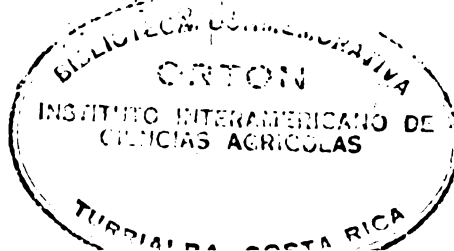


Planta



Micro Cuenca

1m 2m



Proposición de Especies indicadas para plantar en zona semi-árida (Isla de Cabo Verde, Africa).

Nombre científico	Usos:	Forraje	Alimento Humano	Cortina rampeviento	Leña y carbón	Otros	Amelioración del suelo	Protección contra la erosión.
<i>Acacia albida</i>	X			O	X	NH	X	X
<i>Acacia cyanophylla</i>				Z	X	NH	X	X
<i>Agave americana</i>				U		F		X
<i>Anacardium occidentale</i>	X		X	Z	X			X
<i>Andropogon gayanus</i>	X			U				X
<i>Artocarpus heterophyllus</i>			X	O	X	NH		X
<i>Arundo donax</i>	X			U		F		X
<i>Balanites aegyptiaca</i>	X		(x)	O	X			X
<i>Cajanus cajan</i>	X		X	U	X		X	X
<i>Cenchrus ciliaris</i>	X			U				X
<i>Dolichos uniflorus</i>	X			U			X	X
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	X			O	X	NH		X
<i>Gleditschia triacanthos</i>	X			O	X	NH		X
<i>Grevillea robusta</i>				O	X	NH		X
<i>Hibiscus rosa-chinensis</i>	X			Z	X			
<i>Mangifera indica</i>			X		X			
<i>Opuntia ficus-indica</i>	X		(x)	U				X
<i>Parkinsonia aculeata</i>	X			Z	X			X
<i>Rizinus communis</i>	X			Z	X	Ø		X
<i>Tamarindus indica</i>	X		X	O	X	NH		
<i>Ziziphus mauritiana</i>	X			C				

Estrato del rampeviento O = Superior Z = Medio U = Bajo
 NH = Madera comercial F = Fibras Ø = Aceite vegetal

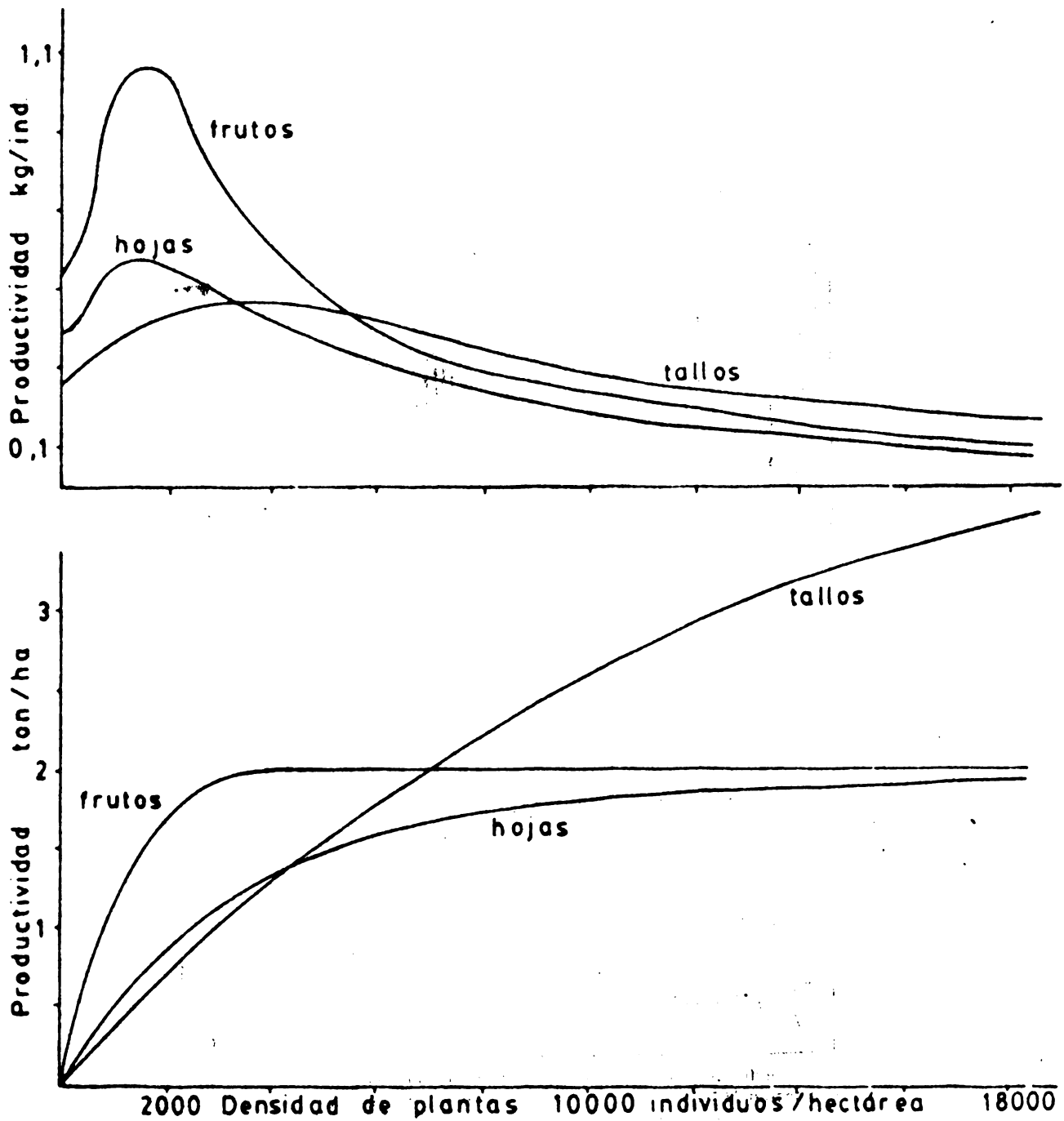
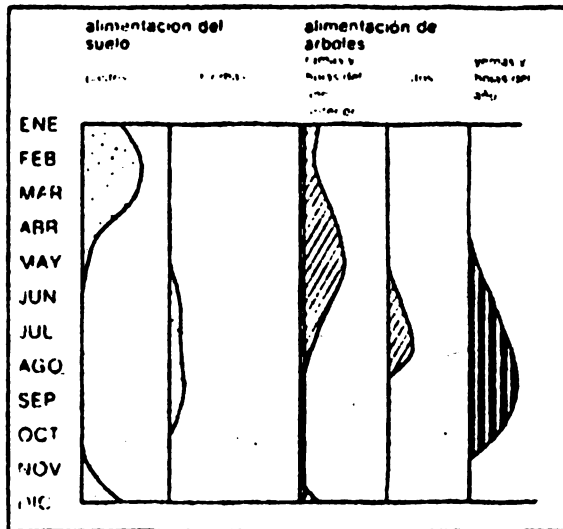
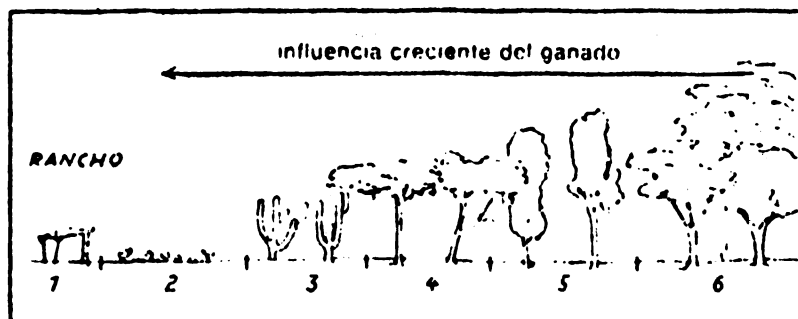


Figura Componentes de la productividad individual y poblacional de *Atriplex repanda* de 13 meses de edad en la región de clima mediterráneo Chile central, con una precipitación promedio de 296 mm (Gastó y Contreras, 1976).



Alimentación en base a la vegetación del suelo y de la vegetación arbórea y su importancia a través del año para el ganado del Chaco, según J. H. MORELLO



Zonificación de la vegetación como consecuencia del pastoreo en el bosque seco del Chaco en las proximidades inmediatas a un rancho cerca de Santiago del Estero. 1 rancho, 2 cactus bajos, hierbas y gramíneas, 3 cactus arborescentes, 4 algarrobo, 5 quebracho blanco, 6 quebracho colorado. Perfil muy comprimido