

Sistemas agroforestales con cultivo de cacao fino de aroma: entorno socio-económico y productivo

Agroforestry systems with fine aroma cocoa cultivation: socio-economic and productive environment

Deyanira Mata Anchundia¹, Marisol Rivero Herrada², Eduardo Luis Segovia Montalvan²

¹Magister en Administración para el Desarrollo Educativo, Especialista en Evaluación de la Calidad de la Educación Superior Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Los Ríos. Ecuador. Correo electrónico: dmataa_uteq@hotmail.com

²Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Los Ríos. Ecuador.

Recibido: 16 de octubre 2017.

Aprobado: 25 de enero 2017.

RESUMEN

Los sistemas agroforestales con cacao sirven para muchos propósitos y suministran muchos productos a una diversidad de usuarios del suelo, entre ellos, a las familias de los productores en su entorno. El objetivo de la investigación fue evaluar los factores socioeconómicos y productivos en sistemas agroforestales con cacao fino de aroma de exportación, en la parroquia El Vergel del cantón Valencia, provincia de Los Ríos, Ecuador. Se realizó una encuesta a una muestra aleatoria de 35 agricultores de la parroquia El Vergel para evaluar variables socioeconómicas y de producción. Se aplicó un análisis descriptivo a los datos de las encuestas. La mayoría de los productores encuestados (71,4 %) desconocen los sistemas agroforestales. Los agricultores poseen entre 0,63 hasta 10 hectáreas. El 100 % de ellos cultiva el cacao fino de aroma como cultivo principal y otros cultivos secundarios donde se

ABSTRACT

The agroforestry systems with cocoa are good for many purposes and they give many products to a diversity of soil users, among them, to the families of the producers in their environment. The objective of the research was to evaluate the socioeconomic and productive factors in agroforestry systems with fine aroma cocoa of export, in the El Vergel parish of the Valencia canton, county of Los Ríos, Ecuador. A survey to a random sample of 35 farmers of El Vergel parish was carried out, to evaluate socioeconomic and productive variables. A descriptive analysis was applied to the data of the surveys. Most of the interviewed producers (71,4 %) ignore on agroforestry systems. The farmers possess among 0,63 up to 10 hectares. 100 % of them cultivates the fine aroma cocoa, like main cultivation and other secondary cultivations where they stand out the forest species (48,6 %). The families are conformed by 49,5 % males

destacan las especies forestales (48,6 %). Las familias están conformadas por 49,5 % varones y 50,5 % mujeres. La mayor parte de los agricultores (varones y mujeres) son jefes de hogar, con una edad que fluctúa entre 45 a 54 años. Solo el 37 % de los integrantes del hogar se dedica al trabajo en la agricultura. El 51 % de los agricultores convive en unión libre y un 38,3 % es soltero. El ingreso mensual principal va desde cero hasta \$488. Los gastos mensuales de los agricultores fluctúan entre \$101,00 hasta \$500,00. Los indicadores sociales y productivos analizados no se encuentran en el nivel requerido para lograr el desarrollo sustentable de estos sistemas agroforestales.

Palabras clave: productores; *Theobroma cacao* L; familias.

and 50,5 % women. Most of the farmers (males and women) are home bosses, with an age that fluctuates among 45 to 54 years. Alone 37 % of the members of the home is devoted to the work in the agriculture. 51 % of the farmers cohabits in free union and 38,3 % are single. The main monthly entrance oscillates from zero to \$488. The monthly expenses of the farmers fluctuate among \$101,00 up to \$500,00. The analyzed social and productive indicators are not in the level required to achieve the sustainable development of these agroforestry systems.

Keywords: producers; *Theobroma cacao* L; families.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas agroforestales (SAF) constituyen una alternativa ante la problemática de los monocultivos; permiten desplazarlos debido a que implican la combinación de árboles forestales con otros cultivos, o con animales domésticos, o ambos. Optimizar la producción por unidad de área mientras que al mismo tiempo se respeta el principio de obtener rendimientos sostenibles (Torres *et al.*, 2014). Por medio de la integración de árboles en las fincas y paisajes agrícolas, se diversifica y sustenta la producción para incrementar los beneficios sociales, económicos y ambientales de agricultores de todos los niveles (Mata, 2012). El estudio del cultivo

de cacao en asociación con árboles de sombra tiene mucha importancia, ya que en el Trópico de América Latina los sistemas agroforestales con cacao son muy comunes y aproximadamente el 70% de la producción de cacao proviene de pequeños agricultores (Álvarez, Rojas y Suárez, 2012).

La especie *Theobroma cacao* L. es originaria de los bosques húmedos neotropicales de América y constituye una de las contribuciones más importantes a la agricultura de los trópicos (De la Cruz *et al.*, 2015). En el Ecuador, el cultivo de cacao tiene una historia relevante en la economía nacional y es la base de la economía familiar campesina, de la Costa

y en las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Es el producto que genera el mayor ingreso, pues un 60% de las economías de las familias campesinas proviene de la comercialización del cacao y es un rubro importante dentro de la balanza comercial del país. Sin embargo, lo más importante del sector es sin duda el «capital social», el cual representa la mayoría de las huertas, fincas y parcelas campesinas en el país. Un elemento destacable es que la producción de cacao en el Ecuador está dominada por unidades productivas entre pequeñas (20 hectáreas o menos) y medianas (de más de 20 a 50 hectáreas). El 88 % del total son unidades productivas agropecuarias (UPAs) y el 73,4 % del área cultivada pertenece y se ubica en esas categorías (CEPAL, 2015).

Entre las investigaciones realizadas en la provincia de Los Ríos, se encuentran trabajos que tratan del diagnóstico bio-socio-económico de los sistemas de producción prevalentes a nivel de pequeñas fincas en la zona central del litoral ecuatoriano; fueron estudiados el uso y manejo de los sistemas agroforestales tradicionales del sector Mocache y Palenque, basados en la descripción y análisis de la rentabilidad de los sistemas agroforestales tradicionales con base en el cultivo de cacao en la zona sur del área de influencia del cantón Quevedo y se realizó el estudio de la biomasa de hojas caídas en sistemas agroforestales con cacao, en la zona de Quevedo (Barragán, 2008).

El valor de la producción de los sistemas agroforestales con cacao de los pequeños y medianos productores en la parroquia El Vergel del cantón Valencia, provincia de los Ríos, depende de los factores productivos y las condiciones

socioeconómicas; las mismas constituyen limitantes para el buen desarrollo de estos sistemas. Estos factores actúan como restricciones en la maximización del valor de la producción agropecuaria, meta final del proceso productivo. En tal sentido, la investigación tiene como objetivo evaluar los factores de producción y las condiciones socioeconómicas de los sistemas agroforestales con cacao fino de aroma de exportación en la parroquia El Vergel del cantón Valencia, de la provincia de Los Ríos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de investigación se realizó en la parroquia El Vergel perteneciente al cantón Valencia, en la región central del Litoral, provincia de Los Ríos, con ubicación geográfica en las coordenadas 0° 57' 9" de latitud Sur y 79° 20' 54" de longitud Oeste; tiene una extensión aproximada de 987 km², siendo su altitud de 60 msnm. Presenta un clima de sabana tropical con abundantes precipitaciones, con un registro promedio de 2000 a 2400 mm. anual. La temperatura promedio oscila entre 22° C y 34° C y la humedad relativa va del 72 al 80 % (Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2012 2016; GAD, 2012).

La investigación realizada fue de tipo descriptivo; el trabajo se basó en los lineamientos de la investigación de campo tipo aplicada. Se recolectaron los datos en forma lógica y sistemática mediante encuestas que se aplicaron directamente (Salgado *et al.*, 2007; Ramírez, 2009; Jadán, *et al.*, 2016). Con el propósito de obtener información para elaborar las encuestas, se acudió a técnicas específicas

como la observación, las entrevistas. Para ello, se realizó una reunión con los líderes del sector, se investigó en instituciones como el centro agrícola del cantón Valencia, Municipalidad del cantón Valencia, la Unión de Organizaciones Campesinas de Quevedo (UOCQ); se revisaron trabajos de investigación, tesis de grado, revistas agroforestales, páginas web, libros, entre otros.

Para determinar la muestra para la encuesta, se recurrió a los registros del censo catastral, en el Departamento de Avalúos y Catastros del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Valencia, donde se determinó un total de 445 productores agropecuarios, en la parroquia El Vergel. De ellos, 190 productores tenían sistemas agroforestales con cacao; de esta población fueron seleccionadas aleatoriamente 35 unidades de producción agropecuarias (UPAS) con sistemas agroforestales, con cacao fino de aroma para la exportación (Lanz y Granados, 2009). Para la evaluación, se empleó la observación directa a través de las visitas y la aplicación de encuestas a los 35 pequeños agricultores de la parroquia El Vergel. Los resultados obtenidos de las encuestas fueron analizados, donde se utilizó el programa estadístico, SPSS 17 (Statistical Package for the Social Sciences).

Variables evaluadas

Se evaluaron las variables productivas: conocimiento de los sistemas agroforestales, sistemas agroforestales, área que disponen para el cacao fino de

aroma; las variables sociales: características del hogar (género, edad, estado civil, nivel de escolaridad) y las variables económicas: actividad económica principal, ingreso y gasto mensual en el hogar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados sobre el reconocimiento de tenencia de la tierra y con respecto a si los productores conocen sobre los SAF se observa que el 71,4 % de los productores reconoce que tienen la tierra con estos sistemas y el 28,6 % no considera que tengan SAF en sus tierras. Por otra parte, el 17,1 % del total de los productores encuestados reconoce que sí tienen conocimientos sobre los sistemas (SAF), mientras que el 82,9 % dice que no los conoce (Figura 1).

Estos resultados muestran que, a pesar de que más del 70 % sí reconoce que manejan sus tierras con los SAF con cacao fino de aroma, más del 80% reconoce que no tienen suficientes conocimientos al respecto, lo que no permite un desarrollo sostenible de estas áreas y dificulta el cumplimiento de lo indicado por López y Musálem (2007) sobre los SAF, que consideran que los mismos son una forma de uso de la tierra en donde las plantas leñosas perennes interactúan biológicamente en un área con cultivos y/o animales; el propósito fundamental es diversificar y optimizar la producción, respetando el principio de la sostenibilidad.

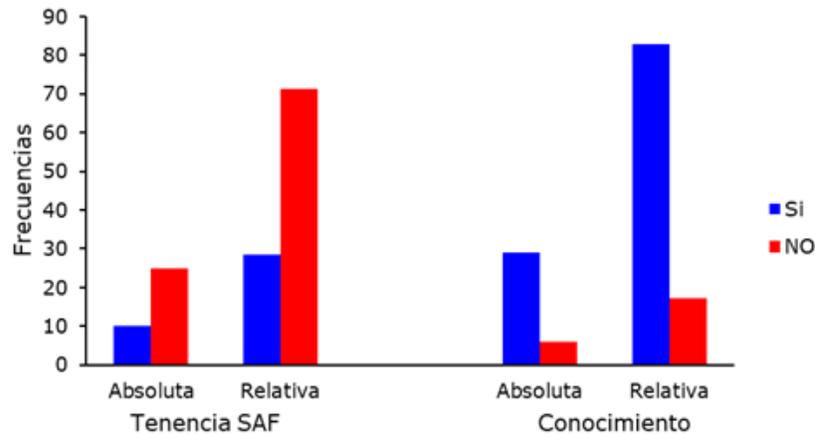


Fig. 1. Tenencia de la tierra y conocimientos sobre los sistemas agroforestales.

Dentro de los factores de producción, se encontró que los agricultores poseen pequeñas fincas dedicadas a los SAF, con cacao fino de aroma, que varían entre 0,63 hasta 10 hectáreas; en ellas, solo cuatro pequeños agricultores contratan la mano

de obra (jornal) para las labores de sus cultivos agroforestales con cacao fino de aroma, y los restantes, 31 pequeños agricultores, realizan sus actividades agrícolas con la ayuda de sus familiares (Figura 2).

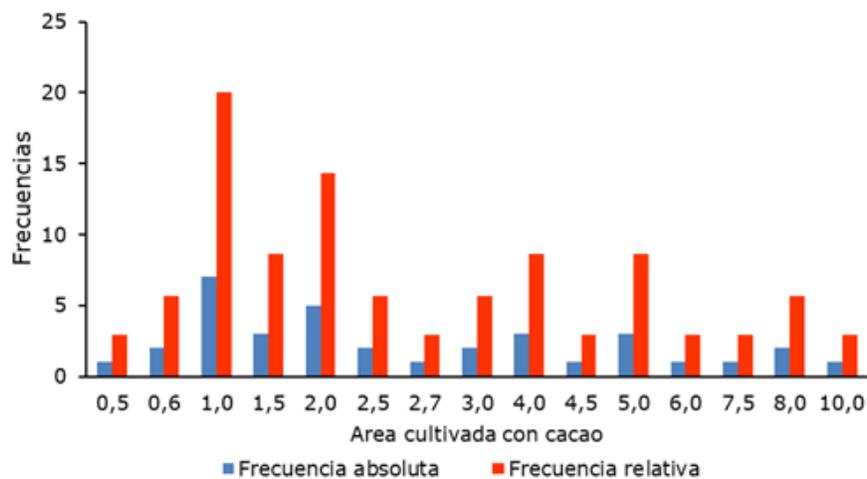
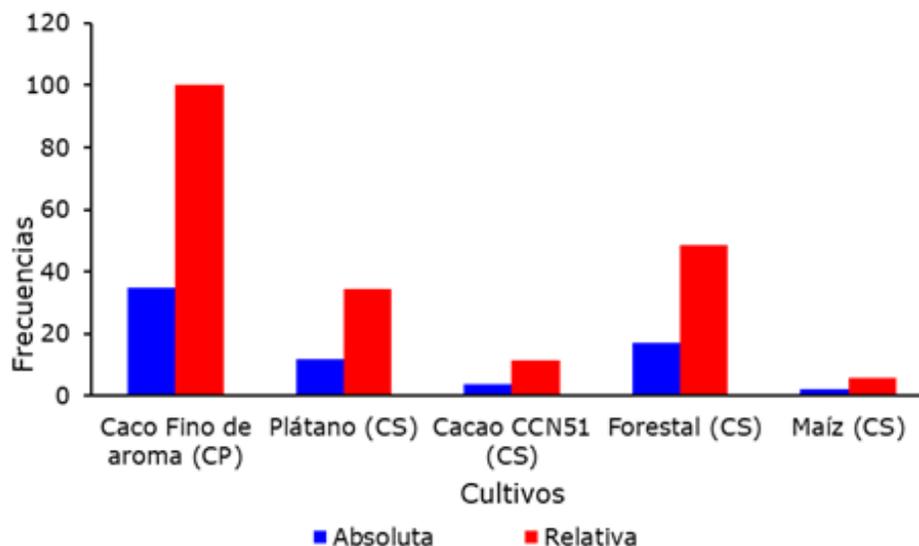


Fig. 2. Área sembrada de cacao fino de aroma en los SAF de la parroquia El Vergel

Todos los productores encuestados reconocen que tienen el 100 % de sus áreas de producción sembradas y el 100% cultiva el cacao fino de aroma como cultivo principal y también los cultivos secundarios como el cultivar cacao CCN51 (11,4 %), plátano (34,3 %), especies forestales (48,6 %) y maíz (5,7 %) como complemento para incrementar sus ingresos (Figura 3). Los cultivos más representativos en estos sistemas agroforestales con cacao fino de aroma son las especies forestales, seguido por el cultivo del plátano; mientras que el cultivo de cacao CCN51 se está incluyendo e incrementando con el objetivo de sustituir al cacao fino de aroma, debido a su baja productividad ya que las plantaciones son muy viejas y no existen las atenciones agrotécnicas que exige el cultivo para obtener altas producciones.

Estos resultados coinciden con lo planteado por La Cruz-Landero (2015), que señala que el 90 % de los productores en México posee plantaciones viejas lo cual incide directamente en la producción. La edad de las plantaciones permite determinar el desarrollo fisiológico de las plantas; una planta de cacao se considera vieja a partir de los 30 años; desde ese momento su producción comienza a declinar, por lo que el productor debe ir realizando renovaciones de las plantas viejas. Pero esta renovación no siempre es realizada; en ciertos casos por desconocimientos de tipo técnico, en otras prevalece un sentido cultural de apego, lo que dificulta esta renovación. Sin embargo, los productores han ido renovando y rehabilitando las plantas viejas para tener una mejor productividad y así aumentar su producción.



CP: cultivo principal. CS: cultivo secundario

Fig. 3. Cultivo principal y cultivos secundarios sembrados en las áreas de producción.

Dentro de las características sociales, cuando se encuestaron a las familias de los 35 productores, se identificó que están conformadas en un 49,5 % por el género masculino y 50,5 % del género femenino; la mayor parte de los agricultores y agricultoras son jefes y jefas de hogar en unión libre, con edades que fluctúan entre los 45 a 54 años, representadas en 22 %, es decir, que en este rango de edad existe la mayor cantidad de personas en las familias que se dedican a la producción agrícola, mientras que, en la edad de 15 a 24, son los jóvenes los que representan el 18 % del total y que, en su mayoría, se dedican al estudio y no al trabajo de la agricultura (Tabla 1). Las personas de edad avanzada poseen, casi todas, algún grado de educación formal y muy pocas han recibido capacitación en las tareas que requiere el cultivo.

Dentro de la población económicamente activa, considerada desde los 18 hasta 65 años de edad, esta está entre el rango de los 15 a 65 y se encuentra representada por el 72 % del total de los miembros de las familias, sin embargo, en la producción agrícola solo trabaja el 37,4 %, lo que constituye una limitante para el desarrollo

socioeconómico de la Parroquia el Vergel, dedicada a la actividad agrícola con los SAF, con cacao fino de aroma de exportación.

La Cruz-Landero *et al.*, (2015) obtuvieron resultados en México en SAF con cacao, donde más del 50 % de los productores encuestados tenían más de 50 años de edad. Este aspecto social afecta directamente la producción de cacao, debido a que este cultivo requiere mucha mano de obra y la mayoría de las prácticas realizadas son a mano, por lo que una avanzada edad limita el desarrollo de las actividades que se deben realizar. En la actualidad, la producción de cacao se concentra en pequeñas propiedades que pertenecen a los productores mayores. Estos productores de más edad necesitan contratar personal adicional para las prácticas agrícolas como la poda y el control de malezas, y estas prácticas se deben realizar periódicamente y requieren más esfuerzo físico; estas prácticas, en última instancia, aumentan el costo de la producción. El acoplamiento de esta situación con beneficios económicos escasos ha llevado al abandono de las plantaciones.

Tabla 1. Género y edades de los miembros de cada hogar de los productores encuestados

Género	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Masculino	53	49,5
Femenino	54	50,5
Total	107	100
Edades		
05 - 14	19	18
15 - 24	19	18
25 - 34	2	2
35 - 44	17	16
45 - 54	24	22
55 - 64	15	14
65 - 74	7	6
75 - 84	4	4
Total	107	100

Con respecto al nivel de escolaridad de cada uno de los miembros del hogar, de los 35 hogares encuestados, se observa que el 56,1 % de los agricultores tiene formación primaria, el 30,8 % de los agricultores, estudios secundarios, el 10,3 % corresponde a escuela para adultos, que son aquellos agricultores que, debido a su edad, asisten a una alfabetización, y el 2,8 % restante son agricultores que han estudiado técnica sin secundaria y son los agricultores graduados en academias artesanales, tales como mecánica, corte y confección. En general, el 56,1 %, que alcanza una escolaridad de primaria, pertenece a los que se dedican a la agricultura como su actividad económica principal, donde el 37,4 % se dedica a la producción en el campo (Tabla 2).

Este es otro punto crítico, el bajo nivel educativo de los productores de cacao; este bajo nivel educativo repercute negativamente en la gestión y planificación de los recursos. Por ejemplo, en un estudio realizado por Boza *et al.* (2016) sobre actitudes hacia los programas de apoyo público de microempresarios rurales, en la zona central de Chile, se determinó que el grupo con menor grado de escolaridad fue escéptico a los programas de apoyo público. En SAF, con cacao en México, se determinó que el 98 % de los productores de cacao posee algún grado de educación formal; este aspecto es importante conocerlo debido a que sirve para planificar adecuadamente actividades de asistencia técnica que permitan capacitarlos en áreas referidas al manejo

del cultivo y labores postcosecha, tomando en cuenta la heterogeneidad en el nivel de estudios que poseen (La Cruz-Landero *et al.* 2015).

Tabla 2. Escolaridad y actividad económica de los miembros de las familias de los productores encuestados

Escolaridad	Frecuencia		Tipo Actividad económica	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa %		Absoluta	Relativa %
Primaria	60	56,1	Agricultura	40	37,4
Secundaria	33	30,8	Educación	30	28,0
Técnica	3	2,8	Labores hogar	36	33,7
Alfabetización	11	10,3	Otra	1	0,9
Total	107	100,0	Total	107	100,0

De los treinta y cinco (35) hogares encuestados, respondieron en relación con la actividad económica el 37 % de los integrantes del hogar, los que se dedican a la agricultura; el 34 % corresponde a las cónyuges e hijas dedicadas a las labores del hogar; el 1 % son personas dedicadas a otra clase de actividad económica que labora como mecánico y el 28 % son los hijos, sobrinos, que se encuentran estudiando en escuelas y colegios sin aportar ningún ingreso económico. De los

treinta y cinco (35) hogares encuestados, en relación con el estado civil de cada miembro del hogar, se puede observar que el 51 % de los agricultores son de estado civil unión libre, mientras que el 38,3 % son solteros que corresponden a los hijos, sobrinos, nietos de los agricultores; en menor cantidad, contamos con un 8 % de agricultores que son casados y el 3 % restante son separados, divorciados y viudos, con el 1 % respectivamente cada uno (Tabla 3).

Tabla 3. Relación con el jefe(a) del hogar, estado civil de cada uno de los miembros del hogar.

Relación familiar	Frecuencia		Estado Civil	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa %		Absoluta	Relativa %
Jefe(a)	35	32	Soltero	41	38,3
Cónyuge	32	29	Casado(a)	8	7,5
Hijo(a)	38	35	Unión libre	55	51,4
Sobrino(a)	1	1	Viudo(a)	1	0,9
Nieto(a)	2	2	Divorciado(a)	1	0,9
Hijos políticos	1	1	Separado(a)	1	0,9
Total	109	100	Total	107	100,0

En los indicadores económicos, se determinó que, de los treinta y cinco (35) hogares encuestados, el ingreso mensual principal va desde cero (0) dólares hasta los 488 dólares, donde observamos que el mayor ingreso es de cero dólares con un 64 %, que son las personas que no trabajan y se dedican a estudiar y a las labores del hogar que no le dan un valor económico, por ende, no tienen un ingreso mensual; con un 13 %, los ingresos entre ciento ochenta y tres y doscientos treinta y tres dólares, que son los agricultores jefes de hogar, que su ingreso lo obtienen a través de sus terrenos; con un 9 %, los ingresos entre 183 y 233 dólares de aquellos agricultores dedicados a los sistemas agroforestales con cacao. Los gastos mensuales de los agricultores fluctúan desde los \$101,00 hasta los \$500,00, observándose que el 31 % gasta entre \$151,00 y \$200,00, mientras que el 28 % de los agricultores gasta entre \$201,00 y \$250,00 y el 14 %, entre 251 y 300 dólares americanos mensuales (Tabla 4).

Velásquez (2009) señala que «una política pública es un proceso integrador de decisiones, acciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública es parte de un ambiente determinado, del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener», a través de subsidios, etc.; en la práctica, los acostumbrados trámites burocráticos y de corrupción hacen desalentar a los agricultores y optan por las otras formas de financiamiento sin subsidios y que son a la larga más costosas, pero que para ellos son de inmediatas respuestas. More (2014) señala que el sistema económico «tiene por base la estructura económica surgida de la existencia de necesidades humanas que plantean los problemas económicos básicos; las estructuras económicas están delimitadas por la propiedad de los medios de producción los cuales se resuelven a través de las actividades económicas

fundamentales, realizadas gracias a la existencia de factores productivos».

Tabla 4. Ingreso y gasto mensual principal (\$) de cada jefe (a) del hogar

Ingresos	Frecuencia		Gasto Mensual	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa %		Absoluta	Relativa %
0	69	64	101 - 150	4	12
30 - 80	1	1	151 - 200	11	31
81 - 131	1	1	201 - 250	10	28
132 - 182	10	9	251 - 300	5	14
183 - 233	14	13	301 - 350	2	6
234 - 284	8	7	351 - 400	2	6
285 - 335	2	2	401 - 450	0	0
336 - 386	0	0	451 - 500	1	3
387 - 437	2	2	TOTAL	35	100
438 - 488	1	1	-	-	-
TOTAL	108	100	-	-	-

CONCLUSIONES

En los factores productivos, se comprobó que la mayoría (71,4 %) de los productores encuestados desconoce sobre los SAF y solo el 17,1% manifestó conocer qué eran estos sistemas.

Los indicadores productivos y sociales analizados no se encuentran en el nivel requerido para lograr el desarrollo sustentable de estos SAF con el cultivo fino de aroma en las condiciones estudiadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, F; Rojas, J; Suárez J. Simulación de arreglos agroforestales de cacao como una estrategia de diagnóstico y planificación para productores. *Corpoica Cienc. Tecnol. Agropecu.* 2012 13(2): 145-150.

Barragán D, *Aporte y descomposición de Biomasa aérea en asociaciones agroforestales y su influencia en los*

cultivos de cacao y café, Tesis de Ingeniero Forestal, UTEQ, Ecuador 2008.

Boza, F; Marcos, G, Cortés, M; Mora, M. Perfiles basados en actitudes hacia los programas de apoyo público de microempresarios rurales de la zona central de Chile. Rev. FCA UNCUYO, 2016, 48(2): 161-175.

CEPAL. (2015). Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva- Vicepresidencia del Ecuador. Consultado el 2 de junio del 2016. Disponible en <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Resumen-Cadena-de-Cacao-rev.pdf>

De la Cruz, E; Córdova, V; García, E; Bucio, A; Jaramillo, J. Manejo agronómico y caracterización socioeconómica del cacao en Comalcalco, Tabasco. *Foresta Veracruzana*, 2015,17(1):33-40.

GAD.2012. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Valencia. Departamento de avalúos y Catastros.

Jadán, O; Torres, B; Selesi, D, Peña, D; Rosales, C; Günter, S. Diversidad florística y estructura en ca-caotales tradicionales y bosque natural (Sumaco, Ecuador). *Colombia Forestal*, 2016, 19 (2), 129-142.

Lanz, O y Granados, Y. Diagnóstico Agrosocioeconómico del Sector cacao (*Theobroma cacao* L.) en Yaguaraparo, Municipio Cajigal, estado Sucre, Venezuela. *Revista 425 UDO Agrícola*, 2009, 9 (2): 425-435.

López S. E., Musálem S. M. A. Sistemas agroforestales con cedro rojo, cedro nogal, y primavera, una alternativa para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Chapingo. Serie Ciencias forestales y del ambiente*, enero-junio, 2007, vol. 13, número 001 Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

Mata D, Análisis socio-económico de los sistemas agroforestales con cacao en la parroquia La Unión, Cooperativa Seis de Agosto y parroquia El Vergel del cantón Valencia, Provincia de los Ríos. Proyecto de investigación, 15p. 2012

More, E. Sistemas económicos y modelos de economía moderna. Bogotá, Colombia. Editorial Universidad Autónoma de Colombia. 2014. 44 p.

Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2012 - 2016. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Valencia. Departamento de Comunicación. Proyecto elaboración del plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del Cantón Valencia. Equipo técnico Municipal. Valencia Ecuador. 2012 .165p.

Ramírez, M.A. 2009. Diversidad florística y macrofauna edáfica en plantaciones agroforestales de cacao en Cárdenas Tabasco. Tesis Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduado Campus, Tabasco. 86 p.

Salgado, M.M.G.; Ibarra, N.G.; Macías, S.J.E. y López, B.O... Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco, Chiapas, México *Interciencia*, 2007, 32 (11): 763-768.

Torres, B; Jadán, O; Aguirre, P; Hinojosa; L; Günter, S... The Contribution of Traditional Agroforestry to Climate Change Adaptation in the Ecuadorian Amazon: The Chakra System. Handbook of Climate Change Adaptation. 2014: 1-19.

Velásquez, R. Hacia una nueva definición del concepto «política pública». En Revista Desafíos, Bogotá, Colombia. 2009, (20) 149-187.