



CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

Los valores del índice de sequía determinados en el área de estudio, indican que la microcuenca presenta problemas para la producción y retención de agua, debido a que el 53,5% del área presenta un índice de sequía mayor que 1.

A partir de la conclusión anterior se demuestra la importancia de la conservación de la microcuenca El Castrero, ya que en ella se capta aproximadamente el 30% del agua que abastece a la población de San Juan de los Morros.

La sectorización por rangos de pendiente determinó que el 75,3% del área estudiada es superior al 30%. Estos resultados, conjuntamente con los obtenidos a partir de los valores del índice topográfico, que se encuentra entre moderado y severo (94,1% es moderado y el 5,9% es severo, según la clasificación planteada), indica que existen problemas de erosión, por lo tanto, los sistemas de producción y medidas de conservación como: sistema agroforestales, barreras muertas y vivas, siembra en contorno, cobertura viva y muerta, rotación de cultivos, correcciones de cárcavas a escala pequeña, entre otras, constituyen la principal alternativa para el mantenimiento de la reserva hídrica.

Tomando en cuenta los resultados anteriores desde el punto de vista técnico, el sistema agroecológico café bajo sombra y las medidas de conservación nombradas anteriormente se pueden considerar como viables para minimizar el riesgo de erosión y aumentar la capacidad de producir y retener agua en la microcuenca.

Con relación a los aspectos sociales la validación y confiabilidad del cuestionario determinó que el 98% de la población encuestada acepta el sistema agroecológico café bajo sombra como alternativa del uso de la tierra en el área de estudio.

Igualmente se destaca en las entrevistas realizadas la no aplicación de técnicas de conservación de suelos en el momento de establecer los diferentes sistemas de producción agrícolas y/o pecuarios. Llama poderosamente la atención que el 96,4% de los encuestados están conscientes de los procesos de degradación que se generan en la microcuenca por las actividades mencionadas. Esto a su vez constituye un potencial en el momento de establecer la propuesta planteada.

El análisis de componentes principales (ACP), discriminó adecuadamente tres clases de productores en base a las variables consideradas, dominando la clase 1, lo que significa que el 75% de los productores entrevistados presentan un nivel bajo en cuanto a características socioeconómicas y conocimiento de los programas ambientales.

Los resultados de la evaluación financiera a los 15 años arrojan un valor actual neto positivo y una tasa interna de retorno mayor al 12%. Esto garantiza la viabilidad financiera de la propuesta en los escenarios estudiados. Sin embargo hay que destacar que los beneficios netos en los dos primeros años son negativos. Para solventar esta situación la propuesta debe ir acompañada de un apoyo institucional crediticio.

Al entrevistar a las productoras y productores, se indago que en años anteriores el cultivo predominante en la zona era el café bajo sombra, con este potencial latente, el plan nacional de café y la validación de la propuesta, conforman elementos decisivos para retomar esta actividad en la microcuenca.

En resumen la implantación del sistema agroecológico café bajo sombra, es una propuesta viable en la microcuenca, tomando en cuenta que el índice de sequía es de medio a alto, mientras que el topográfico es de moderado a severo en más del 50% del área de estudio. Además, existe un alto porcentaje de aceptabilidad por parte de los productores, considerando que el cultivo de café se encuentra dentro de los rubros prioritarios del plan nacional agrícola.

Por otra parte, se considera que el análisis preliminar de la propuesta realizada en esta investigación, cumple con las potencialidades legales, políticas, organizacionales y sociales, establecidas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario.

9.2 Recomendaciones

Diseñar un programa educativo de agroecología para los productores de la zona. Este programa debe estar orientado hacia el manejo integral de las unidades de producción, centrado en la conservación de los recursos, tomando en cuenta los conocimientos autóctonos, así como, algunos aspectos de la tecnología moderna, que permita mantener la diversidad.

Promover la organización comunitaria con el objeto de Fomentar el proceso de organización comunitaria como la estrategia para lograr el apoderamiento y la autogestión en las comunidades.

Establecer una red de estaciones hidrológicas, que no solo registre los datos climatológicos, sino que también sirva de apoyo para la planificación de los recursos hídricos y del uso de la tierra.

Considerar que para la recolección de datos en microcuencas de montaña, se debe ampliar el espectro de encuestados en su totalidad.

Validar otro sistema agroecológico, como el silvopastoril.

Utilizar otros usos de la tierra para ver como se comportan los indicadores financieros.

Realizar inventario de los procesos erosivos en los agroecosistemas, con el objeto de proponer las medidas correctivas de acuerdo a la situación presente. Como por ejemplo corrección de cárcavas a pequeña escala.

Darles apoyo institucional a los productores para legalizar la tenencia de la tierra.

Considerando las herramientas, utilizadas en este estudio, y la aceptabilidad que tiene el sistema agroecológico café bajo sombra por parte de los productores, debería implementarse esta propuesta en la microcuenca y a su vez, ser considerada como un centro piloto.



LITERATURA CITADA

- Abreu, Xiomara. 2000. **Caracterización pedomorfológica y de los tipos de utilización de la tierra relevantes en la cuenca alta del río Guárico**. Tesis M.Sc., Universidad Central de Venezuela. Aragua, Venezuela
- Altieri; M. 1995. **Agroecología Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible**. Unidad de comunicación, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Anacafé. 1999. **Manual De Caficultura Orgánica**. Asociación nacional del Café. Guatemala
- Azqueta, Diego (1994). **Valoración de la Calidad Ambiental**. Editorial McGrawHill. Madrid, España.
- Azqueta, Diego y Barry FIELD. (1996). **Economía & Medio Ambiente**. Editorial McGrawHill. Tomo I-II-III. Colombia.
- Balestrini, M., (1998). **Como se elabora el proyecto de investigación**. Consultores Asociados Servicio Editorial. Méjico
- Bolívar, Y., Padilla F. Y Briceño, E. 2000. **Estudio de un sistema de agricultura tradicional en la cuenca alta del río Guárico**. Tesis M.Sc., Universidad Central de Venezuela. Aragua, venezuela.
- Bruijnzeel, L. 1983. **Hydrological and biochemical aspects of manmade forest in South – Central Java, Indonesia, Ámsterdam**. University of Ámsterdan. Holanda
- CENICAFE 1993. **La materia orgánica y su importancia en el cultivo del café**. Boletín técnico N° 16. 1993. Colombia.
- CENICAFE 1992. **El sombrío en los cafetales protege los suelos de la erosión**. Avances técnicos N° 177. Colombia.
- Cerezo, C. 1995. **Caracterización de la Cuenca del Río Cerro Pelón (El Castrero), Estado Guárico**. Trabajo de Ascenso. UNERG. Guárico, Venezuela.
- CIDIAT 1999. **Taller sobre Metodologías en Economía Ambiental**. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial- Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- CIDIAT 2005. **Proyecto de Servicios Ambientales en el Paisaje Productivo de la cordillera de Mérida**. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial - Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

CIDIAT–DDRMA- OEA. 1993. **Seminario Interamericano sobre Economía Ambiental.** Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial - Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. Gaceta Oficial No. 5.453 Extraordinaria del 24 de Marzo de 2000.

Duque,R. 1993. **Precipitación, Formación, Medición y Análisis de Datos.** Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial - Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Enkerlin, E, Cano, G., Correa, A. y Robles A. 2000. **Vida, Ambiente y Desarrollo en el Siglo XXI: Lecciones y Acciones.** Grupo editorial Iberoamericana. Méjico.

Fischersworrng B.; RobKamp R. 2001. **Guía para la caficultora Ecológica.** Desarrollo Alternativo del ministerio de cooperación Económica Y Desarrollo, BMZ-GTZ. Alemania.

Fox, 1981. **El proceso de investigación en educación.** Eunsa. Pamplona, España.

FUNDACITE Aragua. 2003. **Delimitación de Áreas Ecogeográficas del Estado Aragua.** Ministerio de Ciencia y Tecnología. Aragua, Venezuela.

FUNDACITE Aragua. 2003. **Lineamientos para Establecer un Programa de Conservación y Manejo Sustentable de la Cuenca del Río Guárico, Venezuela.** Ministerio de Ciencia y Tecnología. Aragua, Venezuela.

FUNDAMBIENTE-MARNR–FUNDACIÓN POLAR. 1998. **Principales Problemas Ambientales en Venezuela.** Segunda Edición. Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas, Venezuela.

Grassi, C. 1998. **Formulación de proyectos de Riego y Drenaje.** Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial - Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Gligo, N. 1983. **Manejo integrado de recursos naturales.** Centro Internacional de Formación de ciencias Ambiental. Primera Edición. España.

Gliessman S. R. 1998. **Agroecology. Ann Arbor, Mi Sleeping Bear.** CATIE. Turrialba, Costa Rica.

Gliessman S. R. 2002. **Agroecología Procesos Ecológicos en agricultura Sostenible.** Unidad de comunicación. CATIE. Turrialba, Costa Rica.

Gittinger, Price 1973. **Análisis Económico del Sector Agrícola.** Editorial Tecnos, Madrid.

Hansen, I. 1965. **Principios y Aplicacione de Riego.** Editorial Reverté, S.A. Barcelona.

- Hart R. D. 1980. **A natural ecosystem analog approach to the desing of sucesional cropt systems for tropical forest environments.** *Biotropica*. 12: 73-82.
- Hernández S., R., C. Fernández y P. Baptista. 2000. **Metodología de la Investigación.** 2da. Edición. McGrawHill. Méjico.
- Hesse, Monika. 2004. **Manual de Conservación de Suelos.** 3a. Editorial kimpres Ltda. Colombia.
- Hewlett J.D. 1982. **Forest and floods in the light of recent investigation.** In: **Hydrological Processes of Forested Areas.** I National Research Council. p 543-560. Ottawa, Canada.
- Hidrocapital (20039. Titulo. [Boletín en línea] disponible en http://www.hidrocapital.com.ve/index.asp?spg_id=17). [Consulta: 2005, Noviembre 26]
- Jácome, Andres. 2001. **Sistema de Información Ambiental Cuenca alta del Río Guárico (SIACARG).** PDVSA – PALMAVEN. Caracas, Venezuela
- Jácome, Andres. 2003. **Sistema de información Ambiental Cuenca alta del Río Guárico (SIACARG).** UCV- MCT. Aragua, Venezuela.
- Jimenez J.; khas D.C.L.; Jiménez F. 1998. **El cultivo en callejones.** In: F. Jiménez y A. Vargas (eds.) *Tropical Agricultural Hydrology.* Wiley and Sons. New Yrok. p 153-161. .
- Jiménez y Muschler. 2001. **Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales.** Proyecto Agroforestal. Modulo de enseñanza agroforestal N° 6. CATIE/GTZ. Turrialba, Costa Rica .
- Johnson, D. 1998. **Métodos multivariados aplicados al análisis de datos.** Internacional Thomson Editores. Méjico.
- Kang, B.; Lal, R. 1981. **Nutrient losses in water runoff from agriculrural catchments.** In Lal y Rusell (eds). *Tropical Agricultural Hydrology.* New York, Wiley and Sons. P 153-161.
- Konigsmark, T. 1965. **Geology of Northern Guárico – Lake Valencia Área.** Bol. Inf. AWGMP. 1 (5).
- MARN, MCT, UCV, 1995. **Agroclimatología del Estado Aragua.** Aragua, Venezuela
- MARN. 1979. **Resultado de la Investigación acerca de la Información Existente en el Área de la Cuenca del Río Guárico. Zona 2.** División de Información del Ambiente, Oficina de Suelos. Guárico, venezuela
- Martínez, M. 1999. **La nueva ciencia, su desafío, lógica y método.** México: Trillas.
- Ministerio de Energía y Minas .1997. **Léxico Estratigráfico de Venezuela**
- Montagnin I. Florencia et al 1992 **Sistemas Agroforestales: Principios y Aplicaciones en los Trópicos.** Organización para estudios Tropicales. San José, Costa Rica.

- Muschler R. G. 2000. **Árboles en cafetales**. Proyecto Agroforestal. Materiales de enseñanza N° 39. Modulo de enseñanza agroforestal N° 5. CATIE/GTZ. Turrialba, Costa Rica.
- Parella S. y Martins F. 2004. **Metodología de la investigación Cuantitativa**. FEDUPEL. Editorial pedagógica. Caracas. Venezuela.
- PDVSA. 2001. **Sistema de Información Ambiental Cuenca Alta del Río Guárico**. SIACARG. UCV; FAGRO; FII-CPDI y PALMAVEN. Caracas, Venezuela.
- Pérez R., José. 1999. **Aspectos Económicos de los Instrumentos de Política Ambiental para el Aprovechamiento y Control de la Contaminación de los Recursos Hídricos en Venezuela**. Fundación Polar-CIDIAT. Mérida, Venezuela.
- Pineda C. y Moreno 2004. **Caracterización Socioeconómica de las Subcuencas Seleccionadas como Áreas Pilotos (San Juan, Tucutunemo, Caramacate y Zuata), de a Cuenca Alta del Río Guárico**. Proyecto Iniciativa Científica del Milenio. UCV, Aragua, venezuela.
- Rosales, A. 2003. **Lineamientos para Establecer un Programa de Conservación y Manejo Sustentable de la Cuenca del Río Guárico**. FUNDACITE. Aragua, Venezuela.
- Ruiz, C. 2002. **Elaboración y presentación de instrumentos**. Editorial McGrawHill. Méjico.
- Shagam R. 1960. **Geología de Aragua Central (Venezuela)**. Boletín Geológico. Publicación en Español, N° 3,2: 574-675. Caracas, Venezuela.
- Spósito, M. 2003. **Diagnóstico General y Estratificación de la Cuenca Alta del Río Guárico Manejo Integral de la Cuenca Alta del Río Guárico**. Núcleo de Investigación y Excelencia. Proyecto Iniciativa Científica Milenio. UCV-MCT, Aragua, Venezuela.
- Suárez de Castro, F. 1970. **Conservación de Suelos**. 319 pp. Edición Revolucionaria, Ciudad de La Habana, Cuba.
- Tognetti S., Mendoza G., Aylward B., Southgate D y García L. M. 2005. **Guía de desarrollo de opciones de pago por servicios ambientales (PSA) de las cuencas hidrológicas**. Banco Mundial – BNWPP. Costa Rica.
http://www.flowsonline.net/data/pes_assmt_guide_sp.pdf.
- Vera, E. 2000. **Análisis de Sensibilidad Ambiental como Instrumento de Ordenamiento Territorial de la Microcuenca El Castrero, Estado Guárico**. Tesis M.Sc. UCV, Aragua, Venezuela.

APÉNDICES

APÉNDICE A
CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Tabla A1. Clasificación de sistemas agroforestales

	TIPOS	CARACTERÍSTICAS
Agrosilvoculturales (Cultivo + Especies Leñosas)	Agricultura migratoria.	<p>Son sistemas de subsistencia orientado a satisfacer la necesidades básicas de alimento, combustible y alimentación sistema en el cual el bosque se corta y se quema para cultivar la tierra por pocos</p> <p>Se Desarrolla un bosque secundario, y se acumulan nuevo nutrientes en la vegetación, restableciendo la producción de residuos vegetales (materia orgánica y nutrientes) y el suelo recupera una gran parte de su fertilidad original. Algunos autores no la consideran como un sistema agroforestal debido a la falta de un manejo deliberado a los árboles.</p>
	Barbecho mejorado.	<p>Sistema rotacional en el cual se favorecen ciertos árboles de regeneración natural y/o se plantan nuevos árboles se prefieren leguminosos fijadores de nitrógeno de valor comercial (se pueden sembrar leguminosas herbáceas).</p>
	Cultivo en plantaciones forestales y Taungya.	<p>Son sistemas basados en plantaciones forestales asociadas con cultivos temporales (Taungya) o a cultivos más permanentes (cultivos en plantaciones forestales) con la finalidad de producir madera en su etapa final. En el Taungya, el cultivo agrícola se limita a un período de uno o cuatro años, hasta que los árboles plantados cierran su dosel.</p>
	Árboles en parcelas de cultivo.	<p>Consiste en el uso de árboles distribuidos al azar o de manera sistemática dentro o en los bordes de las parcelas agrícolas. Dependiendo de las necesidades de la zona, los árboles pueden ser maderables, frutales, mejoradores de suelo, para leña, y ornamentales entre otras</p>
	Árboles con cultivos perennes.	<p>Consiste en la combinación simultánea de árboles con cultivos perennes, tales como café (<i>Coffea arabica</i>), cacao (<i>Theobroma cacao</i>). Generalmente son sistemas de cultivos intercalados donde el árbol contribuye a la generación de productos adicionales, mejora el suelo o microclima o sirve de tutor para cultivos de enredadera como la parchita. Los árboles pueden ser maderables como por ejemplo el pardillo (<i>Cordia alliodora</i>), cedro (<i>Cedrela odorata</i>), especies leguminosas de uso múltiple como guamo (<i>Inga spp.</i>), <i>Gliricidia sepium</i> y <i>Eritrina spp.</i> o frutales como <i>Citrus spp.</i>, <i>Persea americana</i> o <i>Musaceas</i></p>

<p>Leñosas como soportes vivos para cultivos trepadores o de enredadera.</p>	<p>Este sistema se refiere a la utilización de especies leñosas como soporte o tutores de algunos cultivos, tales como el ñame (<i>Dioscorea</i> spp.), la parchita (<i>Pasiflora edulis</i>) y hortalizas como el pepino (<i>Cucumis esculentum</i>) (Jiménez, 1998). Los árboles o arbustos utilizados pueden tener otras funciones como producción de leña, postes, abono verde, forraje, conservación de suelos, etc. Entre las especies leñosas más utilizadas para este fin están la <i>Glicidia sepium</i>, <i>Erythrina poepigiana</i>, <i>Erythrina berteroana</i>, <i>Leucaena leucocephala</i> y <i>Flemingia macrophylla</i>, entre otras</p>
<p>Huertos caseros.</p>	<p>Estos sistemas figuran entre los más complejos sistemas agroforestales debido a la diversidad de componentes de diferente tamaño y manejo; se combinan plantas que integran la producción agrícola (raíces, tubérculos, hortalizas, frutas) y forestal (madera, leña, postes), incluidas plantas medicinales, ornamentales y especies animales menores. Estos huertos se encuentran en los alrededores de las casas de los agricultores, son plantados y mantenidos por los miembros de la familia y sus productos son dedicados principalmente al consumo familiar. Su tamaño generalmente es menor de una hectárea. Cuando estos sistemas integran también la producción pecuaria (principalmente cerdos, gallinas, patos, pizcos, gansos, ovejas y cabras) se clasifican como agrosilvopastoriles.</p>
<p>Cultivos en callejones.</p>	<p>Consiste en la siembra de especies leñosas, en los espacios (callejones) entre hileras preferiblemente entre las leguminosas de rápido crecimiento. Los árboles están orientados de manera que minimizan la sombra dentro de los callejones o en líneas a contorno en laderas para minimizar la erosión. Los árboles o arbustos se podan periódicamente durante la fase del cultivo para evitar el exceso de sombra o competencia radicular sobre el cultivo asociado. El follaje podado es incorporado al suelo como abono verde o usado como mulch o cobertura. Las especies leñosas más destacadas en el cultivo en callejones ha sido <i>Leucaena leucocephala</i>, <i>Glicidia sepium</i>, <i>Calliandra calothyrsus</i> y <i>Erythrina poepigiana</i> (Jiménez et al., 1999). Los cultivos más usados han sido <i>Zea mays</i>, <i>Sorghum bicolor</i>, <i>Phaseolus vulgaris</i> y <i>Vigna sinesis</i>.</p>

	<p>Árboles en estructuras y obras para conservación del suelo.</p>	<p>Los árboles y arbustos que se plantan asociados a obras de conservación de suelos como acequias de ladera, drenajes, taludes, franjas antierosivas, terrazas, zanjas de infiltración, etc., constituyen sistemas cada vez más utilizados para introducir el componente leñoso en la producción agrícola. Su función básica es controlar la erosión, mantener la fertilidad del suelo o ambas, a través de la estabilización de las estructuras, reducción de la escorrentía superficial, aporte de biomasa y ciclaje de nutrientes, se combina con la producción de leña, frutos, semillas, alimentos, forrajes, etc. Uno de los ejemplos típicos de esta práctica agroforestal son las barreras vivas d leñosas, plantadas en contorno y a distancias muy cortas entre árboles (5 – 30 cm.), con la base tejida con ramas y otros materiales para retener los sedimentos y para proteger obras de conservación, por ejemplo las acequias de ladera.</p>
<p>Agrosilvopastoriles (Especies Leñosas + Pasturas/Animales)</p>	<p>Cercas vivas.</p>	<p>Consiste en la siembra de especies leñosas para la delimitación de potreros o propiedades, casi siempre complementada con el uso de alambre de púas. Cuando está asociada a cultivos agrícolas se le considera una práctica agrosilvicultural</p>
	<p>Bancos forrajeros.</p>	<p>Consiste en establecer áreas forrajeras en bloques compactos con especies leñosas sembradas a alta densidad. Se siembra en fincas ganaderas o a sus alrededores con el propósito de maximizar la producción de biomasa de alta calidad nutritiva. Si la especie forrajera sembrada tiene más de 15% de proteína cruda, el bloque constituye un banco de proteína; si la especie forrajera presenta altos niveles de energía digerible (más del 70% de digestibilidad) el bloque constituye un banco energético y si cumple los dos requisitos anteriores se denomina un banco energético – proteico (Pezo et Ibrahim, 2000). Los bancos forrajeros tienen como propósito fundamental complementar la dieta alimenticia de los animales especialmente durante la época de escasez de pastos. Entre las especies más utilizadas se pueden nombrar <i>G. sepium</i>, <i>E. poeppigiana</i>, <i>E. berteroenae</i>, <i>E. Fusca</i> y <i>Morus spp.</i> (Pezo et Ibrahim, 2000).</p>
	<p>Árboles y arbustos dispersos en potreros.</p>	<p>Consiste en la implantación de árboles, arbustos o ambos en los potreros, sin un arreglo espacial definido y con objetivos diversos como son: producción de madera, leña, frutos, fuente de ramoneo, provisión de sombra, mejoramiento del suelo y refugio para el ganado. El establecimiento de las especies leñosas puede provenir por diversos medios: remanentes del bosque original, resultado de procesos de sucesión vegetal, a través de la plantación de árboles o el manejo selectivo de especies (Pezo et Ibrahim, 2000).</p>

	Pasturas en callejones.	Es una modificación del sistema de cultivo en callejones, en el cual se utilizan especies forrajeras en lugar de los cultivos, como por ejemplo gramíneas forrajeras erectas para corte o pastoreo tales como Pennisetum purpureum y Panicum maximum o leguminosas como Arachis pintoi. Las especies leñosas generalmente son las mismas que en el cultivo en callejones convencional. A veces el material de poda de las especies leñosas se utiliza como forraje en periodos de escasez. En tal caso hay que tomar en cuenta que ocurre una exportación de nutrientes del sistema que puede reducir su productividad a largo plazo.
	Setos y bosquetes de uso agrosilvopastoril	Se incluye aquí sistemas complejos de setos y bosquetes de uso múltiples que combinan componentes agrícolas, silvícolas y pecuarios para ramoneo, la producción de forraje, madera o leña, utilización de abono verde para cultivos, protección y recuperación de suelos, etc. Por sus diferentes componentes estos sistemas también se pueden clasificar como sistemas agrosilvopastoriles.
Especiales	Silvoentomología.	Se refiere al aprovechamiento de especies leñosas para favorecer el manejo y la productividad de insectos específicos utilizados para producir bienes de consumo y que están bajo el control del hombre. Las dos actividades más clásicas son la apicultura (producción de miel y polen) y el gusano de seda. Se pueden combinar con otros sistemas como plantación de árboles en línea, setos vivos, etc.
	Silvoacuacultura	Consiste en la siembra de especies leñosas junto o alrededor de los estanques con el fin de producir sombra, aportar materia orgánica al agua, utilizar las hojas y los frutos por ejemplo (Ficus spp.) como alimento para los peces, para cerca viva y para estabilizar el suelo en los bordes de los estanques.
	Silvoculturales	Son monocultivos de árboles maderables que no se recomiendan para nuestras condiciones tropicales.

APÉNDICE B CÁLCULO DE LA CURVA DOBLEMENTE MÁSICA

Tabla B1. Promedios anuales de precipitación de la estación La Socorrita y del grupo de estaciones que se toman como patrón.

Año	Precipitación de la Estación La Socorrita (m.m.)			Precipitación del Grupo de Estaciones (m.m.)	
	Anual	Acumulado	Ajustado	Promedio Anual	Promedio Acumulado
1971	1.391,3	1.391,3	1.180,9	938,0	938,0
1972	1.508,2	2.899,5	1.280,2	798,8	1.736,8
1973	1.117,4	4.016,9	948,4	863,2	2.600,0
1974	1.125,6	5.142,5	955,4	882,0	3.482,0
1975	1.740,0	6.882,5	1.476,9	1.044,1	4.526,1
1976	1.301,1	8.183,6	1.104,4	1.029,9	5.556,0
1977	1.921,3	10.104,9	1.630,8	828,6	6.384,6
1978	1.884,1	11.989,0	1.599,2	919,6	7.304,2
1979	1.694,5	13.683,5	1.438,3	1.114,9	8.419,1
1980	2.109,7	15.793,2	1.790,7	985,7	9.404,9
1981	1.675,6	17.468,8	1.422,2	1.158,1	10.563,0
1982	1.463,3	18.932,1	1.463,3	998,0	11.561,0
1983	1.246,3	20.178,4	1.246,3	986,8	12.547,8
1984	1.375,1	21.553,5	1.375,1	929,2	13.477,1
1985	1.126,3	22.679,8	1.126,3	880,2	14.357,3
1986	1.424,2	24.104,0	1.424,2	956,6	15.313,9
1987	1.566,7	25.670,7	1.566,7	978,6	16.292,5
1988	1.074,7	26.745,4	1.074,7	1.062,8	17.355,3
1989	1.501,5	28.246,9	1.501,5	787,3	18.142,6
1990	1.586,0	29.832,9	1.586,0	987,7	19.130,2
1991	1.489,9	31.322,8	1.489,9	1.028,4	20.158,6

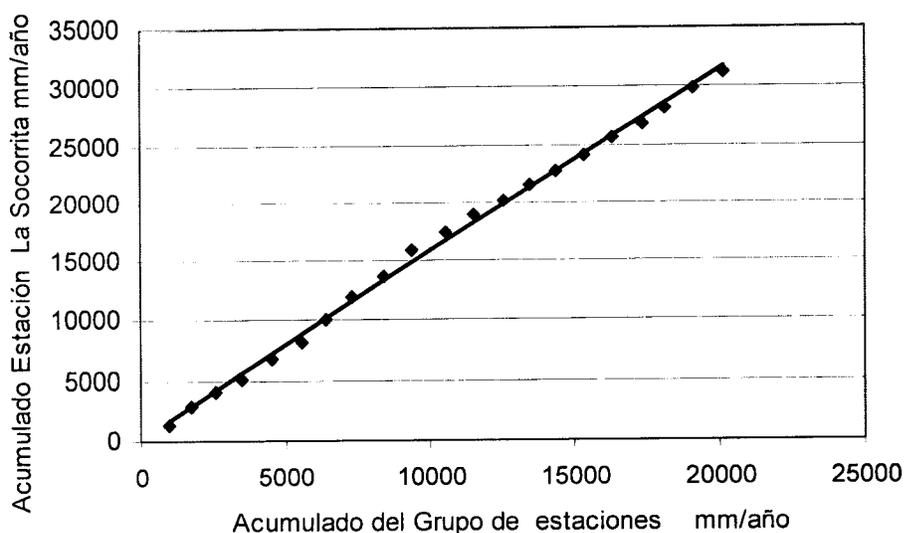


Figura B1. Ajuste de los valores de precipitación de la estación La Socorrita

Tabla B2. Promedios anuales de precipitación de la estación San Juan de los Morros y del grupo de estaciones que se toman como patrón.

Año	Precipitación de la estación San Juan de los Morros (mm)			Precipitación del grupo de estaciones (mm)	
	Promedio Anual	Promedio Acumulado	Ajustado	Promedio Anual	Promedio Acumulado
1971	1.126,3	1.126,3	1.011,3	883,9	883,9
1972	812,4	1.938,7	729,5	955,3	1.839,2
1973	1.117,6	3.056,3	1.003,5	825,8	2.665,0
1974	969,4	4.025,7	870,4	915,2	3.580,1
1975	1.069,2	5.094,9	960,0	1.117,2	4.697,3
1976	1.062,3	6.157,2	953,8	1.051,6	5.748,9
1977	1.126,5	7.283,7	1.011,5	888,7	6.637,6
1978	865,1	8.148,8	776,8	1.064,8	7.702,3
1979	1.310,2	9.459,0	1.176,4	1.132,1	8.834,4
1980	1.464,0	10.923,0	1.314,5	1.057,3	9.891,8
1981	1.215,4	12.138,4	1.091,3	1.242,9	11.134,7
1982	1.348,8	13.487,2	1.211,1	986,9	12.121,6
1983	1.393,1	14.880,3	1.250,9	963,1	13.084,7
1984	1.305,2	16.185,5	1.305,2	907,5	13.992,2
1985	915,9	17.101,4	915,9	923,6	14.915,9
1986	1.139,3	18.240,7	1.139,3	1.003,9	15.919,8
1987	814,7	19.055,4	814,7	1.042,5	16.962,3
1988	899,0	19.954,4	899,0	1.084,5	18.046,8
1989	1.075,0	21.029,4	1.075,0	771,9	18.818,7
1990	914,3	21.943,7	914,3	1.127,6	19.946,2
1991	1.305,0	23.248,7	1.305,0	1.024,0	20.970,2

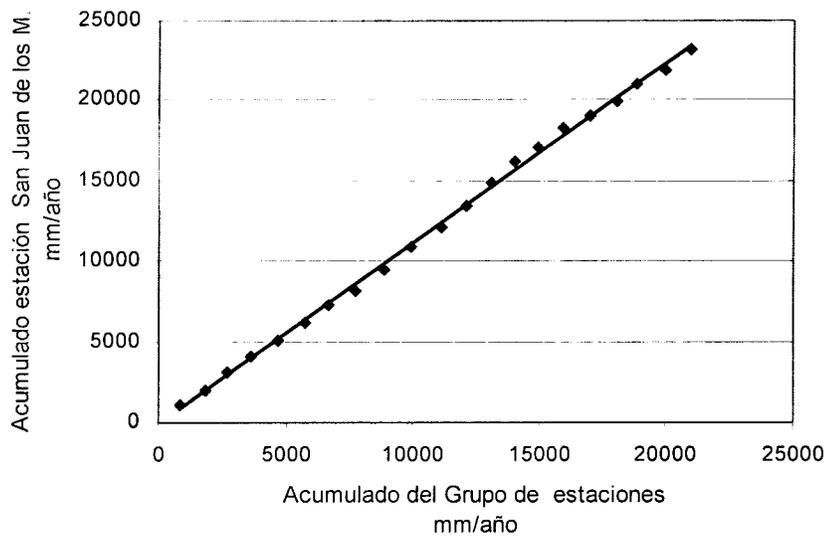


Figura B2. Ajuste de los valores de precipitación de la estación San Juan de los morros

**APÉNDICE C
ENCUESTA DEFINITIVA**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN AMBIENTAL Y
TERRITORIAL MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y MEDIO AMBIENTE

CUESTIONARIO

Trabajo de Grado: Procedimiento de validación de una
propuesta agroforestal para la microcuenca El Castrero, principal fuente de agua de
San Juan de los Morros, estado Guárico

Fecha: _____

Presentación

A continuación se presenta un Cuestionario cuyo propósito es, sistematizar la información necesaria, para realizar un diagnóstico socioeconómico, medir el conocimiento sobre la degradación de los recursos naturales en la cuenca, sistemas agroforestales, medidas de conservación de suelos y agua, y por último la aceptabilidad de aplicar café bajo sombra en la finca en la microcuenca El Castrero, municipio Juan Germán Roscio, estado Guarico. En este sentido, los datos que se obtengan serán utilizados exclusivamente para la realización de un trabajo de grado del CIDIAT-ULA. También participan la universidad Romulo Gallegos, Hidrocapital y el Banco de la Mujer, quienes utilizaran esta información para la implantación de programas de conservación de los recursos naturales. Estos datos serán tratados con absoluta confidencialidad.

Este es un estudio, no hay respuestas correctas o incorrectas, sino que cualquier respuesta es válida.

Los resultados que se desprendan de este trabajo, se pondrán al servicio de otros estudios relacionados con investigaciones en cuencas hidrográficas, así como al servicio de las instituciones del Estado encargadas de regular la materia hídrica ambiental.

Sin otro particular y agradeciendo toda su colaboración.

Por: Noemí Cañizalez Paredes

Parte I Información General:

1. Localización:	
Sector:	
UTM Norte:	UTM Este:
2. Superficie de la finca: Ha	
3. Altura: m.s.n.m	

Parte II: Aspectos Socioeconómicos

1. Tipo de propiedad:	
Propietario:	Medianero:
Ocupante:	Otros:
Arrendatario:	

2. Régimen de propiedad:	
Privada:	Título de Propiedad:
Ejidos:	Otros:
Baldíos :	

3. Quienes viven en la finca y que estudian				
Sexo	Edad	Parentesco	Escolaridad	
			Convencional	Misiones
			Primaria Completa	Robinsón I
			Primaria Incompleta	Robinsón II
			Secundaria Completa	Rivas
			Secundaria Incompleta	Sucre
			Técnico Medio	
			Técnico Superior	
			Universitario	

4. Sexo Jefe (a) de la familia:		
Ingreso: Menor de 200mil	Entre 200 y 470mil	Mayor de 470mil

5. Tipo de vivienda:					
Material del Techo	Material de las Paredes	Tipo de Baño	Número de Cuartos	Sala - Comedor	Aguas servidas

6. Combustible para cocinar:			
Gas	Electricidad	Kerosén	Leña

7. Medios de transporte:			
Automóvil	Tractor	Bicicleta	Animal
Doble Tracción		Observación	

8. Equipamiento de la casa:			
Radio	Nevera	Lavadora	
Televisor	Licuada	VHS/DVD	Otro:

9. Medios de comunicación			
Telefonía Fija:		Celular:	
Radio Transmisor:		Ninguno:	Observación:

10. Actividad actual:			
Agricultor (a):		Pensionado/Jubilado:	
Trabajo fuera de la finca:		Desempleado:	
Oficios del hogar:		Observación:	

11. Categoría ocupacional Actual:			
Trabajo cuenta propia:			
Empleado Público:			
Fijo (a):	Contratado (a):	Jornalero (a):	
Empleado Privado:			
Fijo (a):	Contratado (a):	Jornalero (a):	
Patrono:		Trabajo familiar sin remuneración:	

12. Tipo de actividad agropecuaria:			
De Subsistencia:			
Mercadeo:			
Mixto:			

13. Actividades que se están desarrollando en la finca	Superficie (Ha)	Kg/L/Unidades	Ingresos/Cosecha)
Maíz			
Granos			
Café			
Frutas			
Gallinas			
Reses – Leche/Carne			

14. Destino de la producción:	
Consumo familiar:	
Mercado Local:	
Mercado Regional:	
Mercado Nacional:	

15. A quien vende la producción:	
Mayoristas:	
Camionero (a):	
Expendedores:	
Directo al consumidor (a):	

16. Ha recibido financiamiento:	
A nivel municipal; nómbrela:	
A nivel regional; nómbrela:	
A nivel nacional; nómbrela:	
Otros:	

17. El servicio de agua para consumo humano es por	
Acueducto	Quebrada
Manantial	Cisterna
pozo	Otros

18. El sistema de eliminación de desechos es	
Servicio de recolección de basura	Depositada alrededor
Quemada	Otros

19. El servicio médico es :	
Ambulatorio rural:	Clínica privada:
Ambulatorio urbano:	Barrio/Campo adentro:
Hospital:	Hierbatero:
Otros:	Observación:

20. Pertenece alguna Organización:	
Si:	No:
Como se llama:	

Parte III: Información sobre Programas Ambientales

1. Tiene conocimiento del Plan Nacional de Café:		
Si:	No:	Observación

2. Conoce sobre el Programa de Reforestación Productiva :		
Si:	No:	Observación:

3. Sabe usted que el Café Bajo Sombra es un sistema agroforestal :		
Si:	No:	Observación:

4. Ha trabajado con Café Bajo Sombra.		
Si:	No:	¿Cuanto Tiempo?

5. Sabe usted que el Café Bajo Sombra es un cultivo conservacionista		
Si:	No:	Observación

6.. Le gustaría sembrar Café bajo sombra		
Si:	No:	Observación:

7. Le gustaría participar en un programa de Café Ecológico Bajo Sombra		
Si:	No:	Observación:

8. Conoce de los servicios ambientales		
Si:	No:	Observación:

9. En el MARN existe un programa de pagos ambientales. ¿Lo conoce?		
Si:	No:	Observación:

10. Sabía usted que por tener en su finca una producción amigable con el ambiente usted puede recibir ingresos.		
Si:	No:	Observación:

Parte IV: Conocimiento sobre los procesos de degradación y conservación de los recursos naturales en la microcuenca El castrero.

	Preguntas	S	CS	AV	CN	N
1	En la microcuenca se están generando procesos de degradación de los recursos naturales					
2	Las prácticas agrícolas inadecuadas son causas directas de la erosión de los suelos en la microcuenca					
3	Los cultivos de ciclo corto y la ganadería extensiva forman parte de los sistemas de producción más desarrollados en la microcuenca					
4	Las bajas en los niveles de agua en los ríos y quebradas ocurren por el inadecuado uso de la tierra					
5	En la microcuenca se utilizan sistemas agroforestales para la protección del suelo y agua					
6	Se desarrollan cultivos de frutales y forestales en la microcuenca					
7	El café bajo sombra forma parte de los sistemas agroforestales desarrollados en la microcuenca					
8	Se llevan a cabo cultivos permanentes (café y cacao bajo sombra) con barreras vivas o barreras muertas para conservar agua y suelo en la microcuenca					
9	Se utilizan prácticas de conservación que eviten que la corriente arrastre el suelo					
10	Se utilizan las siembras del café bajo sombra como medida para proteger e incorporar materia orgánica al suelo					
11	Se utiliza el abono orgánico sólido y líquido como medida de conservación de suelo					
12	En la microcuenca se implantan los cultivos en curva de nivel para disminuir o eliminar las causas que afectan el arrastre de sedimentos					
13	Produce rentabilidad la siembra de cultivos permanentes en pendientes entre 30 y 45%					
14	Los cultivos permanentes aportan beneficios ambientales a la microcuenca					
15	La siembra de cultivos forestales y frutales favorece las condiciones del medio ambiente en la microcuenca					
16	Utilizan los cultivos de café y cacao bajo sombra, como actividad que mejore el microclima en la unidad de producción					
17	Se les brinda formación a cerca de los sistemas agroforestales como medida de conservación de suelo y agua muertas para conservar agua y suelo en la misma					

S= siempre; CS= casi siempre; AV= alguna veces; CN= casi nunca; N= nunca

APÉNDICE D
CÁLCULOS DE CONSISTENCIA DE LA PARTE TRES Y CUATRO DEL CUESTIONARIO

Tabla D1. Matriz de consistencia interna de la tercera parte del instrumento KR₂₀ (Kuder Richardson)

Nº	Preguntas	Población Piloto										X _i	(X _i - \bar{X})	(X _i - \bar{X}) ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Tiene conocimiento del Plan Nacional de Café	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1,2	1,44
2	Conoce sobre el Programa de Reforestación Productiva	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	-1,8	3,24
3	Sabe usted que el Café Bajo Sombra es un sistema agroforestal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1,2	1,44
4	Ha trabajado con Café Bajo Sombra	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	-2,8	7,84
5	Sabe usted que el Café Bajo Sombra es un cultivo conservacionista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1,2	1,44
6	Le gustaría sembrar Café bajo sombra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	-0,8	0,64
7	Le gustaría participar en un programa de Café Ecológico Bajo Sombra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1,2	1,44
8	Conoce de los servicios ambientales	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	7	-1,8	3,24
9	En el MARN existe un programa de pagos ambientales. ¿Lo conoce?	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	-0,8	0,64
10	Sabía usted que por tener en su finca una producción amigable con el ambiente usted puede recibir ingresos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1,2	1,44
	Promedios de P	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7			
	Promedios de Q	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3			
	P x Q	0,09	0,16	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,16	0,21			

P = Si = 1

Q = No = 0

$\bar{X} = \sum X_i / 10$

$\sum P \times Q = 1,16$

$\sum (X_i - \bar{X})^2 = 22,8$

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \cdot \frac{(S_t^2 - \sum S_i^2)}{S_t^2}$$

Donde

r_{tt} = Factor de confiabilidad

n = Número de ítems del instrumento

S_i = Varianza individual

S_t = Varianza total

$$V_t = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} = \frac{22,8}{10} = 2,28$$

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \times \frac{V_t - \sum pq}{V_t} = \frac{10}{9} \times \frac{2,28 - 1,16}{2,28} = 1,11 \times \frac{1,12}{2,28} = 1,11 \times 0,49 = 0,54$$

r_{tt} = 0,63

Tabla D2. Matriz de consistencia interna de la tercera parte del instrumento (Alpha de Cronbach, IV Parte del Instrumento)

Nº	Preguntas	Población Piloto										X_i	$x_i - \bar{x}$	$(X_i - \bar{X})^2$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	En la microcuencia se estan generando procesos de degradación de los recursos naturales	4	3	5	4	4	5	4	4	4	3	40	4,12	16,97
2	Las practicas agricolas inadecuadas son causas directas de la erosión de los suelos en la microcuencia	2	5	4	3	3	4	4	4	5	3	37	1,12	1,25
3	Los cultivos de ciclo corto y la ganaderia extensiva forman parte de los sistemas de produccion mas desarrollados en la microcuencia	4	3	4	3	3	5	4	5	5	4	40	4,12	16,97
4	Las bajas en los niveles de agua en los ríos y quebradas ocurren por el inadecuado uso de la tierra	4	4	2	3	4	3	3	3	2	4	32	-3,88	15,05
5	En la microcuencia se utilizan sistemas agroforestales para la protección del suelo y agua	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	34	-1,88	3,53
6	Se desarrollan cultivos de frutales y forestales en la microcuencia	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	41	5,12	26,21
7	El café bajo sombra forma parte de los sistemas agroforestales desarrollados en la microcuencia	4	4	5	4	3	3	3	5	5	4	40	4,12	16,97
8	Se llevan a cabo cultivos permanentes (café y cacao bajo sombra) con barreras vivas o barreras muertas para conservar agua y suelo en la microcuencia	5	5	3	5	4	4	5	4	3	5	43	7,12	50,69
9	Se utilizan practicas de conservacion que eviten que la corriente arrastre el suelo	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	35	-0,88	0,77
10	Se utilizan las siembras del café bajo sombra como medida para proteger e incorporar materia organica al suelo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	4,88	23,81
11	Se utiliza el abono organico solido y liquido como medida de conservacion de suelo	3	4	4	2	3	4	2	2	2	3	29	-6,88	47,33
12	En la microcuencia se implantan los cultivos en curva de nivel para disminuir o eliminar las causas que afectan el arrastre de sedimentos	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	33	-2,88	8,29
13	Produce rentabilidad la siembra de cultivos permanentes en pendientes entre 30 y 45%	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	31	-4,88	23,81
14	Los cultivos permanentes aportan beneficios ambientales a la microcuencia	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	40	4,12	16,97
15	La siembra de cultivos forestales y frutales favorece las condiciones del medio ambiente en la microcuencia	4	2	5	3	3	3	3	2	5	4	34	-1,88	3,53
16	Utilizan los cultivos de café y cacao bajo sombra, como actividad que mejore el microclima en la unidad de producción	3	4	3	4	4	4	5	4	4	5	40	4,12	16,97
17	Se les brinda formación a cerca de los sistemas agroforestales como medida de conservacion de suelo y agua muertas para conservar agua y suelo en la misma	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	-5,88	34,57
											$\bar{X} = 610/17$	$\sum (x_i - \bar{x})^2 = 120,69$		

$$S^2_T = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} = 20,04$$

$$r_{tt} = \frac{17}{17 - 1} \left[\frac{20,04 - 2,11}{20,04} \right] = 1,06 \left[\frac{17,93}{20,04} \right] = 1,06(0,89) = 0,94$$

$$r_{tt} = 0,94$$

Coordenadas de los individuos en los primeros ejes factoriales (individuos activos)

Tabla D3. Coordenadas de los individuos en los primeros ejes factoriales (individuos activos)

Productores	Calidad de representación	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
1	82,4	-0,825	-0,864	-0,965	4,051	1,281	0,590
2	69,4	2,492	0,490	-1,369	0,307	-0,390	-0,923
3	95,2	0,892	3,844	-2,903	-1,897	-1,949	2,382
4	94,8	-5,506	3,022	-2,899	-0,096	3,519	-0,491
5	59,4	-0,431	1,102	1,667	0,023	0,890	-1,422
6	30,6	-0,396	1,040	0,207	-0,357	0,046	-0,597
7	69,0	0,563	2,541	-0,365	-0,671	1,771	2,216
8	81,4	1,022	-0,322	0,614	-0,851	-0,183	0,171
9	75,7	-1,462	1,679	-0,190	0,654	-2,309	-0,518
10	81,6	0,685	1,426	1,290	-0,111	-0,240	-2,187
11	71,7	-1,469	1,215	1,068	-0,570	-1,081	-1,465
12	51,1	-1,391	0,489	2,277	-1,102	0,734	-0,503
13	77,5	-2,683	1,052	-0,688	-2,008	-0,904	-1,952
14	82,7	-1,617	1,246	-0,034	2,236	-2,991	-0,091
15	64,3	0,023	0,094	0,714	0,809	-1,676	-0,006
16	95,9	-6,652	0,048	1,525	-0,044	-0,400	-0,455
18	87,7	-5,562	-0,927	1,734	-0,170	-0,979	1,895
19	86,3	1,787	2,109	0,351	0,767	0,504	0,022
20	44,1	0,675	0,668	-0,066	-0,900	0,620	1,208
21	69,1	1,405	0,406	1,736	0,091	-0,196	0,682
22	89,4	1,631	1,129	1,043	1,233	-0,879	1,026
23	72,6	1,157	0,787	1,049	0,205	0,240	1,087
24	66,3	1,513	0,480	-0,191	-2,306	-0,224	-0,021
25	62,0	0,894	0,947	0,388	0,426	0,013	-0,090
26	57,0	1,337	0,486	-0,560	0,743	-0,420	-0,952
27	74,9	1,173	0,460	1,407	1,125	0,892	0,551
28	71,8	1,999	-0,110	0,832	0,150	0,712	-0,138
29	80,1	1,792	-0,764	1,069	0,769	0,228	0,354
30	57,8	0,516	0,452	0,856	0,263	0,755	0,583
31	49,7	0,218	0,103	1,183	-0,327	-0,343	1,224
32	77,3	0,710	0,141	-0,871	0,916	0,103	-0,567
33	62,1	0,682	0,360	-0,580	0,808	-0,020	-0,388
34	60,9	0,623	-0,010	-0,379	1,418	-0,383	-0,130
35	75,9	0,702	-0,071	-0,194	0,761	0,086	-0,158
36	66,4	1,602	-0,551	0,399	-0,049	0,544	-0,052
37	73,9	1,385	-0,543	0,242	-0,963	0,559	-0,001
38	81,6	0,978	-0,837	-1,133	-0,950	-0,319	-0,215
39	88,9	0,761	-0,844	-1,312	-0,986	-0,423	-0,805
40	49,9	1,038	-0,365	0,102	0,892	-0,182	-0,871
41	61,3	0,923	-0,648	0,078	-1,958	0,616	0,040
42	55,7	0,475	-0,523	-1,138	-0,278	-0,278	-0,695
43	91,7	1,088	-0,854	-1,104	-1,323	-0,648	-0,805
44	79,6	-0,486	-2,034	0,748	-1,357	-0,581	1,165
45	68,2	-0,960	-1,104	-1,862	0,693	-0,138	0,576
46	78,7	-1,836	-1,913	1,060	-0,868	0,953	-0,610
47	93,4	1,434	-1,896	0,569	-1,032	0,190	1,043
48	87,5	-1,932	-3,552	-2,191	-0,280	-1,278	0,457
49	60,3	-0,105	-2,152	-0,276	-0,326	0,229	0,275
50	26,8	0,211	-0,803	0,770	0,318	-0,425	-0,365
51	81,4	0,565	-0,609	-1,725	0,216	0,526	-0,376
52	46,4	-0,484	-0,319	1,357	-0,199	1,266	-1,023
53	57,6	-0,211	-1,457	-0,875	0,103	0,312	-0,539
54	51,5	-0,381	-0,656	-0,283	0,530	0,842	0,805
55	78,8	-0,188	-1,547	-1,153	0,677	0,473	0,760
56	63,3	0,374	-1,542	-1,027	0,605	0,486	-0,603

Figura D1. Representación de la jerarquía de las clases - Escala Logarítmica

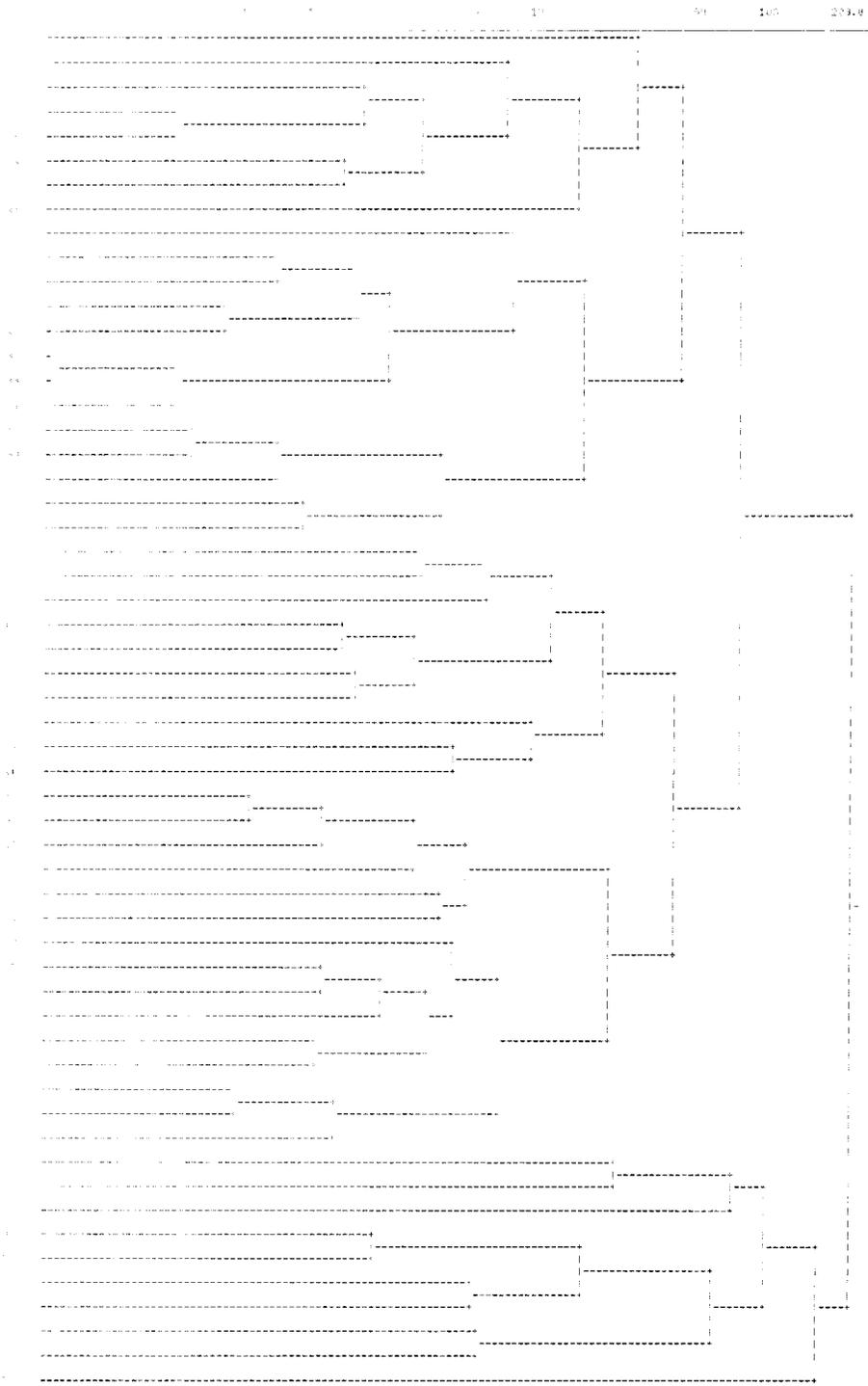


Tabla E7. Flujo de caja de la Situación Con Proyecto y Medidas de Conservación Finca Tipo 1

Flujo de Caja Situación Con Proyecto y Medidas de Conservación Finca Tipo 1															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Costos															
Café	14.487.760,00	7.511.200,00	10.747.200,00	11.427.200,00	13.051.200,00	13.487.200,00	13.688.200,00	13.547.200,00	12.983.200,00	12.527.200,00	13.091.200,00	13.943.200,00	13.091.200,00	13.628.200,00	13.081.200,00
Medidas	963.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00	128.250,00
Costo Total	15.391.040,00	7.639.450,00	10.875.450,00	11.555.450,00	13.219.450,00	13.615.450,00	13.827.450,00	13.675.450,00	13.111.450,00	12.655.450,00	13.219.450,00	14.071.450,00	13.219.450,00	13.767.450,00	13.219.450,00
Beneficios															
Café			12.452.800,00	16.572.800,00	24.508.800,00	26.112.800,00	23.900.800,00	24.052.800,00	24.616.800,00	25.072.800,00	24.508.800,00	19.656.800,00	24.508.800,00	19.990.800,00	24.508.800,00
Beneficio Total			12.452.800,00	16.572.800,00	24.508.800,00	26.112.800,00	23.900.800,00	24.052.800,00	24.616.800,00	25.072.800,00	24.508.800,00	19.656.800,00	24.508.800,00	19.990.800,00	24.508.800,00
Beneficio Neto	-15.391.040,00	-7.639.450,00	1.577.350,00	5.017.350,00	11.289.350,00	6.497.350,00	10.672.350,00	10.377.350,00	11.505.350,00	12.417.350,00	11.289.350,00	5.585.350,00	11.219.350,00	6.193.350,00	11.289.350,00
VAN	85.21.667.866,32														
TIR	28%														

Tabla E8. Flujo de caja de la Situación Con Proyecto y Medidas de Conservación Finca Tipo 2

Flujo de Caja Situación Con Proyecto y Medidas de Conservación Finca Tipo 2															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Costos	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares	Bolívares
Café	5.402.940,00	2.816.700,00	4.030.200,00	4.285.200,00	4.900.200,00	5.057.700,00	5.137.200,00	5.080.200,00	4.568.700,00	4.697.700,00	4.909.200,00	5.228.700,00	4.909.200,00	5.114.700,00	4.909.200,00
Medidas	549.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00	71.250,00
Costo Total	5.949.190,00	2.887.950,00	4.101.450,00	4.356.450,00	4.980.450,00	5.128.950,00	5.208.950,00	5.151.450,00	4.589.950,00	4.768.950,00	4.980.450,00	5.299.950,00	4.980.450,00	5.185.950,00	4.980.450,00
Beneficios															
Café			4.689.800,00	6.214.800,00	9.199.800,00	7.542.300,00	8.962.800,00	9.016.800,00	9.221.300,00	9.402.300,00	9.190.800,00	7.371.300,00	9.190.800,00	7.445.300,00	9.190.800,00
Beneficio Total			4.689.800,00	6.214.800,00	9.199.800,00	7.542.300,00	8.962.800,00	9.016.800,00	9.221.300,00	9.402.300,00	9.190.800,00	7.371.300,00	9.190.800,00	7.445.300,00	9.190.800,00
Beneficio Neto	-5.949.190,00	-2.887.950,00	569.350,00	1.858.350,00	4.219.350,00	2.413.350,00	3.754.350,00	3.868.350,00	4.291.350,00	4.633.350,00	4.290.350,00	2.071.350,00	4.290.350,00	2.299.350,00	4.290.350,00
VAN	85.7.829.900,92														
TIR	25%														

APÉNDICE F.

CALCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS DE CICLO CORTO

Tabla F1. Costos de Producción del Tomate

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Tomate				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Arado	Día (Buey)	3	30000	90.000,00
Rastra	Día (Buey)	2	30000	60.000,00
Surcado	Día (Buey)	1	30000	30.000,00
Sub-Total 1				180.000,00
Siembra				
Semilla: Río Grande	Lata (100 grs)	6	32500	195.000,00
Establecimiento del semillero	Jornales	2	19000	38.000,00
Control fitosanitario Lannate	Kilo	0,200	88480	17.696,00
Aplicación de funguicidas	Jornales	1	19000	19.000,00
Deshierbe y otras labores culturales	Jornales	3	19000	57.000,00
Transplante	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				383.696,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	12	36000	432.000,00
Sulfato de Amonio	Saco ¹	10	16500	165.000,00
Humus de lombriz líquido como abono foliar	Lts	200	2000	400.000,00
Funguicida Cobret	Kg	6	23700	142.200,00
Aplicación de agroquímicos	Jornales	3	19000	57.000,00
Deshierbe	Jornales	18	19000	342.000,00
Sub - Total 3				1.538.200,00
Labores Culturales				
Embaraje (incluye corte de estacas y tendido de alambre)	Jornales	6	19000	114.000,00
Limpia y aporque	Jornales	30	19000	570.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				760.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	25	19000	475.000,00
Adquisición de alambre liso	Rollo	30	1400	42.000,00
Adquisición de mecatillo	Rollo	3	65000	195.000,00
Adquisición de Cesta	Cestas	580	4500	2.610.000,00
Sub - Total 5				3.322.000,00
Total				6.183.896,00

kilos por cesta	30
Precio de una cesta a puerta de finca (Bs.)	25,000,00
Cestas	580
Kg por cosecha= Kilos*Cesta	14,700,00
Producción= Cesta*Precio	14.500.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	8.316,104,00

Tabla F2. Costos de Producción del Cebollín

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Cebollin				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Apertura de surco con escardilla	Jornales	15	19000	285.000,00
Siembra				
Cuentas de 2 Kilos	Cuentas	100	1000	100.000,00
Corte y limpieza	Jornales	2	19000	38.000,00
Siembra directa	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				195.000,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	2	36000	72.000,00
Aplicación de agroquímicos	Jornales	2	19000	38.000,00
Deshierbe	Jornales	18	19000	342.000,00
Sub - Total 3				452.000,00
Labores Culturales				
Limpia y aporque	Jornales	10	19000	190.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				266.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	25	19000	475.000,00
Adquisición de mecatillo	Rollo	1	15000	15.000,00
Sub - Total 5				490.000,00
Total				# REF!

kilos por cuenta	2
Precio de una cuenta a puerta de finca (Bs.)	2.500,00
Cuentas	1.680,00
Kg por cosecha= Kilos*Cuenta	3.360,00
Producción= Cuenta*Precio	4.200.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	2.760.000,00

Tabla F3. Costos de Producción de la Berenjena

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Berenjena				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Surcado con escardilla	Jornales	10	19000	190.000,00
Sub-Total 1				190.000,00
Siembra				
Semilla: morada brillante	Lata (100 grs)	2	20485	40.970,00
Establecimiento del semillero	Jornales	8	19000	152.000,00
Deshierbe y otras labores culturales	Jornales	3	19000	57.000,00
Transplante	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				306.970,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	5	36000	180.000,00
Humus de lombriz líquido como abono foliar	Lts	200	2000	400.000,00
Aplicación de agroquímicos	Jornales	3	19000	57.000,00
Deshierbe	Jornales	18	19000	342.000,00
Sub - Total 3				979.000,00
Labores Culturales				
Limpiay aporque	Jornales	10	19000	190.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				266.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	25	19000	475.000,00
Adquisición de Cesta	Cestas	540	4500	2.430.000,00
Sub - Total 5				2.905.000,00
Total				3.760.000,00

kilos por cesta	15
Precio de una cesta a puerta de finca (Bs.)	15.00,00
Cestas	540
Kg por cosecha= Kilos*Cesta	8.100,00
Producción= Cuenta*Precio	8.100.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	4.340.000,00

Tabla F4. Costos de Producción del Repollo

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Repollo				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Aporque con escardilla	Jornales	5	19000	95.000,00
Sub-Total 1				95.000,00
Siembra				
Semilla:	Lata(100grs)	3	12350	37.050,00
Establecimiento de semillero	Jornales	5	19000	95.000,00
Transplante	Jornales	5	19000	95.000,00
Sub - Total 2				132.050,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	9	36000	324.000,00
Humus de lombriz líquido como abono foliar	Lts	30	2000	60.000,00
Aplicación de fertilizantes	Jornales	3	19000	57.000,00
Deshierbe	Jornales	14	19000	266.000,00
Sub - Total 3				707.000,00
Labores Culturales				
Limpiay Aporque	Jornales	25	19000	475.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				551.000,00
Cosecha				
Recolección, Remoción, Clasificación y Embalaje	Jornales	15	19000	285.000,00
Adquisición de saco	Saco	220	850	187.000,00
Sub - Total 5				472.000,00
Total				1.479.000,00

kilos por saco	55
Precio de un saco a puerta de finca (Bs.)	20.000,00
Sacos	220
Kg por cosecha= Kilos*Saco	12.100,00
Producción= Cuenta*Precio	4.400.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	3.928.000,00

Tabla F5. Costos de Producción de Aji Dulce

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Aji Dulce				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Arado	Dia (Buey)	3	30000	90.000,00
Rastra	Dia (Buey)	2	30000	60.000,00
Surcado	Dia (Buey)	1	30000	30.000,00
Sub-Total 1				180.000,00
Siembra				
Semilla: Selección de la zona	Kg	5,00	5800	29.000,00
Establecimiento del semillero	Jornales	5	19000	95.000,00
Control fitosanitario Lannate	Kilo	0,200	88480	17.696,00
Aplicación de funguicidas	Jornales	1	19000	19.000,00
Deshierbe y otras labores culturales	Jornales	5	19000	95.000,00
Transplante	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				312.696,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	12	36000	432.000,00
Funguicida Cobret	Kg	6	23700	142.200,00
Humus de lombriz liquido como abono foliar	Lts	300	2000	600.000,00
Aplicación de agroquimicos	Jornales	6	19000	114.000,00
Deshierbe	Jornales	10	19000	190.000,00
Sub - Total 3				1.478.200,00
Labores Culturales				
Limpiay aporque	Jornales	30	19000	570.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				646.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	19	19000	361.000,00
Adquisicion desacos	Sacos	225	850	191.250,00
Sub - Total 5				552.250,00
Total				1.625.250,00

kilos por saco	30
Precio de un saco a puerta de finca (Bs.)	25.000,00
Sacos	225
Kg por cosecha= Kilos*Saco	6.750,00
Producción= Cuenta*Precio	5.625.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	3.999.750,00

Tabla F6. Costos de Producción del Pimentón

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Pimentón				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Arado	Día (Buey)	3	30000	90.000,00
Rastra	Día (Buey)	2	30000	60.000,00
Surcado	Día (Buey)	1	30000	30.000,00
Sub-Total 1				180.000,00
Siembra				
Semilla: Cacique	Lata (100 grs)	2	32500	65.000,00
Establecimiento del semillero	Jornales	2	19000	38.000,00
Control fitosanitario Lannate	Kilo	0,200	88480	17.696,00
Aplicación de funguicidas	Jornales	1	19000	19.000,00
Deshierbe y otras labores culturales	Jornales	5	19000	95.000,00
Transplante	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				291.696,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	12	36000	432.000,00
Humus de lombriz líquido como abono foliar	Lts	300	2000	600.000,00
Funguicida Cobret	Kg	6	23700	142.200,00
Aplicación de agroquímicos	Jornales	2	19000	38.000,00
Deshierbe	Jornales	18	19000	342.000,00
Sub - Total 3				1.554.200,00
Labores Culturales				
Limpia y aporque	Jornales	18	19000	342.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				418.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	19	19000	361.000,00
Adquisición de cesta	Cestas	580	4500	2.610.000,00
Sub - Total 5				2.971.000,00
Total				3.968.000,00

kilos por cesta	15
Precio de un cesta abierta de finca (Bs.)	15.000,00
Cestas	580
Kg por cosecha= Kilos*Cesta	8.700,00
Producción= Cesta*Precio	8.700.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	4.732.000,00

Tabla F7. Costos de Producción de Caraota

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Caraota				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Arado	Dia (Buey)	3	30000	90.000,00
Sub-Toatal 1				90.000,00
Siembra				
Semilla: De la misma zona	Kg	25	1760	44.000,00
Distribución y Siembra	Jornales	2	19000	38.000,00
Sub - Total 2				82.000,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	12	36000	432.000,00
Humus de lombriz líquido como abono foliar	Lts	100	2000	200.000,00
Aplicación de fertilizantes	Jornales	2	19000	38.000,00
Deshierbe	Jornales	14	19000	266.000,00
Sub - Total 3				936.000,00
Labores Culturales				
Limpia y aporque	Jornales	10	19000	190.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				266.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	6	19000	114.000,00
Adquisición de saco	Sacos	48	850	40.800,00
Sub - Total 5				154.800,00
Total				814.800,00

kilos por saco	50
Precio de un saco a puerta de finca (Bs.)	60.000,00
Sacos	48
Kg por cosecha= Kilos*Saco	2.400,00
Producción= Cuenta*Precio	2.880.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	2.065.200,00

Tabla F8. Costos de producción del Maíz

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de Maíz				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Preparación del Terreno				
Aporque con escardilla	Jornales	10	19000	190.000,00
Sub-Total 1				190.000,00
Siembra				
Semilla: Imeca 2000, maíz amarillo	Kg	20	6000	120.000,00
Distribución y Siembra	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 2				177.000,00
Insumos				
Fertilización 24-12-24	Saco	5	36000	180.000,00
Urea	Saco	3	32000	96.000,00
Aplicación de fertilizantes	Jornales	3	19000	57.000,00
Sub - Total 3				333.000,00
Labores Culturales				
Limpiay aporque	Jornales	15	19000	285.000,00
Limpieza de acequia	Jornales	4	19000	76.000,00
Sub - Total 4				361.000,00
Cosecha				
Recolección, remoción, clasificación y embalaje	Jornales	10	19000	190.000,00
Adquisición de saco	Saco	300	850	255.000,00
Sub - Total 5				445.000,00
Total				1.506.000,00

Jojotos por saco	100
Precio de un saco a puerta de finca (Bs.)	13.000,00
Sacos	300
Jojotos por cosecha= Jojotos*Saco	30.000,00
Producción= Cuenta*Precio	3.900.000,00
Ganancias= Producción - Costo de Producción	2.394.000,00

APÉNDICE G.
CALCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SISTEMA AGROCOECOLÓGICO
CAFÉ BAJO SOMBRA

Tabla G1. Costos de Producción de Café

Costos de las actividades para el establecimiento y manejo de 1 ha de un sistema agroecológico café bajo sombra				sistema agroecológico café	
		Año 1			
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recolección de Semilla	Jornal	2	19.000,00	38.000,00	
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales	2	19.000,00	38.000,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas	4.100	85,00	348.500,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales	1	19.000,00	19.000,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros	80	23,00	1.840,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornal	1	19.000,00	19.000,00	
Sub - Total 1				464.340,00	
Preparación del Terreno					
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales	5	19.000,00	95.000,00	
Ahoyado	Jornales	20	19.000,00	380.000,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales	2	19.000,00	38.000,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales	7	19.000,00	133.000,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales	6	19.000,00	114.000,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales	2	19.000,00	38.000,00	
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	69	19.000,00	1.311.000,00	
Sub - Total 2				2.109.000,00	
Preparación y abonamiento					
Pipote plástico (200 L)	Pipote	1	185.000,00	185.000,00	
Pipote plástico (100 L)	Pipote	1	45.000,00	45.000,00	
Cuñete plástico (20 L)	Pipote	1	10.000,00	10.000,00	
Manguera Plastica (1/2")	Metro	2	1.000,00	2.000,00	
Asperjadora de 20 litros (plastica)	Asperjadora	1	175.000,00	175.000,00	
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00	
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros		22,00	0,00	
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros		22,00	0,00	
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros		23,00	0,00	
Aplicación abono líquido fermentado	Jornales	15	19.000,00	285.000,00	
Sub - Total 3				743.600,00	
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales		19.000,00	0,00	
Sub - Total 4				0,00	
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales		19.000,00	0,00	
Sub - Total 5				0,00	
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales		19.000,00	0,00	
Sub - Total 6				57.000,00	
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de sacos de fique	Sacos				
Recolección (jornal y destajo)	Jornales		19.000,00	0,00	
Cosecha plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Sub - Total 7				0,00	
Total				3.373.940,00	

Tabla G2. Costos de Producción de

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un agroecológico café bajo sombra

sistema

LABORES CULTURALES	Año 2			
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornal		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornal		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	39	19.000,00	741.000,00
			Sub - Total 2	741.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	32	19.000,00	608.000,00
			Sub - Total 3	756.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 4	57.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	2	19.000,00	38.000,00
			Sub - Total 5	152.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales	1	19.000,00	19.000,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	76.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de sacos de fique	Sacos			
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	0	19.000,00	0,00
Cosecha plátano	Jornales	5	19.000,00	95.000,00
			Sub - Total 7	95.000,00
			Total	1.877.800,00

Tabla G3. Costos de Producción de Café

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un agroecológico café bajo sombra

sistema

LABORES CULTURALES	Año 3			
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agrónivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	19	19.000,00	361.000,00
			Sub - Total 2	361.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00
Acarreo aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 4	57.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	171.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales	1	19.000,00	19.000,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	76.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de sacos de fique	Sacos	29	3.000,00	87.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	62	19.000,00	1.178.000,00
Cosecha plátano	Jornales	7	19.000,00	133.000,00
			Sub - Total 7	1.398.000,00
			Total	2.686.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	29
Kilos por cosecha	1.218,00
Producción= Quintales * Precio	5.800.000,00
Ganancias	3.113.200,00

Tabla G4. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un
bajo sombra

sistema agroecológico café

Año 4				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
			Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19000	76.000,00
			Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	171.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de sacos de fique	Sacos	35	3.000,00	105.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	78	19.000,00	1.482.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 7	1.644.000,00
			Total	2.856.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	35
Kilos por cosecha	1.470,00
Producción= Quintales * Precio	7.000.000,00
Ganancias	4.143.200,00

Tabla G5. Costos de Producción de Café

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico café bajo sombra				Año 5	
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00	
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00	
				Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno					
Trazado con agrónivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00	
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00	
				Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento					
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00	
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00	
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00	
				Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00	
				Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00	
Descospe de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Deschupnada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 6	57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de saco de fique	Sacos	47	3.000,00	141.000,00	
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00	
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 7	2.174.000,00
				Total	3.272.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	1.974,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	6.127.200,00

Tabla G6. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico				sistema agroecológico	
				Año 6	
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00	
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00	
				Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno					
Trazado con agrónivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00	
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00	
				Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento					
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,0	41.600,00	
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,0	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,0	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,0	36.800,00	
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,0	475.000,00	
				Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00	
				Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00	
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Deschuponada de cafetos	Jornales	6	19.000,00	114.000,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 6	171.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de saco de fique	Sacos	42	3.000,00	126.000,00	
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00	
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 7	2.159.000,00
				Total	3.371.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.00,00
Quintales	42
Kilos por cosecha	1.764,00
Producción= Quintales * Precio	8.400.000,00
Ganancias	5.028.200,00

Tabla G7. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico café				bajo sombra	
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Año 7		
			Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recoleccion de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00	
Construccion de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono liquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00	
Aplicación del abono liquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00	
			Sub - Total 1	0,00	
Preparación del Terreno					
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00	
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono liquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00	
Aplicación del abono liquido fermentado	Litros		23,00	0,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Platoneo y desyerbos manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00	
			Sub - Total 2	228.000,00	
Abonamiento					
Abono liquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00	
Abono liquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono liquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono liquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00	
Acarreo y aplicación abono liquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00	
			Sub - Total 3	623.800,00	
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00	
			Sub - Total 4	76.000,00	
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 5	114.000,00	
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00	
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Renovación	Jornales	8	19.000,00	152.000,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 6	209.000,00	
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de saco de fique	Sacos	47	3.000,00	141.000,00	
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00	
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 7	2.174.000,00	
			Total	3.424.800,00	

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	2.209,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	5.975.200,00

Tabla G8. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un café bajo sombra				sistema agrecológico	
Año 8					
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recolección de Semilla	Jornales		19000	0,00	
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19000	0,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30	0,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales		19000	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19000	0,00	
				Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno					
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00	
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00	
				Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento					
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00	
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00	
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00	
				Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00	
				Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00	
Descope de cafetos	Jornales	6	19.000,00	114.000,00	
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 6	171.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de saco de fique	Sacos	42	3.000,00	126.000,00	
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00	
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
				Sub - Total 7	2.159.000,00
				Total	3.371.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	42
Kilos por cosecha	1.764,00
Producción= Quintales * Precio	8.000.000,00
Ganancias	5.028.200,00

Tabla G9. Costos de producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un agroecológico café bajo sombra				sistema
Año 9				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y dosyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
			Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
			Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	38	3.000,00	114.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 7	2.147.000,00
			Total	3.245.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	1.974,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	6.154.200,00

Tabla G10. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico café bajo sombra				sistema
Año 10				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
Sub - Total 1				0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
Sub - Total 2				228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1.600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1.600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1.600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
Sub - Total 3				623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
Sub - Total 4				76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 5				114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 6				57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	42	3.000,00	126.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 7				2.033.000,00
Total				3.131.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	42
Kilos por cosecha	1.764,00
Producción= Quintales * Precio	8.400.000,00
Ganancias	5.268.200,00

Tabla G11. Costos de producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un agroecológico café bajo sombra				sistema
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Año 11	
			Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
			Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
			Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	47	3.000,00	141.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 7	2.174.000,00
			Total	3.272.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	2.209,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	6.127.200,00

Tabla G12. Costos de Producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico bajo sombra				
Año 12				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
Sub - Total 1				0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
Sub - Total 2				228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
Sub - Total 3				623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
Sub - Total 4				76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 5				114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Deschupnada de cafetos	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 6				285.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	42	3.000,00	126.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Sub - Total 7				2.159.000,00
Total				3.485.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	42
Kilos por cosecha	1.764,00
Producción= Quintales * Precio	8.400.000,00
Ganancias	4.914.200,00

Tabla G13. Costos de producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema café bajo sombra				Año 13
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agrónivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
			Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
			Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	47	3.000,00	141.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 7	2.174.000,00
			Total	3.272.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	2.209,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	6.127.200,00

Tabla G14. Costos de producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha agroecológico café bajo sombra				de un sistema	
Año 14					
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)	
Vivero					
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00	
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00	
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00	
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00	
			Sub - Total 1	0,00	
Preparación del Terreno					
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00	
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00	
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00	
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00	
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erythrina poeppigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00	
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00	
			Sub - Total 2	228.000,00	
Abonamiento					
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00	
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00	
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00	
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00	
			Sub - Total 3	623.800,00	
Controles fitosanitarios					
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00	
			Sub - Total 4	76.000,00	
Regulación de sombra					
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 5	114.000,00	
Otras labores de sostenimiento					
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00	
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00	
Renovación	Jornales	8	19.000,00	152.000,00	
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 6	209.000,00	
Recolección de café sin beneficio, natural seco					
Adquisición de saco de fique	Sacos	42	3.000,00	126.000,00	
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00	
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00	
			Sub - Total 7	2.159.000,00	
			Total	3.409.800,00	

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	42
Kilos por cosecha	1.764,00
Producción= Quintales * Precio	8.400.000,00
Ganancias	4.990.200,00

Tabla G15. Costos de producción de Café.

Costos de las actividades para el establecimiento y mantenimiento de 1 ha de un sistema agroecológico café bajo sombra				
LABORES CULTURALES	Año 15			
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Vivero				
Recolección de Semilla	Jornales		19.000,00	0,00
Construcción de Semillero con recursos locales	Jornales		19.000,00	0,00
Adquisición de bolsas de polietileno negro, perforada, de 7*10", 2 milésimas de grosor	Bolsas		30,00	0,00
Desinfección del Sustrato	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Litros		23,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Jornales		19.000,00	0,00
			Sub - Total 1	0,00
Preparación del Terreno				
Trazado con agronivel y tresbolillo	Jornales		19.000,00	0,00
Ahoyado	Jornales		19.000,00	0,00
Preparación de abono líquido fermentado a base de ortiga y bosta fresca de vaca	Jornales		19.000,00	0,00
Aplicación del abono líquido fermentado	Litros		23,00	0,00
Establecimiento de sombra temporal plátano	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Bucare Erytrina poepigiana (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Establecimiento de sombra permanente con Guamo Inga spp. (sombra y abono verde)	Jornales		19.000,00	0,00
Platoneo y desyerbes manuales	Jornales	12	19.000,00	228.000,00
			Sub - Total 2	228.000,00
Abonamiento				
Abono líquido fermentado foliar para el desarrollo vegetativo	Litros	1600	26,00	41.600,00
Abono líquido fermentado foliar para el botón floral y floración	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para la floración y frutos recién formados	Litros	1600	22,00	35.200,00
Abono líquido fermentado foliar para el llenado de granos	Litros	1600	23,00	36.800,00
Acarreo y aplicación abono líquido fermentado	Jornales	25	19.000,00	475.000,00
			Sub - Total 3	623.800,00
Controles fitosanitarios				
Control de la roya	Jornales	4	19.000,00	76.000,00
			Sub - Total 4	76.000,00
Regulación de sombra				
Deshije y deshoje de plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Poda (Bucare y guamo)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 5	114.000,00
Otras labores de sostenimiento				
Resiembra de café	Jornales		19.000,00	0,00
Descope de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Deschuponada de cafetos	Jornales		19.000,00	0,00
Conservación de suelos (Barreras vivas y/o muertas)	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 6	57.000,00
Recolección de café sin beneficio, natural seco				
Adquisición de saco de fique	Sacos	47	3.000,00	141.000,00
Recolección (jornal y destajo)	Jornales	104	19.000,00	1.976.000,00
Cosecha plátano	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
			Sub - Total 7	2.174.000,00
			Total	3.272.800,00

Kilos un Quintal	42
Precio de café sin beneficio	200.000,00
Quintales	47
Kilos por cosecha	1.974,00
Producción= Quintales * Precio	9.400.000,00
Ganancias	6.127.200,00

APÉNDICE H.
CALCULO DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS VIVAS Y
BARRERAS MUERTAS

Tabla H1. Costos de Construcción de medidas de Conservación en una Ha

Costos de construcción de medidas de conservación en una Ha				
Año 1				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Medidas de conservación de suelos y agua				
Trazado de curvas de nivel con agronivel y colocación de estacas	Jornales	5	19.000,00	95.000,00
Cortado de estacas	Jornales	2	19.000,00	38.000,00
Construcción de barreras muertas	Jornales	6	19.000,00	114.000,00
Construcción de barreras vivas	Jornales	10	19.000,00	190.000,00
Sub - Total 2				437.000,00
Total				437.000,00
Año 2 al 15				
LABORES CULTURALES	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Medidas de conservación de suelos y agua				
Mantenimiento de barreras vivas y/o muertas	Jornales	3	19.000,00	57.000,00
Total				57.000,00

