



ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS EN DOS MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Yamil Hernando Rivera Cortes, Herman Eduardo Bernal Artunduaga, Rubén Darío Puerta Noreña, Javier Borda Lugo, Yudy Andrea Molina & Idaly Sánchez

Artículo recibido el 11 de noviembre de 2014, aprobado para publicación el 12 de abril de 2015.

Resumen

El estudio consistió en hacer un análisis comparativo de los costos de producción de cacao en el municipio de Cartagena del Chaira - Caquetá, mediante el sistema agroforestal; y el sistema Monocultivo (clon CCN51) implementado en Ecuador; para la realización del análisis del primer sistema se tomaron veinte mil plantas (10.000) de cacao sembrado en 4 veredas del municipio de Cartagena del Chaira, divididas en 5 has por vereda o núcleo y para el segundo sistema se referenció de la información final del estudio de viabilidad económica realizada en la finca San Miguel Guayaquil - Ecuador.

Palabras clave: Costos, Rentabilidad, Cacao, sistemas de producción.

COMPARATIVE ANALYSIS OF COSTS IN TWO METHODS OF PRODUCTION OF COCOA IN THE DEPARTMENT OF CAQUETÁ

Abstract

The study consisted of a comparative analysis of the costs of cocoa production in the municipality of Cartagena del Chaira – Caquetá planted in agroforestry system, and planted in a monoculture system implemented in Ecuador. For performing the analysis of the first system, there were taken ten thousand plants of cocoa planted in 4 districts of the municipality of Cartagena del Chaira, divided into 5 hectares per village or group and for the second system was referenced from the final disclosure of economic feasibility study conducted in the San Miguel Guayaquil - Ecuador.

Keywords: Costs, Profitability, Cocoa, production systems.

Introducción

Según ICCO (international Cocoa Organization) la producción mundial de cacao (*Theobroma cacao* L.) para el periodo correspondiente al año 2011/2012 fue de 4.075 millones de toneladas en cosecha, concentrándose principalmente en África con el 71,3% (2.905 millones de toneladas), las Américas 15,7% (639 millones de toneladas) y Asia y Oceanía 13,0% (531 millones de toneladas); para el periodo 2012/2013 se espera que la producción mundial alcance los 4.003 millones de toneladas donde África siga liderando el rubro con 2.796 millones de toneladas, seguido por las Américas con 644 millones de toneladas y Asia y Oceanía con 563 millones de toneladas (ICCO, 2013).

En Colombia la producción registrada de cacao para el año 2010 fue de 42.294 toneladas, las cuales no son suficientes para el abastecimiento de materia prima de la industria chocolatera que puede llegar a ser de aproximadamente 55.000 toneladas anuales (sic, 2012). Colombia es un país con una producción deficitaria para atender su consumo interno según la superintendencia de industria y comercio en su informe de libre competencia en la cadena productiva del cacao 2012.

El cacao a nivel mundial es considerado un producto alimenticio que “desde el punto de vista tecnológico e industrial ha tenido un avance más lento, en comparación con otros productos” (Batista, 2009); facilitada por las características propias de la forma en cómo se cultiva a nivel nacional y mundial; fundamentada en una costumbre minifundista, cultivo alterno, mejoramiento - sostenibilidad genética y viabilidad - sustentación comercial.

Los estudios económicos realizados en las diferentes clases de producción, el impacto y rendimiento financiero han demostrado su validez práctica como “instrumento de gestión para el fomento de actividades productiva-comerciales, brindándole elementos de juicio a las instituciones promotoras en la toma de decisiones estratégicas” (Torres, 2012).

Las políticas implementadas por parte del gobierno nacional, con la intermediación de empresas públicas, privadas o mixtas regionales, han originado la necesidad de hacer énfasis económico en los diversos ítems que afecta la cadena del cacao.

La producción del cacao está limitada a las condiciones medioambientales de la zona donde se cultiva. Los

factores climáticos influyen en la producción de una plantación en la época de floración, brotamiento y cosecha (Manual cacao, 2004). Sobre la base de las consideraciones anteriores los sistemas de cultivo (monocultivo y agroforestal), se adaptan a los calendarios agroclimáticos para su producción y cosecha. La práctica del cultivo bajo sombra, cultivos pancojer (agroforestal) influye significativamente en la plantación, generando un microclima (impacto indirecto) principalmente en la radiación solar, viento y la humedad relativa, sin dejar de lado los factores del suelo, como la nutrición mineral, incidencia de plagas y enfermedades que influyen en su crecimiento y desarrollo; mientras que el sistema monocultivo impacta de forma más directa sobre el crecimiento, duración y producción del cacao, al ser afectados en mayor proporción por las condiciones climáticas y no poseer cultivos de sombra (CORPOICA, 2004).

La diversidad de productos derivados del cacao y su forma de consumo se han incrementado con el transcurrir de los años, utilizándose y formando casi en su totalidad como alimento básico para humanos y animales, así como en industria farmacéutica.

Materiales y métodos

La implementación del sistema agroforestal en la producción de cacao en el municipio de Cartagena del Chaira proyecto se inició en febrero del 2012, en las veredas cuba, Palmichales, Los Ángeles y El Cristal, municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá.

Para la realización del proyecto, se utilizaron diez mil plantas distribuida en cinco ha por vereda o núcleo. Para la ejecución del sistema elegido en 1 ha, inicialmente se debe crear el vivero de clones de cacao, con el fin de facilitar la fase de sembrado. La identificación de los costos y gastos incurridos para el establecimiento del mismo se desglosa en el cuadro 1, con referencia en lo anterior, dichos costos aplicaran para los dos sistemas de producción sin variación alguna.

Cuadro 1. Identificación de los costos y gastos incurridos

DETALLES	TOTAL
1. INSUMOS	\$667.100
2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	\$203.500
3. MANO DE OBRA	\$255.000
Total Costos de Establecimientos (1+2+3)	\$1.125.600

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Con la implementación del vivero, se garantiza el proceso de cultivo en los dos sistemas objeto de estudio; de acuerdo al preámbulo anterior se delimitaron los costos de implementación hasta su cosecha en el siguiente orden: sistema agroforestal, sistema monocultivo.

1. Sistema agroforestal

Los costos incurridos para el establecimiento de una hectárea de siembra nueva con cacao clonado - plátano - maderables (abarco) en el rubro de mano de obra y el rubro de insumos y otros se desglosa en el cuadro 2.

De acuerdo a la información mostrada en los cuadros anteriores, se resume en el cuadro 3, la inversión total por una hectárea para el cultivo de cacao en el sistema agroforestal.

2. Sistema monocultivo

Los costos incurridos para el establecimiento de una hectárea de siembra nueva con cacao clonado en el rubro de mano de obra se desglosan en el cuadro 4.

En el rubro de insumos y otros incurridos para poner en marcha el proyecto en el sistema monocultivo se establece en el cuadro 5.

De acuerdo a la información mostrada en los cuadros anteriores, se resume en el cuadro 6, la inversión total por una hectárea para el cultivo de cacao en el sistema monocultivo.

Ingresos sistema agroforestal

Luego de incurrir en los costos de implementación del cultivo y poner en marcha el proyecto, se inicia la etapa de explotación del mismo generando ingresos por la venta de los productos; y los cuales se especifican en los siguientes cuadros (7, 8 y 9).

Ingresos sistema monocultivo

En este mismo orden de ideas, los ingresos originados por utilizar el sistema de siembra monocultivo se determinan en el siguiente cuadro 10.

Costo/beneficio

Sobre la base de las consideraciones anteriores en la puesta en marcha (costos) y proyección (ingresos) originados por la implementación del sistema de producción más pertinente para el ejecutor; en relación a

Cuadro 2. Gasto incurridos para el establecimiento de una hectárea de siembra

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2 - 5	AÑO 6-10	AÑO 11-15
VALOR JORNALES (precio promedio mercado año 2013; miles de peso)	25.000	25.000	25.000	25.000
TOTAL JORNALES ESTABLECIMIENTO	76	0	0	0
VALOR TOTAL JORNALES ESTABLECIMIENTO	\$1.900.000	0	0	0
TOTAL JORNALES MANEJO	74	319	380	380
VALOR TOTAL JORNALES MANEJO	\$1.850.000	\$7.975.000	\$9.500.000	\$9.500.000
TOTAL JORNALES COSECHA	0	105	200	200
VALOR TOTAL COSECHA Y BENEFICIO	\$0	\$2.625.000	\$5.000.000	\$5.000.000
VALOR JORNALES (1+2+3)	150	424	580	580
VALOR TOTAL MANO DE OBRA	\$3.750.000	\$10.600.000	\$14.500.000	\$14.500.000
COSTO TOTAL INSUMOS	4.381.000	3.226.460	2.715.000	2.715.000
EQUIPO Y HERRAMIENTAS	294000	524000	0	0
OTROS COSTOS (fletes, estudios, imprevistos)	460.000	299.500	1.080.000	1.173.000
TOTAL COSTOS INSUMOS EQUIPO, HERRAMIENTAS Y OTROS	5.135.000	4.049.960	3.795.000	3.888.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Cuadro 3. Inversión total por una hectárea para el cultivo de cacao

ITEM	AÑOS 1	AÑO 2-5	AÑO 6-10	AÑO 11-15
TOTAL COSTOS DE ESTABLECIMIENTO (mano de obra + insumos+ vivero)	\$8.885.000	\$14.649.960	\$18.295.000	\$18.295.000
GASTOS DE ASISTENCIA TECNICA (10% valor total del establecimiento)	\$888.500			
TOTAL COSTOS PROYECTO	\$9.773.500	\$14.649.960	\$18.295.000	\$18.295.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Cuadro 4. Costos incurridos para el establecimiento de una hectárea de siembra nueva con cacao clonado

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2 - 5	AÑO 6-10	AÑO 11-15
VALOR JORNALES (precio promedio mercado año 2013; miles de peso)	25.000	25.000	25.000	25.000
TOTAL JORNALES ESTABLECIMIENTO, MANEJO Y COSECHA	90	319	565	565
VALOR TOTAL MANO DE OBRA	\$2.250.000	\$7.975.000	\$14.125.000	\$14.125.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Cuadro 5. Rubro de insumos y otros incurridos

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2-5	AÑO 6-10	AÑO 11-15
COSTO TOTAL INSUMOS	2.745.000	2.402.795	1.465.000	1.465.000
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS	44000	524000	0	0
TOTAL OTROS COSTOS	160.000	299.500	1.080.000	1.136.000
TOTAL COSTOS INSUMOS EQUIPO, HERRAMIENTAS Y OTROS	2.949.000	3.226.295	2.545.000	2.601.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Cuadro 6. inversión total por una hectárea para el cultivo de cacao

ITEM	AÑO 1	AÑO 2-5	AÑO 6-10	AÑO 11-15
TOTAL COSTOS DE ESTABLECIMIENTO (MANO DE OBRA + INSUMOS)	5.199.000	11.201.295	16.670.000	16.726.000
GASTOS DE ASISTENCIA TECNICA	-	-	-	-
GASTOS DE ASISTENCIA TECNICA (10% VALOR TOTAL DEL ESTABLECIMIENTO)	519900	-	-	-
TOTAL COSTOS PROYECTO (COSTO ESTABLECIMIENTO + ASISTENCIA TECNICA)	5.718.900	11.201.295	16.670.000	16.726.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

lo anterior en los siguientes cuadros (11 y 12) se contrastan la relación costo/beneficio de cada uno.

Los resultados anteriores en cuanto a la rentabilidad para el sistema agroforestal son de un total de \$4.474.440 y en el sistema monocultivo es de \$12.878.605.

De acuerdo a la información que antecede, se determina a

continuación la tasa interna de retorno (TIR) en los 2 sistemas de producción.

TIR Sistema Agroforestal sin maderables: 7%
 TIR Sistema Agroforestal con Maderables: 16%
 TIR Sistema Monocultivo: 10%

Cuadro 7. Cacao

INGRESOS	VALOR KILO (precio compra regional al año 2013)	KILOS 1 HAS	VALOR TOTAL (millones pesos)
2 Año	\$3.100	600	\$1.860.000
3 Año	\$3.100	700	\$2.170.000
4 Año	\$3.100	1200	\$3.720.000
5 Año	\$3.100	1500	\$4.650.000
6-15 Año de producción	\$3.100	15.000	\$46.500.000
TOTAL INGRESOS A 15 AÑOS			\$58.900.000

Fuente: Universidad Nacional, "Establecimiento de 100has en sistema agroforestal en el municipio del Peñón – Cundinamarca".

Cuadro 8. Platano

INGRESOS	VALOR KILO (2013)	KILOS 1 HAS	VALOR TOTAL (millones pesos)
1 Año de producción	\$8.000	500	\$4.000.000
2 Año de producción	\$8.000	400	\$3.200.000
3 Año de producción	\$8.000	300	\$2.400.000
TOTAL INGRESOS A 3 AÑOS			\$9.600.000

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá.

Cuadro 9. Abarco

Arboles x Has	Año extracción	Cantidad metro cubico x Has	Valor venta metro cubico (mercado)
28	20	70	560.000
INGRESO POR VENTA DE ARBOLES MADERABLES (millones pesos)			39.200.000

Fuente: Fao.org "Valoración de la madera en pie".

Cuadro 10. Cacao

INGRESOS	VALOR KILO	KILOS 1 HAS	VALOR TOTAL (millones pesos)
2 Año	\$3.100	300	\$930.000
3 Año	\$3.100	600	\$1.860.000
4 Año	\$3.100	1200	\$3.720.000
5 Año	\$3.100	1800	\$5.580.000
6-15 Año de producción	\$3.100	18.000	\$55.800.000
TOTAL INGRESOS A 15 AÑOS			\$67.890.000

Fuente: Valoración económica y financiera de la sustitución de cultivos de cacao nacional *Theobroma cacao*. por un tipo de clon de cacao denominado ccn-51. caso finca san miguel, Guayaquil - Ecuador

Cuadro 11. Flujo de fondos sistema agroforestal

ITEM	AÑO 1	AÑO 2-5	AÑO 6-10	AÑO 11-15	TOTAL
(+) PLATANO	4.000.000	5.600.000			
(+) CACAO		12.400.000	23.250.000	23.250.000	
TOTAL INGRESOS	4.000.000	18.000.000	23.250.000	23.250.000	68.500.000
(-) ESTABLECIMIENTO + ASISTENCIA TECNICA	8.885.000	14.649.960	18.295.000	18.295.000	
(-) VIVERO	1.125.600				
(-) TERRENO (COMPRA) (precio promedio regional)	2.500.000				
TOTAL COSTOS Y GASTOS	-12.510.600	-14.649.960	-18.295.000	-18.295.000	-63.750.560
(=) UTILIDAD/PERDIDA	-8.510.600	3.350.040	4.955.000	4.955.000	4.749.440

Cuadro 12. Flujo de fondos sistema monocultivo

ITEM	AÑO 1	AÑO 2-5	AÑO 6-10	AÑO 11-15	TOTAL
(+) INGRESOS CACAO	0	12.090.000	27.900.000	27.900.000	
TOTAL INGRESOS	0	12.090.000	27.900.000	27.900.000	67.890.000
(-) ESTABLECIMIENTO + ASISTENCIA TECNICA	6.844.500	11.201.295	16.670.000	16.670.000	
(-) VIVERO	1.125.600				
(-) TERRENO (COMPRA) (precio promedio regional)	2.500.000				
TOTAL COSTOS Y GASTOS	-10.470.100	-11.201.295	-16.670.000	-16.670.000	-55.011.395
(=) UTILIDAD/PERDIDA	-10.470.100	888.705	11.230.000	11.230.000	12.878.605

La tasa de descuento usada para la obtención del VPN/VAN, se fundamentó con “una de las inversiones más comunes de los colombianos, CDT” (Banco de la República), que para el año 2012 promedió un pago por parte de los bancos de 2.94% efectiva anual, según la revista Dinero.

VPN/VAN: Sistema agroforestal sin maderables: \$2.314.886,86

VPN/VAN: Sistema agroforestal con maderables: \$27.949.215,87

VPN/VAN: Sistema monocultivo: \$7.471.347,28

Resultados y discusión

El uso de recursos monetarios y humanos, que incluyeron desde la compra y preparación del terreno, el vivero, manejo de la siembra, mantenimiento del cultivo, la mano de obra, el desgaste de herramientas, análisis de suelo, entre otros, hasta la etapa de producción en los dos sistemas (agroforestal y monocultivo). Los costos incurridos en el proyecto, se dividieron en tres fases: costos del vivero (\$1.125.600) y \$2.500.000 del precio del terreno (promediado), igual para ambos sistemas; \$8.885.000 para el primer año de producción para el sistema agroforestal y en un total de \$63.750.560 en 15 años iniciales de producción, en el sistema monocultivo en el primer año se incurrió en \$6.844.500, con un total de \$55.011.395 en 15 años iniciales de producción.

Se evidencia en la información anterior, una mayor rentabilidad en el sistema monocultivo, proporcionada por las condiciones de producción de dicho sistema, que son mayores en su etapa más productiva, pero en correlación con la siguiente información:

25 años, Tiempo de vida productiva estable cacao Agroforestal.

Fuente: Asociación departamental de productores de cacao y especies maderables del Caquetá

15 años, Tiempo de vida productiva estable cacao Monocultivo.

Fuente: Valoración económica y financiera de la sustitución de cultivos de cacao nacional *Theobroma cacao* L. por un tipo de clon de cacao denominado cen-51. caso finca san miguel, Guayaquil - Ecuador

En referencia a la clasificación anterior (lapso de vida productiva) cabe resaltar que las condiciones Fito-sanitarias, mantenimiento adecuado de las áreas sembradas y renovación de los árboles, impactan y definen de manera directa la prolongación o limitación de la vida útil productiva.

Ahora bien, en los ingresos obtenidos por la implementación del sistema agroforestal establecidos en el cuadro 7, no se adicionan los beneficios aportados por

la venta de los árboles maderables (abarco), sembrados al inicio del proyecto productivo, originada en que su etapa productiva se establece al año 20 de haber sido sembrado, los costos de su sembrado, mantenimiento y fertilización están incluidos con los del cacao y plátano en el cuadro 3; Sobre la base de las consideraciones anteriores se determina que los ingresos obtenidos por la venta de la madera especificada en el cuadro 9, es un ingreso neto hacia el productor; aumentando considerablemente la rentabilidad de este sistema (agroforestal).

Respecto a los costos y gastos incurridos en el mantenimiento de la hectárea sembrada, la compra del terreno y teniendo en cuenta que el sistema agroforestal es un método muy adoptado por empresas familiares rurales (fincas) propias, proveída por la capacidad económica y organizativa; facilitando los procesos familiares productivos, que también contrastan con la **no** presencia de grandes empresas productoras o extractivas que efectúan principalmente el sistema monocultivo, con altos volúmenes de inversión y tecnificación.

Los sistemas se diferencian entre sí por:

- El uso de cultivos adicionales al cacao (agroforestal SI; Monocultivo NO)
- La distribución de la siembra.
- Cantidad de jornales.
- Empleo de fertilizantes y agroquímicos.
- Los costos de implementación.
- El impacto en el medio ambiente.
- Cantidad productiva.
- Duración del cultivo.

Los resultados obtenidos en los flujos de fondos relacionada en los cuadros 11 & 12, así como la tasa interna de retorno (TIR), adquiridos en el análisis de los datos aportados, indican que la opción que permitiría al productor de cacao lograr los máximos beneficios, estabilidad productiva en el tiempo y con las adecuaciones e ingresos adicionales, es el sistema de producción agroforestal, en relación a la afirmación anterior, cabe resaltar el aumento de la tasa interna de retorno (TIR) con la adición de los ingresos del abarco, el cual se establece en el 16%, brindándole al productor un margen más amplio de ingresos, permitiendo no solamente renovar las áreas sembradas, sino que además pensar en la expansión de su cultivo.

En este orden de ideas en relación con los datos surgidos en el VPN/VAN para los dos sistemas de producción contrastados en este artículo, se refleja la viabilidad económica en ambas metodologías de cultivo; No obstante, se resalta el VPN/VAN del sistema agroforestal con maderables, cuyo resultado (\$27.949.215,87)

fortalece la decisión económica por instaurar este sistema de producción por parte de los empresarios agropecuarios.

Para la producción en pequeños y medianos productores de cacao, es más factible utilizar de manera comercial el sistema de producción agroforestal, motivada por la “diversificación de producción, la protección y recuperación de suelos erosionados, fijación de nitrógeno, aprovechamiento de las dimensiones, protección de fuentes hídricas, fuente de alimentos, hábitats biodiversos y variación en la obtención de ingresos económicos” (Palomeque, 2009).

Conclusiones

Se determinó que los pequeños y medianos productores cacaoteros de la región, pueden realizar la inversión inicial y sostenimiento del cultivo, estos a su vez pueden ser ejecutados mediante recursos propios, apoyo del gobierno u otro organismo de diferente naturaleza.

En este orden de ideas, los gobiernos locales y nacionales a través de su política de “ley de tierra y desarrollo rural”, han creado o facilitado programas y mecanismos para la obtención de recursos que apoyan o subsidian al productor agropecuario organizado (asociaciones, cooperativas, etc) propiciando garantías y condiciones en el fortalecimiento de la producción, diversificación del mismo y sustitución de cultivos ilícitos.

Con los dos sistemas de producción aptos para nuestra región, es importante realizar estudios económicos y sociales previos, con el fin de buscar la forma más rentable de usar el sistema de cultivo que más se ajusta a las necesidades del inversionista (s).

Agradecimientos

Los autores agradecen a, ACAMAFRUT, a los docentes de la Universidad de la Amazonia Jean Alexander Gamboa Tabares, Yolanda Cuellar Medina, Jaime Andres Rodriguez Ortiz y Armando Gamboa Tabares por su colaboración en la asesoría, información y en la versión inicial del manuscrito.

Literatura citada

Batista, L. 2009. “Guía Técnica el Cultivo de Cacao en la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. CEDAF.

Dalmau Ramia, J. P. 2012. “Análisis comparativo de costos de producción de sorgo bajo los sistemas de siembra por filas y en grupos en U.S. Southern Great

Plains”. Departamento de administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras.

ICCO (International Cocoa Organization). 2013. Production - Latest figures from the Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. Disponible en: http://www.icco.org/about-us/international-cocoa-agreements/cat_view/30-related-documents/46-statistics-production.html.

SIC (Superintendencia de industria y comercio). 2012. “Cadena productiva del cacao: diagnóstico de libre competencia”. consultado en: <http://www.sic.gov.co/documents/10157/966cc188-0cff-4e45-bfc3-d5cc2807c6d4>

Universidad Nacional de Colombia. 2006. Informe final “Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca”.

Ministerio de Agricultura de Perú. 2004. “Programa para el desarrollo de la Amazonia: Manual del cultivo del Cacao”. consultado en: <http://www.slideshare.net/paolarizala/cacao-manual-cultivo>.

Sarmiento Pino, S. C.; Gamboa Tabares, J. A. & Velásquez Restrepo, J. E. 2011. “Desempeño Agronómico De Tres Clones De Cacao En Fase De Vivero En La Amazonia Colombiana” *Ingeniería y Amazonia*, Volumen 4 No 1.

Platen H, Von. 1993. “EVALUACION ECONOMICA DE SISTEMAS AGROFORESTALES DE CACAO CON LAURE Y PORÓ EN COSTA RICA” International Workshop on Financial and Economic Analysis of Agroforestry System.

Suárez Salazar, J. C.; Ibrahim, M. & Villanueva, C. 2010. “ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS SILVOPASTORILES EN GANADERÍAS DE DOBLE PROPÓSITO EN EL TRÓPICO SECO DE NICARAGUA” *Ingeniería y Amazonia*, Volumen 3 No 2.

Santa Cruz Fernandez, V. 2008. “Análisis de la Cadena de Cacao en la Región Piura”. consultado en: <http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/Resultado-de-cadena-de-valor-cacao-piura.pdf>.

Castillo, D. 2003. “Valoración De La Madera En Pie. Una Alternativa Para El Manejo Adecuado De Los Recursos Forestales”. consultado en: <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0167-A2.HTM>

Yamil Hernando Rivera Cortes

Docente de la Universidad de la Amazonia
Magíster en Administración.

Herman Eduardo Bernal Artunduaga

Estudiante del X semestre de Contaduría Pública,
Universidad de la Amazonia. Miembro activo del
semillero de investigación GICODER.

Ruben Dario Puerta Noreña

Estudiante del X semestre de Contaduría Pública,
Universidad de la Amazonia.

Javier Borda Lugo

Estudiante del X semestre de Contaduría Pública,
Universidad de la Amazonia.

Idaly Sánchez Becerra

Estudiante del X semestre de Contaduría Pública,
Universidad de la Amazonia.

Yudy Andrea Molina Barreto

Estudiante del X semestre de Contaduría Pública,
Universidad de la Amazonia.