

Alternativa III. (Establecimiento de *Brechiaria humidicola*)

Consiste en el establecimiento de pastos, proponiendo el cultivo de *Brechiaria humidicola* por ser una especie que se adapta a varios tipos de suelos y es excelente para engorde de ganado. Este uso se mantiene por 20 años y los beneficios se obtienen solo por concepto de alquiler de potreros.

Costos de producción. Vienen dados por el establecimiento del cultivo de pasto, el cual se presenta en la Tabla 15, y luego el mantenimiento del mismo, donde se ha establecido la roza durante cuatro años y el año 5, presentado en la Tabla 16, manejo que se encuentra reflejado en el flujo de fondos.

Tabla 15. Costos de Producción de una Hectárea de Pasto

Actividad	Costo total (Bs/ha)
Preparación de la tierra y siembra	32.000
Mano de obra	27.500
Insumos	289.351
TOTAL	348.851

Fuente: Entrevistas con ocupantes de la Reserva Forestal Ticooro y casas expendedoras de insumos agrícolas.

Tabla 16. Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Pasto.

Actividad	Años 2 - 4	Año 5
Mano de obra (roza)	7.500 c/año	7.500
Insumos		47.268
COSTO TOTAL /ha	7.500	54.768

Fuente: Entrevistas con los ocupantes de la Reserva Forestal Ticoporó y casas expendedoras de productos agrícola.

Rendimiento de una hectárea de pasto. El rendimiento es de 60-80 Tm/ha/año de materia verde y 15-20 Tm de materia seca/ha/año, Guzmán (1.986), permitiendo mantener 4 animales/ha/mes, a un precio de 3.000 Bs/animal/mes, para un total de 48 animales/ha/año, resultando un beneficio por concepto de alquiler de potreros de 144.000 Bs/ha/año, según entrevistas realizadas a los ocupantes de la Reserva.

Los rendimientos por cada alternativa se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17. Rendimientos por Alternativa.

Alternativa	Kg./ha/año			Anim./ha/mes	Puntales/ha	m ³ /ha	m ³ /ha
	Año 2	Año 3	Año 4				
					Aclareo 1 Año 5	Aclareo 2 Año 15	Cos. Final Año 20
I	30.000	40.500	40.500				
II				4			
III	30.000	40.500	30.375		428	50	225

Fuente: Vega (1.978), Guzmán (1.986), entrevistas con ocupantes de la Reserva Forestal Ticoporo y Ministerio de Agricultura y Cría (1.994).

Análisis financiero

Luego de obtener los costos de producción por hectárea, para cada alternativa planteada en la metodología, se analizaron los beneficios de acuerdo a los rendimientos por hectárea, tomando en cuenta los precios de venta a puerta de finca y la superficie fijada para cada uno de los escenarios.

Para el cultivo del plátano se tomaron los datos aportados por la Asociación de Plataneros del Municipio Autónomo "Antonio José de Sucre" del estado Barinas, y de los ocupantes productores de este rubro; para el cultivo de pasto se obtuvieron de la bibliografía existente y de las entrevistas con los ocupantes de la Reserva, y en el caso del rendimiento del Pardillo blanco, los datos están basados en la comparación de las estimaciones del crecimiento de los sistemas agroforestales evaluados con la información disponible de otras áreas tropicales.

Los costos y los beneficios fueron actualizados con la tasa de actualización fijada anteriormente (17,5 %) para determinar los indicadores financieros Valor Actual Neto (VAN) o VPN, VME y TIR, estos se calcularon por alternativa y para las superficies planteadas en cada escenario.

Un resumen del flujo de fondos para 01 hectárea en cada una de las alternativas planteadas se presenta en la Tabla 18.

El período de planificación se estableció para un lapso de 20 años con el fin de comparar los resultados de las alternativas agrícolas y pecuarias con la agroforestal, ya que es éste el turno de aprovechamiento requerido por la *Cordia alliodora*. Además Simmonds (1.973) establece un tiempo de permanencia para las plataneras entre 5 y 20 años.

No se toma en cuenta la inflación por considerar en una de las premisas establecidas en la metodología que todos los costos varían en la misma relación porcentual que los beneficios. No existen costos por uso de la tierra, por tratarse de una ABRAE (Area Bajo Regimen de Administración Especial).

Cálculo del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno

Los resultados de los indicadores por hectárea para cada alternativa se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19. Indicadores Financieros Para Cada Alternativa Planteada por Hectárea.

Alternativa	Sup. (ha)	VPN (Bs.)	TIR (%)
Agrícola	01	4.150.993	166
Pecuaria	01	306.375	38
Agroforestal	01	2.456.629	152

Los análisis financieros de cada uno de los escenarios se encuentran en los Apéndices 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Los resultados de los indicadores por escenarios se resumen en la Tabla 20. En ningún escenario se combinan las alternativas agrícola con la pecuaria.

El Valor Presente Neto consiste en descontar el flujo de fondos por el costo de oportunidad del dinero, que como se indicó anteriormente, en este caso corresponde a la tasa de interés utilizada por la Banca privada en su cartera agrícola (17,5 %), resultando todos los valores de VPN superior a cero, lo que indica que cualquiera de los escenarios planteados son financieramente factibles para los productores.

En el escenario 1 se dispone toda la superficie para una sola alternativa, bien sea agrícola, pecuaria o agroforestal, resultando mayores los valores del VPN y de la TIR de la alternativa agrícola (VPN = 37.358.933,00 Bs. y una TIR = 166%), seguido por la alternativa agroforestal con un VPN = 22.914.427,00 Bs., para una TIR = 152 %, lo que indica que si se destina toda la superficie para una sola alternativa, la agrícola arroja los mejores resultados desde el punto de vista financiero, pero en los usos permitidos en áreas decretadas como Reserva forestal no se encuentra el uso agrícola, por lo tanto quedaría descartado.

El escenario 4 presenta el mayor valor de la TIR=163 % y del VPN (33.546.613,00 Bs.) seguido por el escenario 2 con un VPN= 29.734.298,00 Bs y una TIR= 159% destinando el 50% de la superficie a la alternativa agrícola y el resto para la agroforestal.

La menor TIR fue presentada por el escenario 5 (TIR =75%) con el 75 % de la superficie total disponible bajo la alternativa pecuaria y el 25 % para la agroforestal, lo mismo ocurre para el VPN = 7.595.449,00 Bs.

La alternativa pecuaria resulta ser la menos rentable al compararse con la agrícola y la agroforestal, por obtener los valores más bajos de VPN y TIR, bajo cualquier escenario, pero es importante destacar que si el ocupante en vez de alquilar el potrero lo explota él mismo

podría resultar más rentable que las anteriores ya que aun continúa siendo rentable, porque su TIR es superior a la tasa de actualización, bajo cualquier escenario.

Tabla 20. Resultados de los Indicadores Financieros por Escenarios.

Escenario	Alternativa	Sup. plantada (ha)	VPN	TIR
1	Agrícola	9	37.358.933	166%
	Pecuaria	9	2.757.379	38%
	Agroforestal	9	22.914.427	152%
2	Agrícola	4,5	29.734.298	159%
	Agroforestal	4,5		
3	Agroforestal	4,5	12.433.520	106%
	Pecuaria	4,5		
4	Agrícola	6,75	33.546.613	163%
	Agroforestal	2,25		
5	Pecuaria	6,75	7.595.449	75%
	Agroforestal	2,25		
6	Agroforestal	6,75	25.921.981	156%
	Agrícola	2,25		
7	Agroforestal	6,75	17.271.592	132%
	Pecuaria	2,25		

Existe poca diferencia entre los valores del VPN y de la TIR en los escenarios 2 y 6 (VPN= 29.734.298,00 Bs., TIR= 159 % para el 2 y VPN= 25.921.981,00 Bs., TIR=156% para el 6), lo que indica que al aumentar la superficie en los sistemas agroforestales y disminuirla en los cultivos agrícolas ocurre una reducción de la rentabilidad en porcentajes muy bajos, diferencias que se justifican si se deja claro que se trata de áreas que se encuentran bajo la figura de Reserva Forestal y su uso debe ser dirigido a satisfacer la industria maderera, además en la alternativa agroforestal la tierra permanece improductiva durante un período aproximado a 13 años disponiendo el ocupante solo de los ingresos producidos por la superficie destinada a la alternativa agrícola.

Cálculo del Valor Mensual Equivalente (VME)

Luego de definir la factibilidad financiera de las alternativas, se calculó el Factor de Recuperación del Capital (FRC), a fin de determinar el Valor Anual Equivalente o en este caso

el Valor Mensual Equivalente por há (VME/ha) y por escenario (VME/escenario) siendo este el resultado de la suma del VME de cada una de las alternativas que conforman el escenario.

Estos resultados son considerados como el ingreso mensual que percibe el ocupante, por lo tanto se comparó con el costo de la cesta alimentaria y el de la cesta básica para el mes de Octubre del año 1.996, con el fin de definir si la actividad que realiza cubre este costo y si el área destinada a la producción agroforestal puede ser ampliada a fin de mantener el uso decretado de la zona.

El proceso se realizó calculando el Factor de Recuperación del Capital (FRC) multiplicado por el Valor Presente Neto (FRC * VPN), de cada uno de los escenarios, divididos entre los 12 meses del año.

$$\text{FRC} = \frac{(1+i)^n * i}{(1+i)^n - 1}$$

donde

i= Tasa de actualización (17,5%)

n = Período de planificación (20 años)

Resultando un **FRC= 0,1822425**

La alternativa agrícola continúa presentándose como la más rentable para el ocupante, lo cual se demuestra al calcular los ingresos mensuales percibidos por el mismo, y la pecuaria la menos rentable.

Dentro de los escenarios que introducen la alternativa agroforestal, el 4 presenta el mayor ingreso mensual para el ocupante (509.468,22 Bs.), donde se destina el 75 % de la superficie para la alternativa agrícola y el 25 % para la agroforestal, seguido por el escenario 2 con un ingreso mensual de 451.571,07 Bs. y el 50 % de la superficie para la alternativa agroforestal.

Los ingresos mensuales percibidos por el ocupante en cualquier escenario que no destine el total de la superficie para la alternativa pecuaria, son superiores al costo de la **Cesta Alimentaria** mensual establecida al finalizar el año 1.996 en 103.508,00 Bs. (según datos del Servicio de Información y documentación del CENDA/SID 1.997); pero en el caso del costo de la **Cesta Básica** establecida para la misma fecha, en 207.018,00 Bs., los escenarios 3 y 5 no lo cubren.

Los escenarios que destinan el 50% y el 75 % de la superficie para actividades agrícolas o agroforestales (2, 4 y 6), superan el costo de la cesta alimentaria aproximadamente en 4,3 veces para el escenario 2; 4,9 veces para el escenario 4 y 3,8 para el 6, lo que da una idea de las ganancias netas que obtienen los ocupantes al realizar cualquiera de estas actividades.

El Valor Mensual Equivalente por alternativa y por hectárea se presenta en la Tabla 21.

Tabla 21. Valor Mensual Equivalente por Hectárea.

Alternativa	Sup. Cultivada (ha)	VPN (Bs.)	VME/ha. (Bs.)
Agrícola	01	4.150.993,00	63.040,61
Agroforestal	01	2.456.629,00	37.308,52
Pecuaría	01	306.375,00	4.652,88

Los ingresos mensuales percibidos por el ocupante en los diferentes escenarios se presentan en la Tabla 22.

Tabla 22. Ingresos Percibidos Mensualmente por el Ocupante.

Escenario	Alternativa	VPN (Bs)	VME/escenario (Bs/mes)
1	Agrícola	37.358.933	567.365,45
	Pecuaría	2.757.379	41.875,97
	Agroforestal	22.914.427	347.998,54
2	Agrícola	29.734.298	451.571,07
	Agroforestal		
3	Agroforestal	12.401.767	188.344,09
	Pecuaría		
4	Agrícola	33.546.613	509.468,22
	Agroforestal		
5	Pecuaría	7.595.449	115.351,13
	Agroforestal		
6	Agroforestal	25.921.981	393.673,89
	Agrícola		
7	Agroforestal	17.271.592	262.301,51
	Pecuaría		

Análisis de Sensibilidad

La deficiencia de información en relación a la productividad del Pardillo blanco (*Cordia alliodora*) asociado al cultivo de plátano en condiciones idénticas a las que se presentan en la Reserva Forestal Ticoporo, obligó a realizar un análisis de sensibilidad considerando un rendimiento inferior al citado en el análisis financiero para un turno de 20 años, estimando un rendimiento de 100 m³/ha para la cosecha final.

En dicho análisis se calcularon los valores de VPN/ha, TIR/ha y VME/ha, obteniéndose los resultados que se presentan en la Tabla 23.

Tabla 23. Análisis de Sensibilidad, Considerando una Productividad Forestal en la Cosecha Final de 100 m³/ha. Indicadores Financieros por Hectárea.

Alternativa	VPN	TIR	VME/ha
Agrícola	4.150.993	166%	63.040,61
Pecuaria	306.375	38%	4.652,88
Agroforestal	2.009.539	152%	30.518,62

Con una diferencia de 125 m³/ha en el rendimiento de la cosecha final del Pardillo blanco, los ingresos mensuales percibidos en la alternativa agroforestal solo varían en 6.789,90 Bs/ha y las diferencias en relación al VPN oscilan entre 1 y 3,5 millones de Bolívares en los diferentes escenarios, y solo el 5 no cubre el costo de la cesta alimentaria debido a que el mayor porcentaje de la superficie se destina a la alternativa pecuaria. Los indicadores financieros por escenario se presentan en la Tabla 24.

El costo de la cesta básica no es cubierto en los escenarios 5 y 3, este último destina el 50% de la superficie a la alternativa pecuaria, lo que quiere decir, que si el rendimiento del Pardillo disminuye, la superficie bajo manejo agroforestal se debe aumentar, más aún cuando se combina con la alternativa pecuaria y con beneficios obtenidos solo por alquiler de potreros.

La Tasa Interna de Retorno permanece constante en todos los escenarios, lo que indica que aun reduciendo los beneficios en los sistemas agroforestales, continúan siendo financieramente factibles.

Tabla 24. Análisis de Sensibilidad, Considerando una Productividad Forestal en la Cosecha Final de 100 m³/ha. Indicadores Financieros por Escenario.

Escenario	Alternativa	Sup.(ha)	VPN	TIR	VME
1	Agrícola	09	37.358.933,00	166%	567.365,45
	Pecuaria	09	2.757.379,00	38%	41.875,97
	Agroforestal	09	18.085.852,00	152%	274.667,57
2	Agrícola	4,5	27.722.392,00	159 %	421.016,50
	Agroforestal	4,5			
3	Agrícola	4,5	10.421.614,00	106%	158.271,75
	Pecuaria	4,5			
4	Agrícola	6,75	32.540.660,00	163%	494.190,94
	Agroforestal	2,25			
5	Pecuaria	6,75	6.589.496,00	75%	100.073,85
	Agroforestal	2,25			
6	Agroforestal	6,75	22.904.122,00	156%	347.842,04
	Agrícola	2,25			
7	Agroforestal	6,75	14.253.733,00	132%	216.469,66
	Pecuaria	2,25			

El segundo análisis de sensibilidad se realizó considerando la productividad de 225 m³/ha, pero con una tasa de actualización de 45 %, obteniéndose los resultados que se presentan en la Tabla 25; ellos reflejan un VPN negativo en la alternativa pecuaria, lo que quiere decir que los ingresos son menores que los costos. Al incrementarse la tasa de actualización a 45 % no es posible recuperar la inversión en aquellos casos donde el VPN resulte negativo.

Tabla 25. Indicadores Financieros por Hectárea, Considerando una Tasa de Actualización de 45 %.

Alternativa	Sup. (ha)	VPN (Bs.)	TIR (%)	VME (Bs.)
Agrícola	01	1.086.417,00	166	16.499,28
Agroforestal	01	716.785,00	152	10.885,72
Pecuaria	01	- 37.574,00	38	- 570,63

Los indicadores financieros por escenario se presentan en la Tabla 26, donde se pudo observar valores de VPN negativos como es el caso de la alternativa pecuaria en el escenario 1, indicando que dicha alternativa no es factible desde el punto de vista financiero. En este escenario la alternativa agroforestal no cubre el costo de la cesta alimentaria. Lo mismo sucede con los escenarios 3, 5 y 7, descartándose de esta manera la combinación del uso de la tierra entre las actividades agroforestales con las pecuarias, aun cuando la Tasa Interna de Retorno se mantenga constante.

Los escenarios que presentan mejores perspectivas financieras son: el 4 y el 2, pero aun así, solo cubren el costo de la Cesta Alimentaria y es inferior al de la Cesta Básica.

Tabla 26. Indicadores Financieros por Escenario, Considerando una Tasa de Actualización de 45 %.

Escenario	Alternativa	Sup. (ha)	VPN (Bs)	TIR (%)	VME (Bs)
1	Agrícola	09	9.777.751	166	148.493,48
	Agroforestal	09	6.463.063	152	98.153,73
	Pecuaria	09	-338.168	38	-5.135,72
2	Agrícola	4,50	8.114.408	159	123.232,50
	Agroforestal	4,50			
3	Agroforestal	4,50	3.056.448	106	46.417,89
	Pecuaria	4,50			
4	Agroforestal	2,25	8.996.078	163	136.622,31
	Agrícola	6,75			
5	Agroforestal	2,25	1.359.140	75	20.641,09
	Pecuaria	6,75			
6	Agroforestal	6,75	7.282.737	156	110.602,02
	Agrícola	2,25			
7	Agroforestal	6,75	4.753.757	132	72.194,71
	Pecuaria	2,25			

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los pocos sistemas agroforestales que se han mantenido en las unidades I y IV de la Reserva Forestal Ticoporo, presentan buen desarrollo y crecimiento, el cual se le atribuye a la calidad de sitio, ya que no se les ha dado el mantenimiento requerido, debido a la falta de incentivo por desconocimiento de la factibilidad financiera de los mismos.

De acuerdo al análisis financiero de las alternativas planteadas bajo diferentes escenarios, se demuestra que cualquiera de ellas representa beneficios rentables para el productor (ocupante), su Tasa Interna de Retorno es muy superior a la tasa de actualización utilizada (17,5 %). De igual manera ocurre con el Valor Presente Neto por ser mayor que cero en todos los escenarios.

Los escenarios que combinan el uso agrícola con el agroforestal obtienen los valores mas elevados en VPN, TIR y VME.

Los sistemas agroforestales se presentan como una alternativa viable de uso de la tierra en la Reserva Forestal Ticoporo, por ser financieramente factibles y a su vez garantizar la producción forestal de la zona, a pesar de que en este trabajo no se tomó en cuenta el período en que la tierra se encuentra improductiva, ni la productividad constante al introducir cultivos de periodos cortos, ni el aprovechamiento del 100 % de los productos primarios y secundarios que pueden ser extraídos de las plantaciones forestales a través del tiempo.

El ingreso mensual percibido por el ocupante cuando realiza actividades agroforestales, cubre de manera satisfactoria el costo de la cesta alimentaria para el cierre del año 1.996, y en la mayoría de los casos es superado. Algo similar ocurre con el costo de la Cesta básica, ya que solo en los escenarios que destina mayor porcentaje de superficie a la actividad pecuaria este costo no es cubierto.

Cuando se destina la misma proporción de superficie para las actividades agrícolas y agroforestales, se obtiene un ingreso mensual muy parecido a los escenarios donde la superficie destinada a los cultivos agrícolas son mayores, superando el costo de la cesta básica, dando como resultado un sobrante que puede ser considerado como ganancias netas, y de esta manera existe la posibilidad de considerar un aumento sustancial en la superficie destinada a la actividad agroforestal, sin afectar la productividad agrícola.

Al reducir la productividad forestal en la cosecha final a 100 m³/ha, los sistemas agroforestales continúan siendo financieramente factibles, su TIR permanece constante y su

VME disminuye muy poco. Lo contrario ocurre cuando se incrementa la tasa de actualización a 45 %, el VME disminuye en un alto porcentaje arrojando incluso valores negativos en el VPN para la alternativa agroforestal.

Recomendaciones

Se le recomienda al Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR) y a la Universidad de los Andes (ULA) realizar un seguimiento continuo y sistemático a los sistemas agroforestales existentes, con el fin de recopilar información sobre crecimiento y productividad de las especies forestales, por períodos mayores a 10 años.

En caso de que el MARNR le dé continuidad al Programa de Recuperación de la Reserva, se recomienda la introducción de cultivos agrícolas de ciclo corto (previo estudio de comercialización), como componente del sistema, con el fin de disminuir las diferencias en lo referente a niveles de ingreso con respecto a la alternativa agrícola.

En vista de que existe gran renuencia por parte de los ocupantes a destinar parte de la superficie al establecimiento de sistema agroforestales, se le recomienda al MARNR tramitar ante los organismos competentes la implementación de un régimen de impuestos a las actividades agrícolas y pecuarias, exonerando a su vez la agroforestería; así como agilizar los trámites para que el ocupante pueda optar a créditos agrícolas con tasas preferenciales, destinados a la producción agroforestal.

Se le recomienda al MARNR volver a implementar el programa de Educación Ambiental dentro de la reserva de Ticoporo, con el fin de transmitir la factibilidad financiera de los sistemas Agroforestales.

Se le recomienda a la ULA realizar evaluaciones financieras y económicas, en forma periódica; a las actividades agrícolas, pecuarias y agroforestales, incluyendo las actividades de manejo forestal adelantadas por las concesionarias, con la finalidad de actualizar y producir información. Es importante evaluar financieramente la asociación de Caoba con Yuca, por tratarse de un cultivo muy comercializado en la zona.

Se le recomienda a la ULA realizar un análisis financiero asociando la Teca a cultivos agrícolas, ya que esta especie se caracteriza por su rápido crecimiento y en la actualidad goza de gran demanda en el mercado nacional.

Se le recomienda a la Universidad de los Andes realizar un análisis de sensibilidad previendo la reducción de la actividad agrícola, como consecuencia de la pérdida de productividad de los suelos a través del tiempo.

En general, es importante retomar la propuesta que presentó Vincent (1.990) citado por Rojas (1.993), de crear una nueva figura de Area Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) como son las "Áreas de Desarrollo Agroforestal"; como alternativa de solución a la problemática existente en las unidades I y IV de la Reserva Forestal Ticoporo.

BIBLIOGRAFIA

- Arends, E. 1.992. *Sistemas agroforestales. Concepto, características y clasificación. 1^{ER} Taller Nacional de Agroforestería. Caso de estudio: Ticoporo*. Cuadernos Comodato ULA - MARNR. N° 16. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Betances, M. 1.986. *Estimación de volúmen a partir del area basal en las plantaciones de Teca (Tectona grandis L.F.) "Reserva Forestal Caparo"*. Cuadernos Comodato ULA-MARNR. N° 8. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Cabezas, L., Rosales, León de J. 1.986. *Determinación de costos de explotación en las Reservas Forestales de Caparo y Ticoporo en función de estimar el valor de la madera en pie de algunas especies (Saqi-Saqi, Caoba, Cedro, Pardillo)*. Cuaderno Comodato ULA-MARNR, N° 9. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Centeno, Julio. 1.995. *Estrategia para el desarrollo forestal de Venezuela*. Instituto Forestal Latinoamericano Mérida, Venezuela.
- Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanzas (CATIE). 1.986. *Sistemas Agroforestales, principios y aplicaciones en los trópicos*. Capítulo 5. San José de Costa Rica.
- Combe J., Gewald N., 1.979. *Guía de campo de los ensayos forestales del CATIE en Turrialba*. Costa Rica.
- Congreso de la República de Venezuela 1.976. *Ley Orgánica del Ambiente*. Edit. La Torre. Caracas.
- Congreso de la República de Venezuela 1.977. *Ley Forestal de Suelos y Aguas y su Reglamento*. Caracas.
- Congreso de la República de Venezuela 1.983. *Ley Penal del Ambiente y sus normas técnicas*. Gaceta Oficial N° 4418 (extraordinario). Imp. Nacional.
- Consejo de Economía Nacional. Servicio de Información y Documentación del CENDA/SID. 1.997. *Variación de los costos. Canasta Básica y Canasta Alimentaria. Años 1.990 - 1.997*. CORDIPLAN. Caracas.

Contreras, J. 1987. *Administración de fincas*. Editorial América. Caracas.

Corporación Nacional de Investigaciones y Fomento Forestal - CONIF. 1987. *Productividad inicial de algunas asociaciones agroforestales en San José del Guaviare, Colombia*. Por: Montero, C. Y Mellink, W. Convenio CONIF-HOLANDA. Serie de documentación N° 7. Bogotá, Colombia. 18 p.

_____. 1988. *Cordia alliodora (Ruiz&Pavón) Oken: Experiencias en Colombia*. Por: Paul van der poel. Convenio CONIF-HOLANDA. Serie de documentación N° 15. Bogotá, Colombia. 35 p.

Escalante, E. 1992. *Las técnicas agroforestales y su potencialidad en Venezuela. 1^{er} Taller Nacional de Agroforestería. Caso de estudio: Ticoporo*. Cuadernos Comodato ULA-MARNR. N° 16. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

_____. 1993. La Agroforestería. *SEFORVEN*. Año 4. N° 8. Abril. Caracas.

Franco, Wilfredo. 1989. *Propuesta Ticoporo: La problemática del manejo de bosque en Venezuela con énfasis en la Reserva Forestal Ticoporo y alternativas para su solución*. Revista Forestal Venezolana. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida.

Gittinger J., Price, 1978. *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas*. Instituto de Desarrollo Económico, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Editorial TECNOS. Madrid, España.

Gittinger J., Price. 1989. *Análisis económico de proyectos agrícolas*. Instituto de desarrollo económico. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Editorial TECNOS. Madrid, España.

Giuni, L. 1995. *Evaluación de proyectos de inversión*. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Gondellez, Ricardo. 1992. *Las Areas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE)*. Revista del Servicio Autónomo Forestal. Año 3. N° 5. Abril. Caracas.

Guzmán Pérez, J. 1986. *Pastos y Forrajes de Venezuela*. Editores ESPASANDES. Caracas.

_____. 1990. *El cultivo del Plátano y el Banano*. Serie agrícola vegetal. N° 14. ESPASANDES SRL Editores. Caracas.

- Hart D., Robert. 1985. *Conceptos básicos sobre agrosistemas*. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 160 p.
- Heuvelodop, J; Alpizar, L.; Fassbender, H.W.; Enriquez, G.; Folster, H. 1985. *Sistemas agroforestales (Erythrina poeppigiana) en Turrialba, Costa Rica*. II Producción agrícola maderable y de residuos vegetales. Turrialba. 35 N° 4. 347-345 pp. Turrialba . Costa Rica.
- Infante, A. 1993. *Sistemas agroforestales al servicio del desarrollo rural: Un enfoque ecológico y económico*. 2^{do} Taller Nacional de Agroforestería. Barinas. Venezuela.
- Lozada, J., Arends. E. 1995. *Evaluación de impacto ambiental del manejo forestal en Venezuela*. Ponencia presentada en el XII Congreso Venezolano de Botánica, Ciudad Bolívar, Mayo de 1995. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Luna, A. 1990. *Plantaciones forestales. Algunas consideraciones y sugerencias prácticas*. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida. Venezuela.
- Méndez, José Leonardo. 1988. *Tipología agrícola de la unidad experimental de la Reserva Forestal Ticoporo. Estado Barinas*. Cuadernos Comodato ULA-MARNR N° 13. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida, Venezuela.
- Mendoza, Samuel. 1995. *Plan nacional de reforestación*. SEFORVEN. Año 6. N° 12. Junio. Caracas.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Servicio Forestal Venezolano. 1991. *Censo de Ocupantes de las Reservas forestales Ticoporo y Caparo. Estado Barinas*. SEFORVEN. Caracas. 22 p.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. 1992. *Ley Penal del Ambiente y sus normas técnicas*. Caracas. 478 p.
- Ministerio de Agricultura y Cría. 1994. *Requerimientos de insumos, mecanización y mano de obra, cultivos permanentes y semi-permanentes*. Oficina de planificación del sector agrícola. Barinas, Venezuela.
- Nava, Carlos. 1987. *Producción comercial de plátanos*. Editorial América. Caracas.
- Navarro, D., Briceño, L. 1996. *Evaluación de parcelas agroforestales establecidas en los años 1992 y 1995, en las Unidades I y IV de la Reserva Forestal Ticoporo*. MARNR. SEFORVEN. Barinas- Venezuela.

- Ochoa, Guido., Alvarado, C., Oballos, Y., Pereira, J., Vargas, F. 1989. *Caracterización de suelos de la Reserva Forestal Ticoporo. Barinas*. Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.
- Osorio, O. 1997. *Rentabilidad de la Teca bajo diferentes regímenes de espesura en Caparo, Venezuela*. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela. Tesis M. Sc.
- Petit, Judith. 1994. *Arboles y arbustos forrajeros*. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida. Venezuela.
- Piñuela, A. 1995. *Evaluación de parcelas agroforestales establecidas en los años 1.993 y 1.994 en la Unidad I y IV de la Reserva Forestal Ticoporo*. Núcleo Universitario "Rafael Rangel". Universidad de los Andes. Tesis no publicada. Trujillo-Venezuela.
- Rojas, J. 1993. *La colonización agraria de las Reservas Forestales: ¿ Un proceso sin solución?* . Cuadernos geográficos N° 10. Facultad de Ciencias Forestales. Instituto de Geografía y Conservación de los Recursos Naturales. Universidad de los Andes. Mérida.
- Silva, José D. 1993. *Los sistemas agroforestales como alternativa para la recuperación de la Reserva Forestal Ticoporo*. Instituto Iberoamericano de Derecho Agrario. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Universidad de los Andes. Mérida. Tesis M. Sc.
- Simmonds, N. W. 1973. *Los plátanos. Técnicas agrícolas y producciones tropicales*. Editorial Blume. Barcelona.
- Somarriba, E.J.; Beer, J.W. 1987. *Dimensions, volume and growth of Cordia alliodora in agroforestry systems*. Forest Ecology and Management. 18 (2). pp 113-126
- Torquebiau, E. 1990. *Conceptos de agroforestería para el desarrollo sostenible*. Universidad autónoma de Chapingo, Mexico 1.993.
- Vega, Leonidas. 1978. *Plantaciones de Cordia alliodora en combinación con cultivos agrícolas, una alternativa de manejo en Suriname*. Boletín N° 53. Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación. Mérida - Venezuela.
- Viscione, Jerry. 1987. *Análisis financiero: Principios y método*. Editorial LIMUSA. México. pp 276-282.
- Viloria, Rafael. 1996. *Estudio Forestal de la Reserva de Ticoporo*. Compilación del trabajo de Cabrita et al 1.957. Centro Administrativo del MARNR. Bum-Bum. Barinas.

Weber, F., Stoney, C. 1986. *Reforestation in arid lands. Volunteers in technical assistance.* Virginia U.S.A

Zimmerman, R. 1992. *Impactos ambientales de las actividades forestales.* Guia F.A.O. de Conservación N° 7. Dirección de Recursos Forestales.