

FORTALECIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE POS COSECHA EN EL CULTIVO DE
SACHA INCHI, DE LA ASOCIACIÓN ASOPROAGRO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ
(GUAVIARE)



DIVA DANIELA DEL PILAR DAZA BERMÚDEZ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO
2019

FORTALECIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE POS COSECHA EN EL CULTIVO DE
SACHA INCHI, DE LA ASOCIACIÓN ASOPROAGRO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ
(GUAVIARE)

DIVA DANIELA DEL PILAR DAZA BERMÚDEZ

Trabajo de grado para optar el título de Administrador de Empresas Agropecuarias

Asesor

JORGE IVÁN CASTILLO ROJAS

Especialista en Gerencia de Proyectos

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

VILLAVICENCIO

2019

Autoridades Académicas

P. José Gabriel MESA ANGULO, O. P.

Rector General

P. Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Arturo RESTREPO RESTREPO O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Adm. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

MIGUEL ANDRES RIVEROS ROMERO

Decano Facultad de Administracion de Empresas Agropecuarias

Nota De Aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en el cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Santo Tomas de Villavicencio para optar el titulo de Administrador de Empresas Agropecuarias.

MIGUEL ANDRES RIVEROS ROMERO

Decano de Facultad de Administracion de Empresas Agropecuarias

JORGE IVAN CASTILLO ROJAS

Director Trabajo de Grado

GI SELA PATRICIA SARMIENTO SUÁREZ

Jurado

MARIO FERNANDO PRIETO DELGADILLO

Jurado

Tabla Contenido

	Pág.
Resumen.....	10
Abstract	11
Línea de Investigación	12
Planteamiento del Problema	13
¿Qué estrategias y/o procesos se pueden implementar a los agricultores para mejorar de la eficiencia en la post cosecha y calidad de la semilla de sachá inchi en la asociación ASOPROAGRO?	14
1.Objetivos	15
1.1.Objetivo general.....	15
1.2.Objetivos específicos	15
2.Justificación.....	16
3.Marco de referencia.....	17
3.1.San José del Guaviare	17
3.2.Sachá Inchi.....	17
3.3.Morfología de la planta sachá inchi	17
3.4.Taxonomía del sachá inchi	18
3.5.Post cosecha.....	18
3.6.Proceso de pos-cosecha	19
3.7.Secado natural.....	20
4.Metodología	21
4.1.El tipo de investigación	21
4.2.Diseño de investigación.....	21
4.3.Enfoque de investigación.....	21
4.4.Etapas metodológicas de la investigación.	21
2ª Etapa.....	22
3ª Etapa.....	22
5.Hallazgos.....	25

Conclusiones	29
Referencias bibliográficas	29
Apéndices	34

Lista de Tablas

Pág

Tabla 1. Rendimiento de Maquina Descalcadora del Peso de Semilla por Hora en (kg)	23
Tabla 2. Equipos Necesarios para el Proceso de Post- Cosecha.....	23
Tabla 3. Cronograma De Actividades.....	24
Tabla 4. Rendimiento de Producción Anterior, con Maquina Descalcadora Artesanal	26
Tabla 5. Rendimiento posterior a la implementación de la maquina descalcadora INDUCAM Serie 003.....	27
Tabla 6. Rendimiento Financiero sin Implementar la Maquina Descalcadora	27
Tabla 7. Rendimiento Financiero Posterior a la Implementación de la Maquina Descalcadora ..	28
Tabla 8. Plan de mejoramiento o plan de acción para la ejecución del fortalecimiento al proceso de post- cosecha.	34

Lista de Graficas

Pág.

Gráfica 1. Rendimiento de Producción Anterior, con Maquina Descalcadora Artesanal, 26

Lista de Ilustraciones

Pág.

Ilustración 1. Secadores Solares	36
--	----

Resumen

La planta *sacha inchi*, (*Plukenetia volubilis* L) es una euphorbiacea que comúnmente se conoce como maní del monte, sacha maní o maní del inca. Se encuentra distribuida desde América Central hasta Perú. Es una planta que se adapta a suelos arcillosos y ácidos, desarrollándose mejor en climas cálidos. Dentro de sus componentes se encuentran principalmente: proteínas, aminoácidos, ácidos grasos esenciales (omegas 3, 6, y 9) y vitamina E (tocoferoles y tocotrienoles), en contenidos significativamente elevados comparado con otras semillas oleaginosas como: maní, palma, soya, maíz, colza y girasol. Investigaciones recientes, realizadas con aceites omegas y vitamina E, indican la importancia nutricional y terapéutica de *sacha inchi* para el control de radicales libres. (Zully H. , 2013)

Actualmente esta planta se cultiva en Colombia en el departamento del Guaviare, generando un impacto social y ambiental positivo por ser una alternativa de actividad económica sostenible en el territorio.

La presente investigación busca identificar y cuantificar los beneficios de fortalecer el proceso de postcosecha que actualmente tiene un rendimiento del 42%. (Ibañez, fortalecimiento de las estrategias de pos cosecha del cultivo sacha inchi, 2018)

En el presente trabajo de investigación “Fortalecimiento de las Estrategias de Pos Cosecha en el Cultivo de Sacha Inchi de la Asociación ASOPROAGRO en el Municipio de San José del Guaviare” está enfocado en temáticas prácticas del proceso de pos cosecha. A través de una metodología descriptiva cualitativa, para analizar el proceso en sus aspectos de rentabilidad, eficiencia y comercialización, los cuales derivan de la calidad del proceso de pos cosecha. Para lo anterior se acompañó el proceso de implementación de mejoras tecnológicas en el proceso de

descascarado y secado de la semilla con el objeto de medir el impacto en la productividad de los cultivos de sacha inchi. Se comparten los resultados obtenidos y detalles de las alterativas implementadas por los campesinos de la región.

Palabras claves: Post-cosecha, semilla, productividad, eficiencia, rentabilidad, calidad, comercialización, fortalecimiento.

Abstract

The plant *Sacha Inchi*, (*Plukenetia volubilis* L) is an euphorbiaceae that is commonly known as peanut from the bush, Sacha peanut or peanut from the Inca. It is distributed from Central America to Peru. It is a plant that adapts to clay and acid soils, developing better in hot climates. Among its components are mainly: proteins, amino acids, essential fatty acids (omegas 3, 6, and 9) and vitamin E (tocopherols and tocotrienols), in significantly high contents compared with other oilseeds such as: peanuts, palm, soybeans, corn, rapeseed and sunflower. Recent research, conducted with omegas and vitamin E oils, indicates the nutritional and therapeutic importance of Sacha Inchi for the control of free radicals. (Zully H., 2013)

Currently this plant is grown in Colombia in the department of Guaviare, generating a positive social and environmental impact for being an alternative of sustainable economic activity in the territory.

The present research seeks to identify and quantify the benefits of strengthening the postharvest process that currently has a yield of 42%. (Ibañez, strengthening of post-harvest strategies of the *Sacha Inchi* crop, 2018)

In the present research work "Strengthening of Post Harvest Strategies in the *Sacha Inchi* Cultivation of the Association ASOPROAGRO in the Municipality of San Jose del Guaviare" is focused on practical issues of the postharvest process. Through a qualitative descriptive methodology, to analyze the process in its aspects of profitability, efficiency and commercialization, which derive from the quality of the postharvest process. For this, the process of implementation of technological improvements in the husking and drying process of the seed was followed in order to measure the impact on the productivity of *Sacha Inchi* crops. The results obtained and details of the alternatives implemented by the farmers of the region are shared.

Keywords: Post-harvest, seed, productivity, efficiency, profitability, quality, marketing, strengthening.

Línea de Investigación

El presente proyecto se enmarca en la línea de investigación “Desarrollo Regional Sostenible con Enfoque Territorial”, el cual se desarrolló en el municipio de San José del Guaviare.

El programa desarrollado muestra alternativas para optimizar el rendimiento en la pos- cosecha de la *Sacha Inchi*, generando: impacto financiero positivo en la producción y rentabilidad, mejora en la calidad de vida de los campesinos, empleo en el territorio y desarrollo socioeconómico.

Planteamiento del Problema

De acuerdo con la perspectiva de (Ramírez, 2018). En Colombia existe un desaprovechamiento de producción y oportunidades agrícolas del cultivo *sacha inchi*, debido a la inequidad de comercialización, sobre costos en el proceso de producción que afectan las oportunidades de inversión económica, al mismo tiempo obtienen altas pérdidas en el margen de contribución, imposibilitando las oportunidades de negocio en el mercado nacional e internacional. (pp. 26)

Regiones como la Andina y Amazonia de Colombia, incursionadas a la siembra, producción y transformación de la planta *sacha inchi* presentan problemáticas de ineficiencia productiva teniendo como causa: pocos recursos económicos, poca rentabilidad en el sector agrícola y poco valor agregado a las materias primas, teniendo deficiencia en procesos de calidad. (Ramírez, 2018, p. 26)

En San José del Guaviare, municipio capital del departamento del Guaviare en Colombia, familias campesinas optaron hace algunos años por el cultivo de la planta *sacha inchi*, con el objetivo de comercializar sus cosechas a clientes nacionales e internacionales. Lo anterior atravesando las dificultades e ineficiencias propias de cultivos y procesos poco conocidos en la región.

En el año 2014 se crea la Asociación de Productores Agropecuarios del Guaviare (ASOPROAGRO) con el fin de fortalecer y promover proyectos productivos del cultivo de *sacha inchi*, integrando 56 parcelas bajo modelos agroforestales en los municipios de San José del Guaviare, El Retorno y Calamar en el departamento del Guaviare.

Según informó el representante legal de la asociación ASOPROAGRO, Sr. José Ibáñez, actualmente la producción de *sacha inchi* es aportada por 13 familias con un estimado de 10.400

kilos/ año. La materia prima es recolectada y transportada al centro de acopio para luego ser llevada al proceso de post-cosecha, presentando un bajo rendimiento del 42% debido a la ineficiencia del proceso artesanal de descascarado y secado de la semilla.

La asociación tiene la expectativa de mejorar su proceso de post-cosecha para incrementar la producción a 110.400 kg/año en el primer año, con incrementos hasta el 50% para alcanzar la estabilidad al tercer año.

Para lo anterior se requiere consolidar proyectos para mejorar la tecnología en la post- cosecha

y presentar las iniciativas ante entes financiadores nacionales. En la presente investigación se acompaña el anterior proceso desde los estudios de factibilidad hasta la implementación.

¿Qué estrategias y/o procesos se pueden implementar a los agricultores para mejorar de la eficiencia en la post cosecha y calidad de la semilla de sachá inchi en la asociación ASOPROAGRO?

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Fortalecer iniciativas para el proceso de post cosecha de *Sacha Inchi*, en los cultivos desarrollados en el departamento del Guaviare por parte de la Asociación de Productores Agropecuarios del Guaviare ASOPROAGRO.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar el rendimiento actual y de mejora del proceso de pos cosecha del cultivo *Sacha Inchi*.
- Evaluar el rendimiento de producción en la descascarado de la semilla de *Sacha Inchi* al implementar nuevas herramientas que mejoren la eficiencia y rendimiento.
- Analizar el impacto financiero en la comercialización de la semilla de *Sacha Inchi*, frente a la implementación de la tecnología en el proceso de descascarado.

2. Justificación

San José del Guaviare, se ubica como una de las ciudades con mayor tasa de desempleo del país, con una tasa superior a la media nacional del 14,1% al año 2014. El 35,16% del empleo lo genera el sector comercio, mientras el 30,68% lo genera el sector servicios comunales, sociales y personales. El sector publico aporta el 36,8% del PIB mientras el sector rural atraviesa una crisis económica, pasando de ser el primer renglón de la economía durante el año 1990 a caer al quinto lugar durante el año 2014, aportando tan solo el 6,2% del PIB. (Herrera, Plan de desarrollo municipal 2016-2019, pág. 2016) .

A la firma del acuerdo de paz, del 24 de agosto de 2016 entre el gobierno colombiano y las Fuerzas Revolucionarias de Colombia (FARC), organismos tales como la Organización de los Estados Americanos (OEA), Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Agencia de Cooperación Internacional Alemana (GIZ), entre otros, han sido mediadores y coordinadores para garantizar la implementación y sostenibilidad del proceso de paz. A través de la cooperación económica, facilitador en la construcción de paz en materia de políticas de post conflicto, justicia transicional y participación e incorporación a la sociedad civil permite consolidar una economía integral, en convivencia pacífica e identidad regional al fortalecer alternativas de producción hacia el mejoramiento del desarrollo integral de la región. (Hernández, 2016)

La *Sacha Inchi* como cultivo productivo sostenible puede contribuir al crecimiento económico de la región, reduciendo desigualdad y generando desarrollo social a través del apoyo a la producción y comercialización de cultivos lícitos y amigables con el medio ambiente.

Asociaciones como ASOPROAGRO con apoyo y orientación pueden identificar la ruta para cerrar las brechas en productividad, acceder a los beneficios que brinda el estado para dichos sectores e identificar mejores canales de comercialización. Con la presente investigación se busca coadyuvar el anterior proceso enmarcado dentro de la línea de investigación “Desarrollo Regional Sostenible con Enfoque Territorial” de la Universidad Santo Tomas.

3. Marco de referencia

3.1. San José del Guaviare

El Guaviare es un departamento de Colombia situado en la parte oriental del país, en la región de la Amazonia. Cuenta con una superficie de 42.327 Km² lo que representa el 3.7% del territorio nacional. Limita por el Norte con departamentos del Meta y Vichada, por el Este con Guainía y Vaupés, por el Sur con Caquetá y Vaupés y por el Oeste con Meta y Caquetá. Se caracteriza por tierras planas y bosque húmedo tropical lo que deja a la vista sus riquezas naturales. Esta dividido por 4 municipios: San José del Guaviare, Calamar, El Retorno y Miraflores.

3.2. Sacha Inchi

Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) es una planta perenne, crece en forma silvestre, en región tropical, actualmente cultivada en Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia, Brasil y Malasia, en altitudes que van desde el nivel del mar hasta más de 2100 msnm y a temperaturas óptimas de 22 a 32 grados centígrados. Planta voluble, trepadora y semi leñosa, por lo que necesita usar espaldera o tutores, que pueden ser muertos como postes de madera, plásticos o de cemento, o tutores vivos como maderables nativos, matarratón, leguminosas y árboles frutales permitiendo así un manejo ambiental sostenible, crece principalmente en la selva amazónica y es conocida desde hace cientos de años por los indígenas que vivían en la amazonia suramericana, esta planta también es conocida como Maní estrella, Maní del Inca, Maní Amazónico la cual produce una semilla única muy rica en Omegas 3, 6 y 9. Según los análisis realizados en la Universidad de Cornell (USA), la almendra de las semillas de sachá inchi contiene 48.6% de aceite y 29.0% de proteína y el aceite de *Sacha Inchi* contiene un alto contenido de ácidos grasos insaturados (oleico, linoleico y linoleico), por lo que se le considera como aceite de bajo contenido de colesterol (Castaño, 2012).

3.3. Morfología de la planta sachá inchi

Sacha inchi (*P. Volubilis*) es una planta trepadora, monoica, decidua (7, 8, 11). Las hojas son opuestas y simples; la lamina foliar es aovado-triangular, 6—13(—20) cm de largo y 4—10(—

cm de ancho, con base truncada o cordada; el margen es crenado o finamente aserrado; en la cara axial se presenta una protuberancia glandular en el ápice del peciolo. La inflorescencia es racemosa, alargada, monoica (bisexual), y de 5—18 cm de largo; las flores pistiladas se encuentran solitarias en los nudos basales, la columna estilar es parcial o totalmente connada, 15—30 mm de largo, flores masculinas subglobosas, numerosas, agrupadas en los nudos distales; estambres 16—30, con filamentos conspicuos, cónicos, 0,5 mm de largo. Las cápsulas son tetra- o pentámeras, glabras, 2,5—6(—7) cm de diámetro. Las semillas son lenticulares, comprimidas lateralmente y de color marrón con manchas irregulares más oscuras, 1,5—2 x 0,7—0,8 cm (Nicolas Dostert & inchi, 2009).

3.4. Taxonomía del sachá inchi

La más alta variabilidad dentro de *P. volubilis* se encuentra en la vertiente oriental de los Andes en Perú, en la frontera con Brasil (7). Algunas colectas de la zona de San Martín se diferencian de la forma típica de *P. volubilis* por la morfología floral. Colectas del Cusco, Junín y Pasco, de un rango altitudinal entre 1.600—2.100 m, son también diferenciables morfológicamente y podrían representar nuevas especies ó especies hasta ahora no conocidas del Perú. La morfología del fruto de colectas provenientes de la provincia de Mendoza, departamento de Amazonas. (Nicolas Dostert & inchi, 2009)

3.5. Post cosecha

Se ubica, desde que el producto es cosechado, hasta llegar al consumidor final. Se refiere al manejo adecuado para garantizar la disponibilidad de semilla en cuanto a cantidad y calidad de producción requerida. La pos cosecha, está dirigida a la aplicación de nuevas tecnologías o adaptación. Entre estas tecnologías destacan el uso de sensores, tecnologías de la información, tratamientos fisicoquímicos compatibles y considerados como ecológicos para mejorar su calidad y seguridad. (García Méndez, 2008) La pos cosecha es parte integral de la cadena alimentaria y es un área intermedia entre la producción agrícola y el procesamiento de alimentos que incluye preparación, mantenimiento, transporte y distribución de los productos. Los principales factores para considerar en la pos cosecha son, producto, ambiente de las pos cosecha, plagas y

enfermedades. (Garcia Mendez, 2008) Su objetivo es mantener la integridad física y calidad de los productos, preservar los productos por tiempos prolongados para evitar que se dañe su calidad nutritiva y su valor comercial. Un buen manejo del sistema de pos cosecha, incluye la realización de prácticas de acondicionamiento del producto, como secado, limpieza, selección, clasificación, almacenamiento y control de plagas, las cuales se efectúan a partir del momento de su recolección en el campo hasta su comercialización.

En la pos cosecha se realizan cuatro actividades que son, el secado, el descascarado, almacenamiento y obtención de la almendra. Los frutos se cosechan con un alto nivel de humedad, por lo tanto, se requiere una actividad en la cual consiste principalmente en un periodo de secado, para evitar que las semillas se dañen por el exceso de humedad; además durante este proceso se

facilita la extracción de la semilla. El almacenamiento de las semillas puede realizarse dentro de la capsula durante un tiempo, que posteriormente se puede realizar el proceso de descascarada para la obtención de la semilla. Principalmente hay dos actividades durante el periodo de pos cosecha, que son la extracción de la semilla de la capsula y la extracción de la almendra. Estos dos procesos requieren del diseño y evaluación de prototipos mecánicos que vayan de acuerdo con los volúmenes de producción a manejar. Durante este proceso es importante tener claro que la extracción se debe realizar solamente en los momentos antes de utilizarla o procesarla; este momento de extracción va a depender de la utilización de la almendra, si la almendra se usa para proteína, para aceite o para almendra entera. (Ayala, 2016)

3.6. Proceso de pos-cosecha

- Limpieza y Selección: El objetivo es la liberación de materia indeseable, así como de granos dañados por condiciones inapropiadas de almacenamiento. (Osorio)
- Decapsulado y descascarado: El objetivo es la liberación de la semilla de Sacha Inchi de la capsula y cáscara que las contiene, con la condición de evitar al máximo el daño mecánico de éstas. (Osorio)
- Secado: El objetivo es el retiro de parte de la humedad presente en la semilla, hasta dejarla a un nivel que garantice un almacenamiento seguro. Se considera que el contenido de humedad que debe tener un grano para su procesamiento / almacenamiento seguro oscila alrededor del 8-12% en base húmeda. Se debe de evitar temperaturas de secado mayores a

50oC, a fin de evitar procesos de oxidación y saturación de ácidos grasos. (Osorio, 2016).

3.7. Secado natural

En este método se utiliza el movimiento del aire por acción de los vientos y la energía proveniente del sol para retirar la humedad del grano (convenientes para pequeños volúmenes de producción.) Ver Grafico 2. Los materiales evaluados fueron acero inoxidable, no tóxicos, pueden soportar temperaturas altas sin deformarse, aptos para una carga de cantidad de material de secado (100,200,300 gr) con un aumento proporcional del área de las bandejas con el fin de tener una igual dispersión (espesor de la muestra) y garantizar homogeneidad en las condiciones de secado de cada experimento. La semilla se cubre bajo techo durante la noche para evitar posibles incrementos de humedad por lluvia u otros fenómenos atmosféricos. Se opta por dar vuelta al material manualmente en intervalos regulares de tiempo para facilitar los procesos de difusión interna de agua y evaporación.

4. Metodología

4.1. El tipo de investigación

Este Proyecto se realizo mediante investigación en el fortalecimiento de estrategias del proceso de post- cosecha generando valor en el cultivo de *Sacha Inchi* donde se determinó realizar una investigación de tipo Descriptiva, mediante el analisis de procesos de la produccion para obtener un producto optimo y rentable, identificando necesidades, falencias, oportunidades y retos estrategicos, dando una viabilidad economica y comercial, permitiendo desarrollar un modelo sostenible para los municipios de San Jose del Guaviare.

4.2. Diseño de investigación

Se optó por realizar una Investigación de Campo en el cual se elaboró entrevistas de tipo semiestructurado para la recolección de datos directamente en campo, donde se desarrollo la consulta de los actores del proceso de post- cosecha del cultivo Sacha Inchi

4.3. Enfoque de investigación

La presente investigación presento un enfoque cualitativo, ya que se evaluo las estrategias que se implementaron en el fortalecimiento de los procesos de psot-cosecha del cultivo *Sacha Inchi*, a travez de la aplicación y análisis de los instrumentos de recolección de la información.

También, obtuvo un enfoque cuantitativo debido a que se recopilo y analizo los datos económicos definiendo la viabilidad económica y comercial, para determinar aspectos o alternativas de negocios del cultivo *Sacha Inchi*.

4.4. Etapas metodológicas de la investigación.

1ª Etapa.

Para el presente estudio se realizó de forma experimental descriptiva acompañando todo el

proceso de evaluación, selección de alternativas e implantación de las mejoras necesarias para el proceso de post cosecha de la sachá inchi.

Se desarrolló el proceso en el departamento del Guaviare. El cual en competitividad está ubicado en la posición veintiocho (28) respecto a los demás departamentos de Colombia, denotando ser un departamento que no cuenta con oportunidades en la creación de negocios, su mayor fuente de trabajo son los entes gubernamentales, contratistas, alcaldía y gobernación (Guaviare, 2013). El PIB es de 0,13% en relación total del país, y un PIB per cápita de US\$3.538, con participación de 35,8% del sector agropecuario, sus principales actividades son explotación forestal, pesca, ganadería y agricultura; se destacan los cultivos de plátano, yuca, cacao, caña, miel, piña y caucho. (Herrera, 2016, pag.19)

La Asociación de Productores Agropecuarios del Guaviare "ASOPROAGRO" agrupa varias familias de la región con el objeto de unir esfuerzos en busca del desarrollo económico a través del agro, específicamente con el cultivo de sachá inchi.

2ª Etapa.

Se utilizó la información presentada por ASOPROAGRO dentro del programa Formación a proyectos Productivos Agropecuarios de la alianza Mesa Ejecutiva de Rectores de Universidades del Meta (MERUM). Además de la información suministrada por las familias campesinas y los técnicos agropecuarios del SENA vinculados al fondo emprender.

Para capitalizar la experiencia de la asociación ASOPROAGRO durante las últimas cosechas del año 2018, se aplicaron entrevistas libres al personal administrativo de la Asociación con un objetivo investigativo, donde se estructuró un plan de mejoramiento en el proceso de post- cosecha buscando eficiencia en la comercialización del producto.

3ª Etapa.

Para lo anterior se planteó una estrategia de mejorara del proceso de post- cosecha, ya que es ahí donde el producto solía tener pérdidas. Esto se realizó a través de profesionales del SENA y Universidad Santo Tomas, obteniendo como resultado de la implementación, el análisis de rentabilidad financiera del producto y la eficiencia de trabajo de la maquina descaldadora en cuanto al tiempo de productividad y a su vez, el control de toda la producción de sachá inchi para la

comercialización.

A continuación, se indican las características de la maquina descascadora INDUCAM, que se implemento:

Motor: Diésel, de 10 hp con encendido electrónico, Velocidad: 3.600 rpm, Sistema de soplado y limpieza de semilla

Tabla 1. Rendimiento de Maquina Descascadora del Peso de Semilla por Hora en (kg)

Rendimiento	Peso de Semilla por hora kg
Higuerilla	300 a 500
Jatropha	300 a 500
Sacha inchi	300 a 500

*Nota: * Esta máquina es fabricada en acero al carbono, tiene un costo de \$12'900.000 pesos más IVA, se fabrica por pedido. Adaptado de la ficha técnica INDUCAM*

Se adquiere e implementa la tecnología en el proceso de descascarado, de tal manera que se mejora la capacidad de descascarado de semilla.

Tabla 2. Equipos Necesarios para el Proceso de Post- Cosecha

N.º	Descripción	Capacidad	Material	Und.	Precio por Unidad*
1	Descascadora	300Kg/hora	Acero al	1	12'900.000
	INDUCAM Serie 003		carbono		
2	Seleccionadora	600 kg/hora	Acero Inox	1	'000.000
	Automática				
3	Peladora INDUCAM	300 kg/hora	Acero Inox	1	27'000.000
	Serie 001				
4	Extractor ERCITEC	60kg/hora	Acero Inox	1	58'000.000
	MPE-50F AC				
5	Filtro prensa	100L/hora	Acero Inox	1	18'000.000
	INDUCAM		AISI 304		
	Tanque de				
6	almacenamiento y	1000 L	Acero Inox	1	11'000.000
	decantado: incluye				
	Bombas y Accesorios				
7	Empacadora Automatica	20L/hora	Acero Inox	1	8'000.000
			304		
8	Vehículo	10Ton/hora	Acero Inox	1	11'000.000

Nota: (Gonzales, 2013, pág. Manejo Agroecologico cultivo sacha inchi), Adaptado de (Gonzales, 2013)

Tabla 3. Cronograma De Actividades

Nº	ACTIVIDAD	MES	MES	MES	MES	MES	MES
1	Identificar falencias en el cultivo sacha inchi	1					
2	Recolección de información, en el proceso de pos Cosecha (ENTREVISTA)		2	3			
3	Implementación de estrategias para el fortalecimiento del proceso de pos cosecha				4		
4	Elaboración de resultados					5	
5	Presentación del proyecto de grado						6

*Nota: * En esta tabla se muestra el tiempo de elaboración para la ejecución del proyecto de investigación del Fortalecimiento de las estrategias del proceso de post- cosecha durante seis meses. Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019*

5. Hallazgos

En la renovación de estrategias y tecnología al proceso de descascarado se implementó la nueva máquina descalcadora y se hizo la transformación de infraestructura del túnel de secado donde se implementó un cobertor plástico para la entrada de luz solar junto a la reconstrucción de las paseras solares, que son las que permiten la calidad de la semilla para el secado, y así poder obtener la humedad requerida para continuar con el descascarado, con el fin de mejorar la calidad de la materia prima.

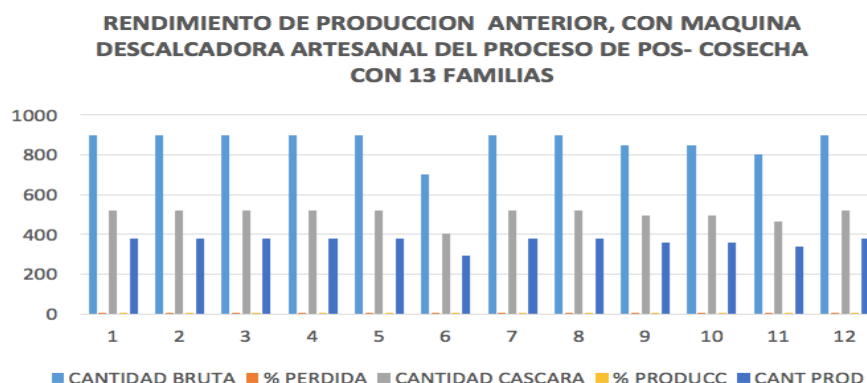
A continuación, se relacionan los principales hallazgos cuantitativos y cualitativos del proceso:

- Capacidad de producción de la maquinaria descalcadora de 300 kilos/hora en trabajo continuo de 16 horas.
- Mejora del rendimiento de producción, pasando de 7% de humedad relativa de la semilla a 12%, lo que permite un fácil proceso de decapsulado.
- En los costos de producción del cultivo sachá inchi el valor por hectárea es de \$14.500.000 de pesos, de lo cual el proceso de post- cosecha tiene una participación del 30% (selección de semilla, lavado de semilla, secado de semilla, descascarado y empaque final del producto)
- El costo de producción sin implementar la máquina descalcadora es de \$7.300 pesos/ kilo y el productor vende la semilla desde \$7.000 a \$8.500 pesos/ kilo lo que indica que el margen de rentabilidad es relativamente bajo. Al incluir la máquina descalcadora el costo de producción es de \$7.000 pesos/ kilo y la comercialización oscila entre \$10.000 a \$12.000 pesos kilo gracias a la mejora en la humedad. (Ibañez, Acta de Revisión ADR Cultivo Sachá Inchi, 2108)
- Resultados de los rendimientos al comparar la implementación de tecnología en el proceso de pos cosecha:

Tabla 4. Rendimiento de Producción Anterior, con Maquina Descalcadora Artesanal

RENDIMIENTO DE PRODUCCION ANTERIOR, CON MAQUINA DESCALCadora ARTESANAL DEL PROCESO DE POS- COSECHA CON 13 FAMILIAS							
Nº MES	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD BRUTA	% PERDIDA	CANTIDAD CASCARA	% PRODUCCION	CANT PROD
1	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
2	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
3	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
4	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
5	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
6	SEMILLA	Kg	700	58%	406	42%	294
7	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
8	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
9	SEMILLA	Kg	850	58%	493	42%	357
10	SEMILLA	Kg	850	58%	493	42%	357
11	SEMILLA	Kg	800	58%	464	42%	336
12	SEMILLA	Kg	900	58%	522	42%	378
		TOTAL	10400	58%	6032	42%	4368

Nota: * Encontramos una cantidad descascarada de 6032 kg con 13 familias, asociadas a la asociación donde al pasar esa cantidad de semilla al proceso de descascarado, se obtuvo una reducción de peso de materia prima de 4368 kg perdida que significa el 42% de producción. Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019



Gráfica 1. Rendimiento de Producción Anterior, con Maquina Descalcadora Artesanal, Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019

Grafica 1. Los valores representados en la tabla 4 y grafico 1 muestran que la producción de cosecha con las 13 familias fue de una cantidad bruta de 10.400kg, de ese valor se descascaro

6.032 kg de lo cual el margen de perdida del 58% siendo así la la cantidad producida de semilla descascarada fue de 4.368 kg, por Daza, D.D (2018)

Tabla 5. Rendimiento posterior a la implementación de la maquina descascadora INDUCAM Serie 003

RENDIMIENTO POSTERIO A LA IMPLEMENTACION DE LA MAQUINA DESCASCADORA INDUCAM SERIE 003 CON 56 FAMILIAS					
Nº MES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD BRUTA	% PERDIDA	CANTIDAD NETA
1	SEMILLA	Kg	9983	50%	4.992
2	SEMILLA	Kg	9652	50%	4.826
3	SEMILLA	Kg	9741	50%	4.871
4	SEMILLA	Kg	9550	50%	4.775
5	SEMILLA	Kg	8976	50%	4.488
6	SEMILLA	Kg	7234	50%	3.617
7	SEMILLA	Kg	9455	50%	4.728
8	SEMILLA	Kg	8971	50%	4.486
9	SEMILLA	Kg	8763	50%	4.382
10	SEMILLA	Kg	9760	50%	4.880
11	SEMILLA	Kg	9665	50%	4.833
12	SEMILLA	Kg	8650	50%	4.325
TOTAL			110400	50%	55.200

*Nota: * Al implementar la maquina INDUCAM serie 003 arrojo un rendimiento favorable indicando la cantidad de familias (56) dio una producción de 110.400 kg lista para pasar al proceso de post cosecha en el que se obtuvo 55.200 kg de semilla descascarada esto indica que el margen de perdida al mejorar la maquinaria fue de 50%. Se pudo recuperar de semilla 8 puntos de ganancia. Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019*

Tabla 6. Rendimiento Financiero sin Implementar la Maquina Descascadora

RENDIMIENTO FINANCIERO POSTERIOR A LA IMPLMENTACION DE LA MAQUINA DESCASCADORA					
Nº MES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	Nº MES
	N				
1	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
2	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
3	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
4	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
5	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000

Tabla 6. Continuación

6	SEMILLA	Kg	700	\$ 7.800	\$ 5.460.000
7	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
8	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
9	SEMILLA	Kg	850	\$ 7.800	\$ 6.630.000
10	SEMILLA	Kg	850	\$ 7.800	\$ 6.630.000
11	SEMILLA	Kg	800	\$ 7.800	\$ 6.240.000
12	SEMILLA	Kg	900	\$ 7.800	\$ 7.020.000
TOTAL			10400		\$ 81.120.000

*Nota: * Encontramos en la tabla 6 el rendimiento de cosecha de una cantidad promedio de 800 kg a 900 kg generaba un valor para la venta de \$ 7.800 pesos kg de semilla descascarada, siendo un bajo precio ya que tenia inconsistencias en la calidad. Este análisis se tomó durante un año de cosecha y compra, al mismo valor, también dependía el precio de la demanda del mercado. Al año se tuvo un total de \$81.120.000 lo que no era nada rentable para el productor. (Ibañez, Estrategias para el fortalecimiento del proceso de post- cosecha del cultivo sacha inchi, 2018, Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019*

Tabla 7. Rendimiento Financiero Posterior a la Implementación de la Maquina Descalcadora

RENDIMIENTO FINANCIERO POSTERIOR A LA IMPLEMENTACION DE LA MAQUINA DESCALCadora					
Nº MES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	Nº MES
	N				
1	SEMILLA	Kg	9983	\$ 12.000	\$ 119.796.000
2	SEMILLA	Kg	9652	\$ 12.000	\$ 115.824.000
3	SEMILLA	Kg	9741	\$ 12.000	\$ 116.892.000
4	SEMILLA	Kg	9550	\$ 12.000	\$ 114.600.000
5	SEMILLA	Kg	8976	\$ 12.000	\$ 107.712.000
6	SEMILLA	Kg	7234	\$ 12.000	\$ 86.808.000
7	SEMILLA	Kg	9455	\$ 12.000	\$ 113.460.000
8	SEMILLA	Kg	8971	\$ 12.000	\$ 107.652.000
9	SEMILLA	Kg	8763	\$ 12.000	\$ 105.156.000
10	SEMILLA	Kg	9760		\$ 12.000
11	SEMILLA	Kg	9665		\$ 12.000
12	SEMILLA	Kg	8650		\$ 12.000
TOTAL			110400		\$ 1.324.800.000

NOTA: Respecto a la tabla Nº 6 donde se estaba comprando un producto a \$ 7.000 peso kg en la tabla Nº 7 notamos como el precio del producto aumenta, al mejorar todo un proceso de post- cosecha, igual al implementar una maquina descalcadora mas eficiente en producción, este valor representa un producto con la calidad apta para la compra y almacenamiento si es requerido sin afectar sus condiciones de temperaturas requerida para el mantenimiento, duplicando la cantidad para descascarar. Por Diva Daniela Del Pilar Daza Bermúdez, 2019

Conclusiones

Al fortalecer el proceso de post-cosecha del cultivo Sacha Inchi de la asociación ASOPROAGRO se generó un cambio económico a las familias campesinas integrantes de la asociación, mejorando el sector agropecuario. Lo anterior permite que la comercialización de Sacha Inchi sea más atractiva para el campesinado y permita la participación en la cadena de valor bajo un modelo de eficiencia que ofrece la oportunidad de darle valor agregado al producto reflejado en las utilidades.

Se desarrollaron estrategias que integran el rendimiento de la maquina descalcadora al procesar la semilla en una cantidad de 300 kg/ hora y el cambio de infraestructura con el túnel de secado permitiendo el porcentaje adecuado de la humedad relativa. Siendo eficiente en calidad y cantidad del producto para la comercialización de la asociación ASOPROAGRO, esto se obtuvo a través de distintos análisis que se realizó al comparar las cosechas anteriores.

Al evaluar el rendimiento de producción después de la intervención de la maquina y el túnel de secado, se pudo comparar las cosechas anteriores con la actual, en el que tuvo un cambio porcentual del 42% que era el valor de ganancia de semilla productiva al 50% siendo el ultimo porcentaje el punto de comparación al intervenir en el mejoramiento del proceso. El proceso de post- cosecha se fortaleció en la medida que se implemento la maquina descalcadora y se reconstruyo el túnel de secado mejorando así 8 puntos necesarios para evitar la perdida de semilla y perder calidad de esta.

A través de la implementación de maquinaria e infraestructura se llevó a cabo la recolección de la cosecha y se compararon los resultados anteriores con los actuales, logrando obtener como resultado en el túnel de secado una humedad relativa de 12%. Generando una semilla de calidad, esto permitió elevar el precio de venta y generar utilidades a las familias campesinas con una comercialización mas justa, atrayendo mas compradores.

Se determinaron tres aspectos críticos en el proceso de pos cosecha durante el análisis, los cuales son: inconsistencia en el transporte para la recolección de semilla al llegar al centro de acopio, ya que las vías de acceso se encuentran en mal estado y esto hace que se eleve el costo de transporte.

La productividad aumenta al eliminar tiempos muertos y paradas de los equipos anteriores,

permitieron sacar un producto en condiciones exactas para su comercialización y teniendo una capacidad de maquinaria instalada efectiva en el descascarado, sin dejar de un lado el mantenimiento necesario y requerido durante todo su ciclo de vida.

Los clientes se ven beneficiados con la entrega oportuna de sus pedidos ya que al aumentar el rendimiento disminuye el tiempo de manufactura y así poder obtener provecho y ganancia en los tiempos pactados.

Existen dos formas de aumentar la rentabilidad en la comercialización de la semilla Sacha Inchi, la primera es reduciendo los costos invirtiendo en una maquina descascadora que da la capacidad suficiente para descascarar la semilla y obtener el fruto necesario para la comercialización, evitando tiempos muertos de mano de obra, que anteriormente se tenía que esperar para que clima fuera el mejor y lo suficiente para el secado de la semilla pasando después por una maquina artesanal que hacia el proceso de descascarar de manera lenta y con inconsistencias, este método requería de más personal y más tiempo de trabajo. La segunda es mejorando la máquina y túnel de secado los costos se disminuyen ya que descartan esas ineficiencias y aumenta la productividad en el descascarando, más semillas por lote lo que mejoraría la calidad del producto, aumento el proceso de producción teniendo entregas oportunas y un precio justo en el mercado.

La implementación de la máquina y la reestructuración del túnel de secado trajo beneficios al aumentar la moral del productor (asociación), continuo a esto se mejoró la calidad del ambiente de trabajo, permitiendo un aprendizaje continuo para las personas, delegando funciones con compromiso y disciplina, un ambiente de participación, colaboración y buenas prácticas en el proceso de post- cosecha.

Referencias bibliográficas

- Alcaldia de San Jose del Guaviare. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016-2019*. Alcaldia de San José del Guaviare, Guaviare, Recuperado de: <http://www.sanjosedelguaviare-guaviare.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-un-gobierno-de-accion-y>
- Amado, C.A. (2009). *El medio ambiente en las empresas de servicios publicos*. Universidad de la Salle,Bogota. Recuperado de: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2272&context=administracion_de_empresas
- Ayala, G. (2018). *Mejoramiento del servicio de competitividad de la cadena de valor de Sacha Inchi*. Tesis de grado Universidad Cesar Vallejo. Tarapoto. Perú. Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/487/1/TESIS%20SACHA%20INCHI.pdf>
- Bautista, F.E.,& Huamani, P.L.(2014) Estrategias de comercialización de sachá inchi. Tesis de grado obtenido no publicada. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima,Peru. Recuperado de: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/8909>
- Castaño, D. L. (2012). *Composición de ácidos grasos de sachá inchi (Plukenetia volúbilis Linneo) y su relación con la bioactividad del vegetal*. Revista chilena de nutrición. 39(1). p.45-52. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v39n1/art05.pdf>
- Céspedes,I.E. (2016). Agricultura familiar: fuente de alimentos y agrobiodiversidad. *Gestion universitaria San Martin, Vol (4),p.,8*
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2014). Producción limpia de hortalizas, una mejor salud y bienestar. En: Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_abr_2014.pdf
- García, A.D. (2008). *Evaluación de un tratamiento postcosecha de la tecnología*. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, Vol 9., p.,45-p., 54. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/813/81311226007.pdf>
- Gobierno de Mexico (2017). *¿Qué es la poscosecha y por qué es importante?*. En: Secretaria de

- desarrollo rural .Mexico. Recuperado de:
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-es-la-poscosecha-y-por-que-es-importante>
- Hernandez, J. *Manejo de post cosecha*. Tesis de grado Bogotá. Universidad Nacional de Colombia,
- Hernando, B. M. (2016). *Construcción de desarrollo y paz : aprendizajes y recomendaciones desde los territorios*. Bogotá, Cinep. Recuperado de:
<https://www.cinep.org.co/publicaciones/es/producto/construccion-de-desarrollo-y-paz-aprendizajes-y-recomendaciones-desde-los-territorios/>
- Hurtado, Z. (2013). Analisis composicional de la torta y aceite de semilla de sachá anchi (*Plukenetia volubilis*) cultivada en Colombia. Tesis de grado obtenido no publicada. Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Recuperado de:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/12689/1/7609501.2013.pdf>
- Ibañez, J. (06 de 2018). *Entrevista sobre la pos cosecha del cultivo sachá inchi*. San Jose, cOLOMBIA
- Ibañez, J. (2018). *Estrategias para el fortalecimiento del proceso de post- cosecha del cultivo sachá inchi*. San Jose, Colombia.
- Ibañez, J. (2018). *Estrategias para el mejoramiento del proceso de post- cosecha*. San Jose, Colombia.
- Juste, F. & Molto, E. (s.f.) Tecnología de poscosecha, calidad de los productos, trazabilidad. Dossiers Agraris ICEA . Recuperado de:
<https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000037/00000046.pdf>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Mincit. (s.f.). *Encuesta de medición del desempeño, percepción y actividades de MINCIT*.(s.f). Recuperado de:
http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=61321&name=ppal_Guaviare_Informe_Final_PRC.pdf&prefijo=file
- Nicolas, D., Roque,J., & Brokamp, G. (2009, abril). Hojas Botánicas: Sacha Anchi- Plukenetia Volubilis. *Peru Biodiverso*.
- Osorio, A. *Evaluacion de alternativas tecnologicas a fin de aumentar el valor agregado de los productos de la Cadena de Valor*. Informe para la Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR) y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Recuperado de:

http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1088/Evaluacion_alternativas_tecnologicas_aumentar_valor_agregado_CV_Tara_2012_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramirez, K.A., Alvarino, J.D., & Betancur, H.D., (2018). Diseño de un plan para la producción agrícola de sacha anchi en el municipio de Moniquira. Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4775/00005065.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sabino, C. (Ed) (1992). El proceso de investigación. Panamericana (# ed. Lumen, páginas 216). Buenos Aires: Editorial Panapo

Torress, F. (2018). *tecnología poscosecha de hortalizas, fruta y raíces*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/7339605/Postcosecha-Capitulo-I-Introduccion>

Universidad del Rosario. (s.f). *Descripción geográfica del Departamento del Guaviare*. Recuperado de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8681/1020763251-22.pdf?sequence=22&isAllowed=y>

Apéndices

Tabla 8. Plan de mejoramiento o plan de acción para la ejecución del fortalecimiento al proceso de post- cosecha.

PLAN DE MEJORAMIENTO O PLAN DE ACCION AL PROCESO DE POST-COSECHA DEL CULTIVO SACHA INCHI			
Nº	Objetivos	Estrategias	Actividades
1	Fortalecer el proceso de post- cosecha del cultivo sacha inchi, mediante estrategias de implementación de tecnología que mejore la eficiencia y calidad del producto para su comercialización de la asociación ASOPROAGRO	Implementar maquina descalcadora serie 003 INDUCAM/modificar infraestructura del tunel de secado	Gestionar recursos para la compra de maquinaria a través de entidades nacionales que promueven el desarrollo agrario en la región
		over el buen manejo tecnico del proceso de post-cosecha en la semilla de sacha	Diseño, construcción y puesta en operación de la planta de procesamiento de semilla sacha inchi
		Desarrollar elementos tecnológicos, que permitan reducir los costos de producción para buscar mejor competitividad en el mercado.	Aplicación de mejoras tecnologicas posibles el en proceso de trasformacion
			Evaluación en sistemas de manejo post-cosecha (factores al secado,descascarado y almacenamiento)
		Promover la buena comunicación de información para el mejoramiento continuo	Implementar los registros del proceso de post-cosecha de la semilla para obtener la informacion base de costos reales al realizar la implemetacionn de maquinaria
			Conformar equipo de trabajo para el seguimiento y evaluación de la dinámica del proceso de post- cosecha al hacer la intervension de maquinaria
			Realizar encuentros con el representante de la asociacion para la presentación del seguimiento y evaluación a la implementación de acciones que se requieran

Formulario de notas de la entrevista del solicitante

Detalles de la entrevista

Nombre del programa: Desarrollo de tesis Fecha: 13 de julio de 2018 Hora: 10: am

Nombre del entrevistador: Diva Daniela Daza Bermúdez

Puesto del entrevistador: Tesista Número de teléfono del entrevistador: 311 847 2244

Introducción: la presente entrevista de tipo libre, se le realiza al señor José Ibáñez quien es el representante legal de la asociación ASOPROAGRO con el fin de analizar y obtener información acerca del proceso de post- cosecha en el cultivo de Sacha Inchi, en el municipio de San José (Guaviare)

Preguntas que debe realizar el entrevistador

Pregunta n.º 1: ¿Qué es ASOPROAGRO?

Notas: La Asociación de Productores Agropecuarios del Guaviare, es una organización de pequeños productores que vieron en el Sacha inchi una oportunidad para cambiar la cultura de producción de cultivos ilícitos e incursionar en la producción lícita y así mejorar la calidad de vida de sus familias.

Pregunta n.º 2: ¿Cuántas familias campesinas están integradas en la asociación y que área abarca para el cultivo de sachá inchi?

Notas: Actualmente contamos con 60 afiliados de los cuales 12 cuentan con cultivos en producción y 44 más están en alistamiento de terreno para implementación de nuevas hectáreas, cada uno con una para completar un total de 56 hectáreas sembradas por los asociados y apoyadas por la organización

Pregunta n.º 3: ¿Cuáles han sido las estrategias, que han tenido para obtener recursos económicos que impulsen la producción del cultivo sachá inchi?

Notas: La participación continua y constante en espacios institucionales, ferias y convocatorias

Pregunta n.º 4: ¿Como se desarrolla el trabajo de campo en el proceso de post- cosecha del cultivo sachá inchi?

Notas: En el proceso de implementación de cada proyecto, la organización cuenta con un programa de formación diseñado que es impartido durante la ejecución de este con seguimiento continuo por parte del equipo técnico de la organización que permite la recolección, empaque y almacenamiento adecuado de la producción.

Pregunta n.º 5: ¿Cual ha sido la experiencia de la asociación frente al proceso de post- cosecha?

Notas: Actualmente cada uno de los asociados en cada predio hacen las actividades según las instrucciones del equipo técnico. A partir de allí Agroindustrias SAS, como aliado comercial local hace el recorrido finca a finca haciendo la recolección para llevarlo hasta el centro de acopio, hacer el proceso de decapsulado, selección, empaque y entrega al siguiente eslabón de la cadena que se encarga del proceso de transformación.

Pregunta n.º 6: ¿Actualmente en qué condiciones ustedes entregan la semilla descascarada y cuales han sido sus ventajas y desventajas en la comercialización, respecto a la semilla?

Notas: Actualmente se entrega en semilla, libre de impurezas, frutos dañados o quebrados en bultos de 40kg. Ventajas: el producto no es perecedero, fácil de transportar. Desventajas: No hay valor agregado

Pregunta n.º 8: ¿Cuales son los rendimientos que han obtenido al comercializar la semilla descascarada de sachá inchi?

Notas: A la fecha el proceso está en proceso de consolidación y ajuste teniendo así unos rendimientos sostenibles y empezando a generar utilidades para nuestros asociados.

Pregunta nº 9: ¿Qué características o requisitos exigen los compradores de semilla sachá inchi?

Notas: Semilla libre de impurezas, semillas partidas o dañadas empacadas en lona blanca nueva de 40kg producida bajo los estándares de la Buenas Practicas Agrícolas BPA, haciendo énfasis en la Inocuidad del producto y con el menor impacto de las prácticas de producción sobre el ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

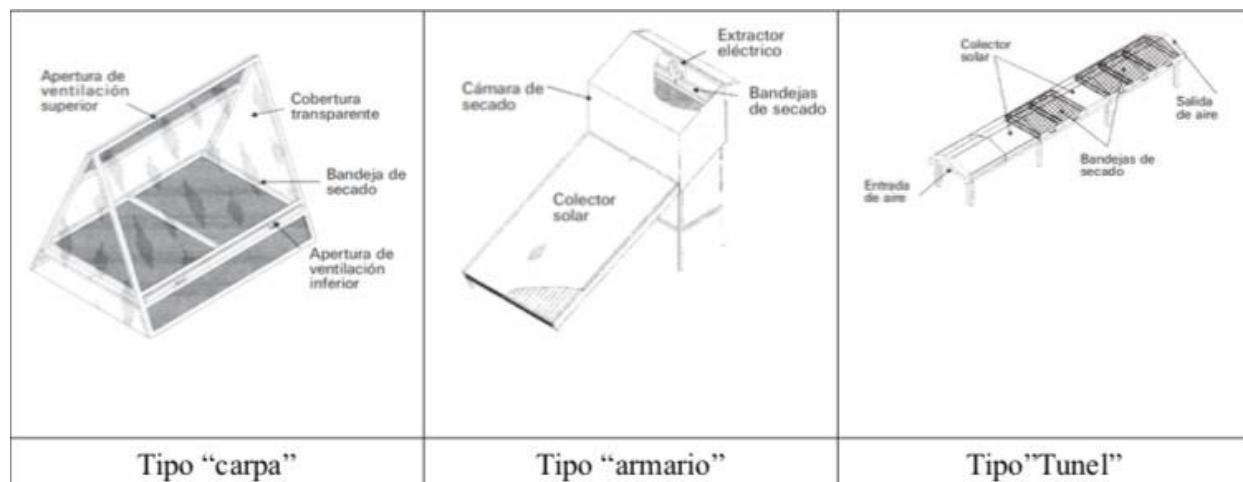
Pregunta nº 10: ¿Cual es el impacto socioeconómico que tienen al incentivar el cultivo sachá inchi?

Notas: El cultivo de Sachá inchi en la parte social permite la utilización de la mano de obra familiar permitiendo así la integración de la mima y mejora el flujo de caja económico debido a la posibilidad de realizar ventas mensuales permitiendo mejorar sus condiciones de vida.

Pregunta nº 10: ¿Cual es el objetivo de la asociación ASOPROAGRO y hacia donde le están apuntando como proyecto sostenible agroforestal?

Notas: El objetivo de la organización es impulsar el desarrollo económico de las familias campesinas a través de sistemas productivos con cadena productiva con la visión de la finca integral donde la misma tenga diversidad en su producción con el Sachá inchi como línea principal.

Ilustración 1. Secadores Solares



Nota: Diseños de Algunos Secadores Solares (tipo artesanal) Fuente: (Martinez, 2018)