



UNAP



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
AGRONOMÍA**

TESIS

**“TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN DE TRES CULTIVOS:
Ananas comosus (piña), *Poraqueiba serícea* (Umarí) y
Bertholletia excelsa (castaña), EN PARCELAS TÍPICAS DE
PRODUCTORES, EN LA CIUDAD DE TAMSHIYACU, REGIÓN
LORETO”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR:
MICHAEL JUNIOR LOZANO GARCIA**

**ASESOR:
ING. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.**

IQUITOS, PERÚ

2020



UNAP

FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
DE AGRONOMIA



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°025-CGYT-FA-UNAP-2020

En Iquitos, mediante la plataforma virtual de Google Meet, a los 17 días del mes de octubre del 2020, a horas 04:00 p.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **“TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN DE TRES CULTIVOS: *Ananas comosus* (piña), *Poraqueiba sericea* (Umarí) y *Bertholletia excelsa* (castaña), EN PARCELAS TÍPICAS DE PRODUCTORES, EN LA CIUDAD DE TAMSHIYACU, REGIÓN LORETO”**, aprobado con Resolución Decanal **N°009-CGYT-FA-UNAP-2020**, presentado por el Egresado **MICHAEL JUNIOR LOZANO GARCIA**, para optar el Título Profesional **DE INGENIERO (A) AGRONOMO** que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal **N° 034-CGYT-FA-UNAP-2020**, está integrado por:

ING. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.
ING. OCTAVIO DELGADO VASQUEZ, M.Sc.
ING. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas:

SATISFACTORIAMENTE.

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación pública y el trabajo de investigación han sido: **APROBADO** con la calificación **BUENA**.

Estando el Egresado **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO (A) AGRONOMO**.

Siendo las **6:00 pm**, se dio por terminado el acto **FELICITANDO AL SUSTENTANTE**.

ING. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.
Presidente (a)

ING. OCTAVIO DELGADO VASQUEZ, M.Sc.
Miembro

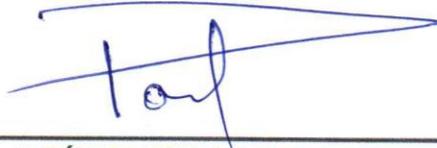
ING. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.
Miembro

ING. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.
Asesor

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 17 de octubre del 2020, por el jurado Ad-Hoc designado por el Comité de Grados y Títulos, para optar el título profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO



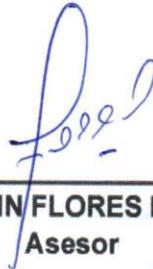
ING. JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ CHUNG, Dr.
Presidente (a)



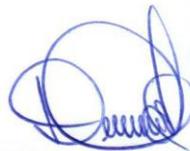
ING. OCTAVIO DELGADO VÁSQUEZ, M.Sc.
Miembro



ING. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.
Miembro



ING. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.
Asesor



ING. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano (e)

DEDICATORIA

Ante todo, a **DIOS** por llevarme a ser una buena persona y tratar de ser siempre un buen hijo, padre y esposo.

A mis padres **Humberto Lozano** y **Hilda García**; con infinita bondad y agradecimiento por colaborar en mi formación personal y profesional que soy en la actualidad.

A mis hermanos por el apoyo condicional en mi vida, en especial a mi Hermano **Sergio**, él forjador de mi camino Profesional.

A mis Hermosos hijos, **Christopher**, **Stephanie** y **Luciana**; mis grandes Amores y Regalos de **DIOS**.

AGRADECIMIENTO

Al ingeniero Jorge Agustín Flores Malaverri, por su acertada orientación en la ejecución y desarrollo del presente trabajo.

A los moradores de la ciudad de Tamshiyacu, por la colaboración prestada en el desarrollo del presente trabajo.

A los docentes de la Facultad de Agronomía, por sus sabías enseñanzas que repercutirán en mi vida profesional.

ÍNDICE GENERAL

Página

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. BASES TEÓRICAS.....	15
1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	17
CAPÍTULO II. HIPÓTESIS Y VARIABLES	19
2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.	19
2.1.1. Hipótesis General.....	19
2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN.....	19
2.2.1. Identificación de las variables.	19
2.2.2. Operacionalización de las variables.	20
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	22
3.1. TIPO Y DISEÑO.	22
3.1.1. Tipo de investigación.....	22
3.1.2. Diseño de la investigación.	22
3.2. DISEÑO MUESTRAL.....	22
3.2.1. Población.....	22
3.2.2. Muestra.	23
3.2.3. Criterios de Selección.....	23
3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	24
3.3.1. Fuentes de información.	24
3.3.2. Plan de recolección de información.	24
3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.	24
3.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	24

CAPÍTULO IV. RESULTADOS	25
4.1. DATOS GENERALES DE LOS PRODUCTORES.	25
4.2. ORGANIZACIÓN COMUNAL.	27
4.3. FACTORES DE SIEMBRA Y CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES.	29
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	35
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	38
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES	39
CAPÍTULO VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	40
ANEXOS	43

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Grado de instrucción.	25
Cuadro 2. Tiempo de residencia en la comunidad.	25
Cuadro 3. Número de hijos.	26
Cuadro 4. Tenencia de la tierra.	26
Cuadro 5. Superficie total del predio (has)	27
Cuadro 6. Existencia de organización comunal.	27
Cuadro 7. Existencia de grupos de manejo.	28
Cuadro 8. Control de grupos foráneos.	28
Cuadro 9. Selección de plantas para la siembra.	29
Cuadro 10. Realizan vivero de los cultivos del estudio.	29
Cuadro 11. Técnicas para la cosecha por cultivo.	30
Cuadro 12. Como debe ser el suelo para la siembra.	30
Cuadro 13. Labores culturales en estos cultivos.	31
Cuadro 14. Repique de plantas en el cultivo.	31
Cuadro 15. Altura de plantas para la siembra.	32
Cuadro 16. Número de frutos cosechados.	33
Cuadro 17. Temporadas de mayor cosecha (meses).	33
Cuadro 18. Densidades de siembra.	34
Cuadro 19. Plagas de los cultivos.	34

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Panel fotográfico de la investigación.	44
Anexo 2. Formato de encuesta.	47

RESUMEN

El tema fue “Tecnologías de conservación de tres cultivos: *Ananas comosus* (piña), *Poraqueiba serícea* (Umarí) y *Bertholletia excelsa* (castaña), en parcelas típicas de productores, en la ciudad de Tamshiyacu, región Loreto. 2019. Los objetivos fueron: Identificar técnicas de conservación de especies (umarí, piña y castaña) en parcelas típicas de productores para el manejo sostenible de los mismos en la ciudad de Tamshiyacu, Distrito de Fernando Lores, y evaluar las formas de aprovechamiento de los cultivares de las especies en estudio, en la zona del Distrito de Fernando Lores. El tipo de investigación fue descriptiva. Se usó una muestra de conveniencia, donde se seleccionó la muestra de 30 productores. Los resultados obtenidos de las encuestas se interpretaron a través de la estadística descriptiva. Las variables evaluadas fueron: selección de plantas para la siembra, densidad de siembra, épocas de producción, técnicas de cosecha, labores culturales en los cultivos, etc. Se concluye que las técnicas de manejo de los productores de los cultivos del estudio, son los más óptimos que permiten la sostenibilidad de las mismas, pero en áreas relativamente pequeñas donde se conservan bancos de germoplasma naturales. Conservan semillas producto de sus cosechas caso piña y regeneración natural (forma de plántones), son cultivos estacionales. Manejan densidades de siembra diferentes en caso de la piña a otras realidades, de acuerdo a su conocimiento, consideran que la especie sembrada en la zona es más grande y necesita más espacio para desarrollarse la cosecha de los frutos, caso “umarí y castaña no causa ningún impacto negativo al ambiente.

Palabras claves: Tecnología, Biodiversidad, Desarrollo Sostenible, sistemas, conservación.

ABSTRACT

The theme was "Conservation technologies for three crops: *Ananas comosus* (pineapple), *Poraqueiba serícea* (Umari) and *Bertholletia excelsa* (chestnut), in typical producer plots, in the city of Tamshiyacu, Loreto region. 2019. The objectives were: Identify species conservation techniques (umari, pineapple and chestnut) in typical plots of producers for their sustainable management in the city of Tamshiyacu, District of Fernando Lores, and evaluate the forms of use of the cultivars of the species under study, in the area of the Fernando Lores District. The type of research was descriptive. Probability sampling was used randomly, where the sample of 30 producers was selected. The results obtained from the surveys were interpreted through descriptive statistics. The variables evaluated were: selection of plants for sowing, planting density, production times, harvesting techniques, cultural work on crops, etc. It is concluded that the management techniques of the producers of the study crops are the most optimal that allow their sustainability, but in relatively small areas where natural germplasm banks are conserved. They conserve seeds product of their harvests, pineapple case and natural regeneration (form of seedlings), they are seasonal crops. They handle different planting densities in the case of pineapple to other realities, according to their knowledge, they consider that the species planted in the area is larger and needs more space to develop the harvest of the fruits, case "umari and chestnut does not cause no negative impact on the environment.

Keywords: Technology, Biodiversity, Sustainable Development, systems, conservation.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 500 años, los campesinos tradicionales han mantenido sus chacras, conservando y mejorando incesantemente sus cultivos y variedades, a pesar de que han sido y hoy, más que nunca, siguen siendo sometidos a una permanente presión, proveniente del avance de la agricultura moderna desarrollista favorecida por el Estado a través de sus políticas y programas de extensión agrícola, para cambiar sus cultivos, abandonar sus hábitos y conocimientos, y sustituir sus especies y variedades por las llamadas en forma inapropiada variedades mejoradas, dado que en muchos casos no son adecuadas a los niveles de fertilidad de los suelos, ni a la diversidad de los ecosistemas, y cuyo manejo no toma en cuenta los conocimientos, tradiciones y cosmovisión campesina, la tecnología en uso, ni las necesidades de alimentación de los agricultores, así como tampoco la disponibilidad de los recursos económicos que los métodos modernos exigen, (Tapia, 2001). Esta situación sucede en Tamshiyacu donde la empresa Tamshi desarrolla cultivos alternativos como el *Theobroma cacao* "cacao", situación que viene alterando la producción de cultivos tradicionales como piña, castaña y umarí en esta ciudad, por tanto, es bueno conocer que si en la actualidad existen tecnologías de conservación de estas especies, de manera de identificarlas y diseminar este conocimiento, con el fin de evitar su postración y posible extinción y dar paso a otros cultivares no característicos de esta zona. Así mismo estas especies vienen sufriendo las inclemencias del cambio climático que han alterado su productividad.

El estudio pretende como objetivo identificar técnicas de conservación de especies (umarí, piña y castaña) en parcelas típicas de productores para el manejo sostenible de los mismos en la ciudad de Tamshiyacu, Distrito de Fernando Lores, así como evaluar las formas de aprovechamiento de los cultivares de las especies en estudio; y en función de aquello planificar el uso de estas especies juntamente con la introducida (cacao), de manera de planificar la conservación de especies tradicionales cuya

producción ha sido fruto de su propio esfuerzo y creatividad, del aporte y la experiencia acumulada de todos y cada uno de los campesinos, que a su vez han heredado sus conocimientos de la ecología de la selva y la sabiduría de los ancestros indígenas; el sistema agroforestal de los campesinos de Tamshiyacu es muy simple: se basa en la replicación en la chacra de la estructura del bosque amazónico, sólo que reemplazando los árboles originales por otros domesticados y con uso comercial. Alvarez 2012.

Por tanto, es imprescindible incursionar en temas de conservación de especies tradicionales en zonas de nuestra región, que pueden permitir el desarrollo agrícola apropiadamente en su entorno productivo, de manera de mejorar las condiciones socioeconómicas, ambiental y el desarrollo sostenible de los productores de la ciudad de Tamshiyacu, por ello nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Como las tecnologías de conservación y aprovechamiento de especies tradicionales en su sitio de origen (piña, castaña y umari) en parcelas típicas de productores en Tamshiyacu puede permitir la planificación futura para mejorar la producción y productividad de las mismas?

Estos estudios pueden permitir planificar la conservación de especies tradiciones dentro de parcelas típicas en asociación con otras especies introducidas, aplicable al mejoramiento de la productividad del sector, situación que permitirá mejorar la calidad de vida de los productores.'

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES.

Conservación de los cultivos en estudio.

CASTAÑA.

Ramos, 2018, trabajando con la especie en estudio sobre la influencia del régimen de perturbación de los bosques con castaña en la calidad de las semillas y el vigor de las plántulas de castaña (*Bertholletia excelsa* h.b.k.) en Madre de Dios, 2018, manifiesta que la presente investigación tiene como objetivo principal evaluar los efectos de los diferentes regímenes de perturbación de los bosques en la calidad de sus semillas y el vigor de las plántulas de la especie castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), Para este propósito se evaluaron 5 tipos de bosques de castaña con 5 diferentes estados de degradación, para tal fin se colectaron semillas de 150 cocos a razón de 30 árboles por bosque de los cuales se colectaron cinco pixidios (cocos) por cada uno de los árboles. Para las mediciones de morfología se tomaron al azar tres semillas por coco, para la prueba de viabilidad y vigor se pusieron a germinar las semillas sin testa de 15 cocos por repetición tomadas al azar, con cuatro repeticiones por tipo de bosque que fueron evaluados a los 120 días de haber germinado. Los resultados mostraron que los diferentes grados de intervención antrópica en los bosques con castaña (*B. excelsa* H.B.K.), si influyen en la calidad de las semillas, siendo las variables de longitud, diámetro y peso de semillas superior a los de bosques con conservación y SAF que los de bosque prístino, Asimismo existen diferencias morfológicas entre arboles dentro un mismo bosque, pero no existió variaciones en la germinación normal y anormal de las semillas sin embargo si existió variación en el desarrollo de las plántulas

(longitud de raíz, altura de plántula y número de hojas por plántulas) por tipo de bosque siendo el bosque con tala superior en todas las variables de desarrollo de las plántulas.

Ríos 2011, reporta que la castaña, es un árbol de porte gigante (40 metros de altura), copa redonda y dominante. Su tala está vedada. La producción promedio es de 41.5 Kgs por árbol, pero en ciertos años esta puede llegar hasta 132 Kgs, ya que su producción es cíclica, es decir que un año puede tener alta producción y bajar en el siguiente. La conservación de la especie se da en forma natural, por medio de la regeneración espontánea, de manera de formar rodales naturales; en esas áreas la recolección de la castaña se realiza en la época de lluvias, entre los meses de diciembre y abril de cada año, período durante el cual la familia completa (hombres, 15 mujeres y niños) se dedican a esta tarea. La calidad de la castaña depende del tiempo que permanezca en el bosque, la posición de caída, el cuidado del recolector en la eliminación de las dañadas, vacías y el ombligo. Por lo general la mejor castaña se colecta hasta fines del mes de enero (92 % de semillas sanas), cuando la recolección se hace en abril la pérdida es de aproximadamente 50 % debido al ingreso del agua por el opérculo del fruto. Si el fruto cae con el opérculo para abajo se puede cosechar hasta el mes de abril con una pérdida de aproximadamente solo 10%. La castaña o nuez del Brasil, crece en los bosques del departamento de Madre de Dios y región Loreto, donde constituye uno de los principales recursos forestales. Su recolección produce más de 150 millones de dólares al año en países como Brasil, Perú y Bolivia. Las semillas o "cocos" poseen forma esférica y alcanzan hasta dos kilos de peso y contienen entre 12 y 25 semillas dentro de las cuales se encuentra una nuez, rica en proteínas y grasas comestibles. Los frutos son consumidos por roedores como el añuje o cerdos silvestres (sajinos o huanganas). Una vez colectados, los cocos son abiertos

para extraer las semillas que luego son secadas y peladas antes de ser llevadas, por vía fluvial, a los mercados de Puerto Maldonado. MINAN 1996.

Evans 2017, afirma que las pesadas y nutritivas castañas parecen algo sacado de un retrato modelo del concepto de “conservación a través del uso”. Los árboles que crecen en el bosque de la Amazonía son gigantes: pueden alcanzar más de 50 metros de altura y vivir hasta 400 años. Los frutos, que tienen el tamaño de una pelota de fútbol y contienen alrededor de 20 castañas cada uno, son recolectados del suelo del bosque en temporada de lluvia por los recolectores de los bosques, que mantienen derechos consuetudinarios del recurso en muchas áreas.

CANDELA PERÚ, sobre la castaña y su conservación en los bosques nos dice que estos árboles pueden alcanzar los 50 metros de altura, siendo entre los más altos de la foresta. Cumplen un rol esencial en la conservación de los bosques amazónicos, debido a que sólo producen en un ecosistema de selva primaria. Las castañas se regeneran de forma natural gracias al añuje, única especie de roedor capaz de romper el duro coco en el cual están contenidas las castañas. Una vez satisfecha su hambre, estos roedores entierran las semillas sobrantes, las que luego germinan en un ciclo ininterrumpido de reproducción, con un proceso de regeneración natural. Los frutos de los árboles de castaña son cocos con un diámetro entre 10 y 15 cm, dentro los cuales crecen las castañas (sus semillas), envueltas de una cascara dura y leñosa. En cada coco se encuentran aproximadamente 18-20 castañas.

Entre diciembre y marzo, los cocos caen de los árboles; los recolectores de castaña (conocidos como castañeros) se mudan vivir en el medio de los bosques amazónicos, donde construyen sus campamentos y recorren vastas áreas de selva en búsqueda de los cocos. Posteriormente los abren con un

machete, y colocan las semillas en unos sacos, que luego transportan hasta las plantas de procesamiento, en las ciudades cercanas (Puerto Maldonado, en el caso del Perú).

La castaña del Pará es el único fruto seco que se encuentra exclusivamente en los bosques del Amazonas. La cosecha sostenible de estos frutos secos no solamente le da los medios para vivir a la gente, pero también protege los bosques contra el despeje para la agricultura. La única manera en que los frutos secos puedan salir de la vaina es cuando un roedor de tres kilogramos de peso, el agutí, los suelta. El laborioso agutí, que se parece a una ardilla tanto físicamente como por sus costumbres, es la única criatura del bosque capaz de roer la cáscara de la vaina; come algunos frutos secos y entierra los demás para el futuro, y así inadvertidamente siembra nuevos árboles. La castaña del Pará es un alimento bueno no solo para el agutí. El hombre también la come. [Lhttps://wwf.panda.org/wwf_news/?4303/4/La-castana-del-Para-que-podria-salvar-el-Amazonas](https://wwf.panda.org/wwf_news/?4303/4/La-castana-del-Para-que-podria-salvar-el-Amazonas).

Plagas y enfermedades de la castaña.

Como no existen plantaciones o cultivos esta especie, son escasos los reportes sobre plagas y enfermedades que afectan a especie en bosques naturales. Sin embargo, en los últimos años algunas zonas castañeras se han visto afectadas por plagas gusanos o larvas insectos que folian los árboles y dañan s inflorescencias. La nuez Brasil o Brasil Nut, produce árboles silvestres, no se tienen grandes cultivos establecidos que hayan resultado económicamente exitosos, debido a varios factores, fundamentalmente a que los insectos polinizadores los bosques tropicales son necesarios para producir volúmenes mayores nueces. Los problemas más agudos que afronta esta especie silvestre son los incendios y predación que reducen población árboles castaña,

añadiendo que existe evidencia que el humo los incendios reduce población los insectos que realizan polinización cuando los árboles estén en flor. Al tratarse plantas silvestres que más bien son parte del ecosistema, no presentan cuadros sintomatológicos el desarrollo epifitas o epimias que redundan directamente sobre los procesos producción. Sin embargo, en los últimos años, zafreiros castañeros advirtieron ocurrencia masiva un gusano que ataca principalmente al árbol castaña hasta destruirlo por completo. Este gusano que se cría en corteza del árbol se presenta en millones larvas que avanzan en grupos enormes o tropas, ya sin corteza y sin follaje apunta causándole falta producción y muerte. La foliación y daño a floración por estos gusanos fue reportado, por primera vez, por pobladores comunidad Loma Alta provincia Federico Román del Departamento Pando a técnicos del Programa Desarrollo Rural Vaca Diez Riberalta, a mediados del año. Posiblemente, los ataques orugas insectos este tipo han venido ocurriendo a través del tiempo y es propio estas zonas; sin embargo, no fue advertido mientras no causaban daños graves ni afectaban producción castaña. Por otro do, probablemente población insectos causantes foliación del árbol castaña no era significativa, podía convivir con castaña o era controlada por sus enemigos naturales existentes en el bosque, actualmente alterado por forestación, tala indiscriminada y agricultura migratoria (chaqueos). El segundo reporte plagas del árbol castaña fue hecho por productores de las comunidades campesinas aledañas a Riberalta. PN Desarrollo Rural Vaca Diez (): Convenio IBTA Fundación Para el Desarrollo Provincia Vaca Diez.

OTRAS PLAGAS DE LA CASTAÑA Son muy pocas plagas que afectan a especie. En estado plántulas hasta brinzal se ha detectado ataques hormigas cortadoras o sepes (*Atta cephalotes* L.). Hormigas cazadoras Hormigas cortadoras. Como Bolivia se ha convertido en el mayor exportador nueces

castaña, es necesario tomar medidas preventivas muy atinadas toda vez que el área infestación con brotes graves del foliador castaña (*Lusura altrix*) son cada vez mayores. Se han reportado, últimamente, casos severos no solo en Bolivia, sino también en Brasil y Perú, lo que muestra que ocurrencia pga está muy extendida y que el daño potencial causado por especie pue afectar a amplias zonas del centro y oeste Amazonia, lo cual pue tener enormes consecuencias para economía las poblaciones humanas del noroeste boliviano, toda vez que actividad castañera es el principal medio de vida para los habitantes esta región. Por tanto, es urgente e imprescindible encarar investigaciones tendientes a preservar s especies importancia fundamental (como castaña) en Amazonia para salvaguardar viabilidad económica futura región.

UMARÍ.

Umari (*Poraqueiba sericea*).

El umarí es una especie nativa amazónica probablemente originaria de la parte central u occidental de la cuenca amazónica, aunque no está determinada una zona específica para su origen (En: <http://www.fotolog.com/frutivora/25351210>). Se encuentra distribuido en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú; esta especie, es conocida en el Perú con el nombre de umarí, palta umarí; en Brasil como mari, mari preto, umaro de Amazonas; con guacura negro en Colombia (Trevejo, 2003). Es una especie propia de la selva baja y que crece preferentemente en suelos próximos al río Amazonas y algunos de sus tributarios que son aluviales fértiles y de textura arenosa (Gutiérrez, 1969)

Es un árbol de hasta 40 m de altura que crece en terrenos de buen drenaje en la baja Amazonía. Sus frutos de forma ovoide se asemejan a pequeñas paltas. Poseen una cáscara lisa y lustrosa de color amarillo, negro, rojo o verdoso, según sus estadíos de maduración. Contiene una pulpa o mesocarpo de textura

grasa, semejante a la mantequilla y agradable sabor. Se consume fresco cuando maduro y destaca por su aroma intenso. Cuando se consume cocido, por lo general se le acompaña con fariña (harina de yuca) o arroz. El aceite extraído de la pulpa y la semilla es aprovechado por su gran calidad. La pulpa, por su parte, se emplea también en la elaboración de una bebida popular no alcohólica llamada cahuana, elaborada a base de almidón de yuca. Reategui 2107.

Conservación de la especie.

El umarí cultivado, es un árbol de porte medio, umbrófilo en el estadio inicial y heliófilo en la etapa productiva, es tolerante al sombrio. Comercialmente se cultiva en sistemas agroforestales sucesionales, ocupando el estrato medio perenne. Según el TCA (1997). reporta que, el ciclo de vida útil del umarí, sobrepasa los 80 años; la época productiva mayor se concentra en los meses de febrero hasta abril y una época productiva menor entre septiembre y noviembre. La propagación por semilla botánica, es el método comúnmente utilizado. La semilla contenida en el endocarpio, tiene baja viabilidad, debe ser inmediatamente, sembrada. Tradicionalmente los frutos seleccionados para semilla, son apilados bajo sombra en el campo, y cuando están en el estado de "candado" o sea cuando el tallito esta invertido en forma de "U" y las hojas se mantienen todavía dentro del endocarpio, se procede a su siembra directa en el campo. En el ambiente sombreado, se procede a la siembra directa de 2 "semillas", en bolsas plásticas negras de 2 kg de capacidad conteniendo substrato mezclado de tierra negra, arena y materia orgánica descompuesta en la proporción 1:1: 1

Domínguez, citado por Patiño, 2002, refiere que es una especie que se adapta muy bien en variados hábitats y condiciones de clima y suelo. Crece en bosques secundarios o purmas con suelos de baja fertilidad. Se le encuentra

en zonas con lluvias de 1700 mm/año ó mayores. No se conoce la agronomía del cultivo. El árbol puede crecer rápidamente y se hace muy grande, y tiene una cubierta gruesa. Por lo tanto, el espacio y la ubicación en los sistemas agroforestales son importantes. El umarí no tolerará las inundaciones, pero puede crecer bien o muy pobre en los suelos arcillosos pesados. Con 15 frecuencia se intercalan con otros cultivos arbóreos que hacen bien en estas condiciones de suelo, como anacardos, uvilla y especies de Inga. Los umarales viejos pueden ser molestos para quemar cuando los agricultores quieren convertir el sistema en una chacra nueva, y el nuevo campo es a menudo poco fértil (Rainforest Conservation Fund, 2011). Después de 25 años, o cuando la productividad disminuye mucho, la planta se utiliza para hacer carbón. No existe unidad reproductiva entre los individuos de la especie. La floración es única, anual y puede realizarse en cualquier mes del año, pero generalmente se da entre octubre y noviembre. En Iquitos, la fructificación se observa entre enero y abril, encontrándose frutos, algunos años, en los meses de agosto y septiembre.

Plagas y enfermedades del cultivo.

según el TCA (1997), la protección del cultivo es importante, sin embargo, aún no se han identificado las potenciales plagas y enfermedades que inciden en el frutal; se han observado manchas necróticas en el epicarpio, excesivo aborto de frutos e incluso muerte de algunos árboles, en este último caso se atribuye a plantas parásitas.

Conservación de la PIÑA.

Nombre científico: **Ananas comosus**. Familia: **Bromeliaceae**.

Pocos saben que esta fruta mundialmente conocida es originaria de la Amazonía. A diferencia de sus parientes cercanos, la piña no es epífita y se

desarrolla en el suelo. Su fruto dulce y jugoso es consumido de forma fresca o utilizado para elaborar jugos, refrescos, mermeladas, jaleas y un vinagre aromático. La piña también se emplea tradicionalmente para el tratamiento del catarro, problemas en las vías urinarias, dolores de riñón, dispepsia, difteria y otras afecciones a la garganta, además de ser un excelente supurativo. El jugo de la piña verde es astringente y antihelmíntico. Escalante 2012.

Pulido 2000, reporta que la piña nativa amazónica o “cultivar India” exhibe hojas verdes con una tonalidad de rojo a púrpura que se extiende desde la parte media del haz hasta el ápice; las hojas poseen espinas rojas y duras a lo largo de sus márgenes. La piña nativa presenta una abundante producción de colinos. La piña nativa amazónica generalmente es propagada mediante colinos basales y axilares, los cuales son sembrados máximo 20 días después de ser retirados de la planta madre. No obstante, se recomienda la utilización de los colinos producidos en lavase del fruto (colinos basales), los cuales deben ser seleccionados de acuerdo a su vigor, tamaño y forma. En el cultivo de piña nativa del piedemonte amazónico la fase vegetativa (desde la siembra hasta el inicio de la fase reproductiva) oscila entre 14 y 16 meses y la duración de la fase reproductiva (período desde la aparición floral hasta la cosecha del fruto) oscila entre 17 y 31 meses, debido a la desigualdad en la floración. Con el objeto de reducir el tiempo de cosecha, por medio de la Homogenización de la floración, se recomienda la aplicación en el cogollo de 50 ml de Ethrel en concentración de 0.5 ml/L, las plantas a ser tratadas deben presentar un porte que garantice el adecuado desarrollo del fruto.

Según (P.E.P.P, 2010), la recolección del material vegetal para la siembra debe hacerse según su origen, lo cual no deben mezclarse y deben ser dejados para su cicatrización durante unos días a pleno sol. Además, en cada tipo, estas deben clasificarse por tamaño y sembrarse en parcelas separadas. Una planta

adulta de piña presenta diferentes tipos de material vegetativo; el cual su presencia o abundancia en la planta es una característica del cultivar (Munive, 2015). Según este mismo autor los “Hijuelos de tallo” que se desarrollan a lo largo del tallo, es un material de excelente calidad para la plantación, pero no se usan en los cultivares locales. Sin embargo, como material de propagación y conservación se utilizan los “Hijuelos de base de planta” se desarrollan en la base del tallo muy cerca al suelo, se caracteriza por la formación de raíces que penetran al suelo, de manera que estos se conservan en el campo de cultivo luego de la cosecha en forma de viveros naturales.

P.E.P.P, (2010), la reproducción del material de siembra del cultivo de piña se realiza por el método asexual, utilizando los retoños hijos o vástagos que emergen de las diferentes partes de la planta. Es indispensable que el material de propagación que se vaya a utilizar en la siembra provenga de semilleros certificados, utilizando material uniforme, del mismo tamaño o peso, para la obtención de parcelas con plantas homogéneas (Cubero y Sandi, 2013, citado por Maraví 2018). En la actualidad no hay semillas certificadas de piña, por lo que las fincas productoras encuestadas (100%), indicaron que sus semillas no son certificadas. Los productores obtienen semillas al recuperarlas de su campaña anterior, también mencionaron que no tienen un campo semillero (71%); un (29%) compra semillas del agricultor vecino, pero uno de los riesgos de comprar es que son productores que tienen poca experiencia, pueden ser engañados al adquirir semillas de baja calidad.

La recolección del material vegetal para la siembra debe hacerse según su origen (pedúnculo, hijuelos de tallo y base de la planta), lo cual no deben mezclarse y deben ser dejados para su cicatrización durante unos días a pleno sol. Además, en cada tipo, estas deben clasificarse por tamaño y sembrarse en parcelas separadas.

Plagas y enfermedades de la piña.

En el cultivo de la piña el Manejo Integrado de plagas y enfermedades comienza con la prevención, la cual constituye el primer eslabón en esta cadena de actividades necesarias para evitar al máximo la presencia de plagas y enfermedades, que pueden afectar el cultivo en cualquier etapa de desarrollo. Cada finca de producción debe establecer un sistema de aplicaciones preventivas y un monitoreo de plagas y enfermedades, el cual debe generar información importante para iniciar los controles curativos y evitar la diseminación de los patógenos en los lotes de siembra.

Monge (2018), reporta las siguientes plagas que atacan al cultivo de piña:

Cochinilla *dysmicoccus brevipes* (Cockerell), Tecla *Strymon basilides* (Geyer)
Gusano soldado *Elaphria nucicolora* (Guenee) Picudo *Metamasius dimidiatipennis* (Champion) Sinfílicos (*Hanseniella* spp, *Scutigerella* spp, *Symphylella* spp), Caracoles y babosas (*Vaginulus plebeius* y *Opeas pumilum* y *Ceciliodes aperta*).

Insectos.

Cochinilla de la piña (*Dysmicoccus brevipipes*): es una plaga que se alimenta de los tejidos de la base de la hoja que tienen mayor succulencia, la cochinilla no es fácil de observarla a simple vista, las hojas afectadas por esta plaga muestran un amarillamiento gradual y luego se tornan rojizas, posteriormente un desecamiento total de la hoja, su control consiste en eliminar todas las plantas enfermas y aplicar un insecticida, la solución debe bañar la base de la planta, repetir el tratamiento un mes después de la primera aplicación. Este insecto es transmisor del virus de la marchitez de la piña. Broca de la piña (*Strymon basilide*): barrena las inflorescencias y frutos en formación, cuando los daños son severos, la fruta se deforma. Para el control, aplicar un insecticida al inicio de la inflorescencia cada 8 días.

Enfermedades

Manchas de la fruta (negra, húmeda y galerías): Causada por los hongos; *Penicillium funiculosum* y *Fusarium oxysporum*. También hay pudrición de la fruta ocasionada por el hongo *Thielaviopsis paradoxa*. El control químico sugerido es el uso de un fungicida y control cultural eliminando la planta afectada. 5

CAECID – EART (2001), reporta sobre enfermedades de *Ananas comusus*, lo siguiente.

Pudre bacterial de las hojas y el fruto (*Erwinia carotovora* y *Erwinia chrysanthemi*), Pudre fungoso de tallo y raíz (*Phytophthora parasitica*) Pudre fungoso de fruto (*Phytophthora cinnamomi*), Pudrición acuosa (*Thielaviopsis paradoxa*), Fusariosis (*Fusarium oxysporum*).

Nematódes.

Es un cultivo susceptible a los nematodos, debe evitarse altas poblaciones de nemátodos, especialmente las especies de mayor importancia económica como: *Meloidogyne* spp, *Pratylenchus brachyurus*, *Rotylenchulus reniformis* y *Helicotylenchis dihystra*. Los síntomas producidos por el ataque de nematodos se pueden confundir con la presencia de cochinilla y el de otros insectos parásitos. En general las plantas afectadas por nemátodos, presentan clorosis en las hojas las cuales se tornan en una coloración rojiza, hojas pequeñas y estrechas, muerte regresiva del follaje, enanismo, pérdida del ápice de las raíces, menor producción y más retardada. La presencia de nemátodos trae consigo otros agentes patógenos que se aprovechan de la lesión causada y penetran a la planta. De esta manera se asocia con frecuencia el ataque de nemátodos con *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Rhizoctonia* e inclusive favorece la presencia de bacterias como *Pseudomonas*. Este conjunto de microorganismos patógenos provoca daños importantes en el sistema radical,

trayendo consigo la muerte de las plantas y reduciendo los rendimientos esperados y un aumento en los costos de producción. Para la producción de piña orgánica, el control de nematodos y de otras plagas y enfermedades se debe realizar mediante un Control Integrado, donde se involucren las siguientes prácticas: a. Buena preparación de terrenos. b. Utilización de semilla sana. c. Rotación de cultivos. d. Barbecho. e. Buena red de drenajes internos. f. Uso de coberturas plásticas. g. Enmiendas orgánicas y abonos verdes. h. Microorganismos antagonistas como *Pseudomonas cepacea*, *Phacelomyces* spp. i. Micorrizas j. Utilización de repelentes a base de chile, ajo y mostaza.

1.2. BASES TEÓRICAS.

Sobre características de producción de los cultivos del estudio.

Según **Álvarez (2012)**, manifiesta que los ‘tamishiaquinos’ han logrado desarrollar un modelo agrícola sostenible ecológicamente, y económicamente rentable, pero no gracias a la ayuda de costosos proyectos de desarrollo, ni al asesoramiento de técnicos y científicos, ni al apoyo de préstamos agrarios. Nada de eso. Ha sido fruto de su propio esfuerzo y creatividad, del aporte y la experiencia acumulada de todos y cada uno de los campesinos, que a su vez han heredado sus conocimientos de la ecología de la selva y la sabiduría de los ancestros indígenas. sistema agroforestal de los campesinos de Tamshiyacu es muy simple: se basa en la replicación en la chacra de la estructura del bosque amazónico, sólo que reemplazando los árboles originales por otros domesticados y con uso comercial. Hay varias variaciones en este modelo “agroforestal”, pero suele incluir al ‘humarí’ (*Pouraqueiba sericea*), ‘palta’ (*Persea americana*), castaña brasileña (*Bertholletia excelsa*) y algunos otros frutales, especialmente cítricos.

De acuerdo con ciertas investigaciones (por ej. **Padoch et al. 1985**) alrededor del 60% de los ingresos anuales de las familias campesinas de Tamshiyacu provienen de la venta de esos dos frutos, y especialmente del humarí. Lo que es muy importante, porque estos sistemas agroforestales, una vez instalados, dan relativamente poco trabajo fuera de las tareas de cosechar: apenas un 'huactapeo' o dos al año, cuando la chacra es joven, y después de unos años, cuando los árboles han crecido lo suficiente y dan sombra al suelo, limpieza cada dos años.

El modelo agroforestal de Tamshiyacu no es muy antiguo, pues ha sido desarrollado en los últimos 50 o 60 años, de acuerdo con **Hiraoka (1983)**. Antes de ese tiempo, los campesinos de Tamshiyacu se dedicaban mayormente a la madera, que como bien saben los campesinos e indígenas que siguen en esta actividad, es un trabajo muy duro, poco rentable y poco sostenible bajo el modelo actual (las maderas comerciales son cada vez más escasas y es más costoso extraerlas).

Los ingresos por la venta de humarí y de castaña, sin embargo, han colocado a los campesinos de Tamshiyacu entre los más prósperos de Loreto, pues ganan entre tres y cuatro veces más que el promedio de la región (ver, por ejemplo, **Gradwohl & Greenberg 1988**).

Pérez (2017), indica que el cultivo de la castaña de Pará se está intensificando en la cuenca amazónica, debido al mercado seguro que tiene este producto. La castaña (*Bertholletia excelsa*) es uno de los árboles dominantes en muchos lugares de la Amazonia y las nueces comercializadas provienen generalmente de árboles naturales del bosque (recolección). El cultivo de la especie se practica en huertos familiares, pero a pequeña escala. En la zona de Itacoartara, cerca de Manaus, un industrial brasileño ha iniciado en 1985 la plantación de castaña injertada, en zonas de tierras abandonadas y

empurmadas de pastizales abandonados. Las parcelas ya plantadas y con cobertura de kudzú se someten a rastreos periódicos para mantener bajo al kudzú y eliminar las malezas. El pastoreo se realiza en forma rotatoria, sólo en las parcelas donde las plantas de castaña ya tienen una altura de más de 2 metros.

Estudios de colonos de Tamshiyacu (**Flores 1984a**), constituyen también una ilustración exitosa de los sistemas agroforestales multiestrata sucesionales. Tamshiyacu está localizado en la margen derecha del río Amazonas, dentro del área de estudio en este libro. Los pobladores actuales de Tamshiyacu son inmigrantes indígenas y mestizos de la Selva Alta y baja, incluso algunos provienen de la costa. El ciclo productivo del sistema es en promedio de 30 - 40 años, aunque se han observado plantaciones de más de 50 años en producción. La contribución tecnológica de esta comunidad a la agricultura amazónica, es la domesticación y mejora genética por la selección masal del umarí, especie de uso múltiple que suministra frutos comestibles, madera para construcción, leña y carbón, con potencial industrial en la producción de aceite comestible de la pulpa y de taninos y almidón de la semilla. Otras especies en proceso de domesticación son: cacahuillo, frutos y madera; catirina, frutos y hojas; y hamaca huayo, frutos y madera. El principal aporte es la tecnología agronómica de producción comercial de tumbo, casho, uvilla, piña, castaña y principalmente umarí, asociados con cultivos diversificados.

1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Para Vega (1998), **economía campesina** es “la organización de la actividad económica de la familia campesina, que no contrata fuerza de trabajo, que posee cierta extensión de tierra a su disposición, que tiene sus propios medios

de producción y que a veces se ve obligada a utilizar parte de su fuerza de trabajo en actividades artesanales y comerciales”.

Agentes de Comercialización Según Soto (2009), el agente de comercialización responde a la relación comercial independiente que opera como enlace entre productores y consumidores finales o usuarios industriales. Como también presentan sus servicios respecto a la compra o venta de productos trasladándolos de los productores a los consumidores. Los agentes intermediarios, o bien adquieren la propiedad de la mercancía mientras circula del productor al consumidor o participan en forma activa en la transferencia de dicha propiedad.

El costo de producción es el pago total estimado en efectivo, que se hace para la utilización de todos los recursos productivos de la empresa durante un periodo determinado, por lo general un año y se denomina periodo constante. El costo de producción es la suma de costos fijos más costos variables, (Ospina; et.al., 1995).

Mercado: Lam (1998), define al mercado como el conjunto de actividades comerciales de bienes y servicios entre compradores y vendedores, donde permite que se articule el mecanismo de la oferta y la demanda.

Según FAO (2001), **sistema de producción agropecuaria**, se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares.

CAPÍTULO II.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

2.1.1. Hipótesis General.

Las técnicas de conservación y sistemas de aprovechamiento de las especies en estudio, influyen en la sostenibilidad de los cultivos, dentro de las poblaciones de la zona en estudio

2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN.

2.2.1. Identificación de las variables.

- **Variables de Interés (X)**

X1: Tecnología de conservación de los cultivos tradicionales.

- **Variable de Caracterización (Y)**

Y1: Manejo de hábitats

2.2.2. Operacionalización de las variables.

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de la categoría	Medio de verificación
Variable de interés (X)							
Técnicas de conservación	La conservación en el propio sitio es el proceso de proteger una especie en peligro de extinción, animal o vegetal, en su hábitat natural	Cuantitativa	Selección de plantas.	Nominal	Descriptiva	Formas	Ficha de encuesta.
			Labores culturales			Deshierbo, etc.	
			Usos de la especie.			Alimentación, venta, etc.	
			Técnicas de cosecha.			Manual, etc.	
			Comercialización.		Unidades	Mercado, etc.	
			Unidad de comercialización			Cientos, unidad, etc.	
			Transporte de especies.			Manual, etc.	
			Épocas de aprovechamiento			Formas	
			Usos de mano de obra.			Familiar, otros.	
			Evaluación del aprovechamiento			Mes de mayor aprovechamiento, cantidad de frutos, regeneración espontánea, épocas de floración y fructificación.	
Variable de caracterización							
Manejo de hábitats	Proceso destinado a identificar técnicas o formas de manejo de las especies dentro del ambiente natural de la especie	Cuantitativa.	Existencia de Repoblamiento.	Nominal	Dicotómica	Si, no, otro	Ficha de encuesta.
			Repique de plantas.		Dicotómica	Si, No, Formas	
			Formas de conservación.		Tipos	In situ, etc.	
			Viveros		Dicotómica	Si, No.	
			Selección de semillas		Dicotómica	Si, no. Forma, color, etc	
			Procedencia de semillas.		Respuesta abierta	Del sitio, otros.	
			Sistema de siembra.		Descriptiva	Monocultivo, etc.	
			Área productiva.		Unidad de medida	Has, m2.	
			Tiempo de producción/planta		Unidad de medida	Años, meses.	
			Selección de semilleros		Descriptiva	Características de las plantas.	
Tiempo cambio de especies.	Unidad de medida	Años					

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de la categoría	Medio de verificación
			Tipo de suelo.		Escala	Por su textura, color, etc.	
			Oferta y demanda del producto.		Unidades de medida	Estadística	
			Épocas de cosecha y siembra.		Unidad	Meses del año	
			Plagas y/o enfermedades		Descriptiva	Insectos, hongos, etc.	
			Control.		Unidades	Químico, natural, etc.	
			Épocas de mayor presencia de plagas y enfermedades.		Descriptiva	Meses. Verano, invierno.	
			Percepción sobre el cultivo en productividad		Escala	Alto, bajo, etc.	

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

En la investigación se aplicó la metodología del diseño no experimental simple porque nos orientó a determinar y recomendar el progreso en base a datos reales. De la misma forma se utilizó la metodología transeccional por que el levantamiento de datos se efectuó en una sola instancia considerando el tamaño de la muestra.

3.1. TIPO Y DISEÑO.

3.1.1. Tipo de investigación.

Por sujeto y tema de estudio esta investigación es, descriptiva y cuantitativa.

3.1.2. Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación pertenece a un estudio del tipo descriptivo Transversal, ya que se realizará evaluaciones a una misma población de individuos en periodos definidos y relativamente cortos. Se busca analizar características importantes del manejo y aprovechamiento del “umarí”, castaña y piña en la comunidad del estudio. La investigación será cuantitativa por que se informará principalmente de las observaciones en el lenguaje natural (Shwartz y Jacobs 1995).

3.2. DISEÑO MUESTRAL.

3.2.1. Población.

La población sobre la que se tomó la muestra está ubicada en la ciudad de Tamshiyacu, específicamente en la carretera Yavarí-Mirí desde el kilómetro 00 hasta el kilómetro 12.

Comunidad	N° familias	N° encuestas/familia.
Tamshiyacu	30	30

En esta área se encuentran localizadas diferentes “chacras” con cultivos de piña, umarí y castaña; estos cultivos según el tiempo de explotación se van renovando y siempre se ha observa una producción constante de las especies.

3.2.2. Muestra.

Para objeto del estudio, la muestra fue establecida en función de criterios de representatividad cuantitativa, esta forma es identificada como una “muestra intencional”, es decir la elección de un pequeño número de personas seleccionadas intencionalmente en función de la relevancia que ella representa, respecto a un determinado asunto. (THOLLENT, 1986 citado por CAPORAL 1998. El diseño adecuado de encuestas por muestro simple permitirá maximizar la cantidad de información para un costo dado.

3.2.3. Criterios de Selección.

a. Criterios de inclusión.

- Productores que cuenten con parcelas establecidas de los cultivos del estudio.
- Productores que puedan responder la encuesta correctamente.
- Productores que están dispuestos a colaborar.

b. Criterios de exclusión.

- Productores que no cuenten con parcelas objeto de estudio en el presente periodo.
- Productores que presentan limitaciones en la comprensión de las encuestas o que no colaboran en la encuesta.

3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.3.1. Fuentes de información.

Primarias:

- a. Agricultores.
- b. Fichas de encuestas.
- c. Observación directa.
- d. Entrevistas a profundidad.

Secundarias:

Antecedentes históricos de la producción

- a. Documentación de las Instituciones vinculadas.
- b. Bibliografía Especializada.

3.3.2. Plan de recolección de información.

De acuerdo a la metodología que se utilizó en el presente estudio, el proceso de recolección de la información se efectuó a través de la entrevista exploratoria con la finalidad de ajustar y limpiar la información defectuosa, la misma que permitió diseñar la encuesta definitiva para levantar la información a los propietarios de las fincas.

3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Los datos obtenidos se sometieron a tabulación, donde se presentan en cuadros y gráficos, que resumen del modo más útil los resultados del estudio realizado.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS.

En la presente investigación se considera la transparencia y veracidad de los resultados, la preservación de la identidad de las personas que participarán en el estudio, respeto al medio ambiente, a la propiedad intelectual, a la responsabilidad social y honestidad.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

Los resultados de las 30 encuestas aplicadas a los propietarios de las parcelas ubicadas en la carretera Yavarí-Miri entre el kilómetro 0 hasta el 13, en la ciudad de Tamshiyacu con el fin de determinar las técnicas de siembra y conservación de cultivos tradicionales como el umari (*Poraqueiba seríceea*), piña (*Ananas comosus*) y castaña (*Bertholletia excelsa*) se presentan a continuación:

4.1. DATOS GENERALES DE LOS PRODUCTORES.

Cuadro 1. Grado de instrucción.

Nivel instrucción	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Primaria	15	50.0	50.0	50.0
Secundaria	12	40.0	40.0	90.0
Superior	02	06.7	06.7	96.7
No tiene	01	03.3	03.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Encuesta. Tesis.

Sobre el nivel de instrucción se observa que los productores dedicados a estos cultivos cuentan en su mayoría con estudios de primaria (50.0%), secundaria (40.0%) no refieren si es completa o incompleta, superior (06.7%) y no tiene ningún grado de instrucción (03.3%).

Cuadro 2. Tiempo de residencia en la comunidad.

Tiempo de residencia	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5 - 10 años	04	13.33	13.33	13.33
11– 20 años	06	20.07	20.07	20.07
20 – 30 años	10	33.3	33.30	33.30
> 31 años	10	33.3	33.30	100.00
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

En la tabla 2, se muestra el tiempo de residencia en la comunidad, donde prevalecen los rangos de 20 a 30 años (33.30%) y mayor a 31 años (33.33%), se tiene a continuación el rango de 11 a 20 años (20.7%) y de 5 a 10 años (13.33%), estos niveles de residir años en un área geográfica hacen que las personas en este caso los productores conozcan su entorno natural.

Cuadro 3. Número de hijos.

Número de hijos	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	00	00.0	00.0	00.00
1 - 2 hijos	08	26.7	26.7	26.70
3 – 5 hijos	18	26.7	26.7	53.40
> 6 hijos	14	46.6	46.6	100.00
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

En cuanto al número de hijos de las familias, se tiene que estos manifiestan tener de 3 a 5 hijos (53.40%) y mayor a 6 hijos 53.40%. De 1 a 2 hijos 26.7%. En la región a pesar de estar difundidos los servicios de salud y planificación familiar se observa familias numerosas, que condiciona la mano de obra en el trabajo de campo.

Cuadro 4. Tenencia de la tierra.

Tenencia de la tierra	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Privada	22	73.33	73.33	73.33
Posesión	06	20.00	20.00	93.33
Usufructo	02	06.67	06.67	100.00
Otro	00	00.00	00.00	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis

La tenencia de tierras se muestra en el cuadro presentado, donde prevalece la propiedad privada (73.33%) y posesión (20.0%). La posesión de las parcelas, se asume que es la fragmentación de los predios agrícolas, que se realizan para dar como herencia a los hijos mayores.

Cuadro 5. Superficie total del predio (has)

Superficie	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 – 5 has.	02	06.70	06.70	06.70
6 – 10 has.	24	80.00	80.00	86.70
11 – 20 has.	04	13.30	13.30	100.00
> 20 Has	00	00.00	00.00	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

La tabla 5 nos muestra el número de hectáreas que poseen los productores del estudio, donde se observa que los mismos se encuentran entre 6 y 10 has, mayoritariamente (80.0%), seguido de 11 a 20 hectáreas (13,30%) y en menor cuantía de 1 a 5 hectáreas (6.67%). En estas áreas prevalecen cultivos perennes como umari (*Poraquieba seríceea*), castaña (*Bertholletia excelsa*) y otros frutales junto algunas especies forestales.

4.2. ORGANIZACIÓN COMUNAL.

Cuadro 6. Existencia de organización comunal.

Organización comunal	fi	%	Descripción
Si	30	100.0	Existe una junta directiva del comité de productores de los cultivos del estudio. Coordinan mingas, precios, etc.
No	00	00.0	
Total	30	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre la organización comunal, esta si existe en la ciudad de Tamshiyacu (100%), como Comité de Productores de umarí, castaña y piña, contando con junta directiva, que se encarga de trabajos solidarios como la “minga”, precios del producto y algún ayuda social. Refieren que existen organizaciones como: Organización “Chullallaqui”, Asociación 10 de mayo y el Comité Ejecutivo Agrario “Fernando Lores”. Ésta organizaciones se formaron para organizar las ventas de castaña y umarí, control de bosques primarios y otros afines.

Cuadro 7. Existencia de grupos de manejo.

Grupos de manejo	fi	%	Descripción
Si	30	100.0	.
No	00	00.0	
Total	30	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

En cuanto a los grupos de manejo, según la producción del cultivo se organizan semanalmente para realizar trabajos del manejo de parcelas en aquellas áreas abandonadas o donde los dueños no realizan ninguna actividad, es para controlar las mismas y lograr aprovechar los frutos, según sea umari o castaña y comercializarlos como comité.

Cuadro 8. Control de grupos foráneos.

Control de grupos	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	33.3	33.33	33.33
No	20	66.67	55.57	100.00
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre el control de grupos foráneos, se observa en la tabla 8, donde los productores refieren que si existe control (33.33%) y el 66.67% afirma que este actualmente no existe; los que dicen que, si existe, lo relacionan a las áreas abandonadas o sin dueño donde existen cultivos de “umari” y castaña, los mismos que son controlados por el comité de productores de cultivos nativos de Tamshiyacu.

4.3. FACTORES DE SIEMBRA Y CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES.

Cuadro 9. Selección de plantas para la siembra.

Cultivo	Descripción
Piña	El "mallique". Corona del fruto. Los mejores frutos
Umari	Tiene que ser pasadito la semilla.
Castaña	Cuando brotan de la semilla las nueces y seleccionan los mejores plantones.

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre la selección de plantas para la siembra, las personas del estudio refieren por el conocimiento ancestral de los mismos que en el caso de la piña, esta se propaga vegetativamente o asexualmente por medio de la "corona" del fruto y unos por los "mallquis" o hijuelos que crecen en la base de la planta alrededor de esta. Para la castaña se hace la recolección de las "nueces" germinadas dentro de los frutos, que se caen al suelo y permanecen tiempo en el sotobosque, se seleccionan los mejores plantones, refieren que la humedad del bosque contenido en la materia orgánica, favorecen el rompimiento de las semillas y con ello lograr la germinación requerida. Para el "umari" se usa la semilla germinada espontáneamente dentro del cultivo, producto de la madurez fisiológica del fruto. Prefieren plantones de la regeneración natural con el que aseguran prendimiento de las plantas en áreas destinadas para el cultivo.

Cuadro 10. Realizan vivero de los cultivos del estudio.

Construcción de viveros	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	30	100.0	100.0	100.0
Si	00	00.0	00.0	
De momento	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las personas encuestadas, en cuanto a la preparación de viveros previo a la siembra en campo definitivo de las especies del estudio, manifestaron que no realizan esta actividad, puesto que se utiliza los restos de cosecha del fruto como

la “corona” en caso de la piña y la regeneración natural del umarí y la castaña. En el “umari” se juntan los frutos y se colocan bajo algún árbol, especialmente donde exista sombra para que germinen.

Cuadro 11. Técnicas para la cosecha por cultivo.

Cultivo	Descripción
Piña	Mantener limpio el cultivo y corte manual del fruto.
Umarí	Juntando los frutos caídos.
Castaña	Juntando los frutos caídos.

Fuente. Encuesta. Tesis.

Para la cosecha del cultivo, se tiene en cuenta, en la piña que el área este despejado o limpio y se procede al corte manual del fruto; en caso del “umari” y la castaña se realiza juntando manualmente los frutos caídos del suelo. En cuanto al “umari” la recolección de los frutos debe ser diaria, por cuanto un día de permanencia en el suelo pierde calidad y baja su precio en la comercialización.

Cuadro 12. Como debe ser el suelo para la siembra.

Suelos para la siembra	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colorada	00	00.0	00.0	100.0
Negra	00	00.0	00.0	
Ambas	30	100.0	100.0	
Total	30	00.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

La presencia de la coloración “colorada” como lo denominan los productores es por la presencia de arcillas en el suelo, siendo estas arcillo-arenosas. La coloración negra es por la capa de material orgánico que se forma en los cultivos de umari y castaña, los cuales al cabo de 20 años se roza, tumba y quema para empezar un nuevo periodo productivo.

Cuadro 13. Labores culturales en estos cultivos.

Labores culturales.	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Limpieza del área, deshierbo. plateo	30	100.0	100.0	100.0
Desahije	00	00.0	00.0	
Podas	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las labores culturales más frecuentes que se realizan en estos cultivos, corresponden al deshierbo del área sembrada quincenalmente en caso de la piña; para el umari se realiza la limpieza del área sembrada en el inicio de la plantación para el establecimiento del cultivo; en castaña se realizan “plateos” a las plantas mensualmente para favorecer el establecimiento y desarrollo de la especie, en campo definitivo.

Cuadro 14. Repique de plantas en el cultivo.

Realiza repiques en el Cultivo	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Umari				
Si	100	00.0	100.0	100.0
No	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	
Piña				
Si	00	00.0	00.0	
No	30	100.0	100.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	
Castaña				
Si	30	100.0	100.0	100.0
No	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre el repique de las plantas que no “prendieron” o no se establecieron en el campo definitivo, refieren los productores que en el “umari” no se

realiza puesto que la utilización de plántones productos de la regeneración espontánea, permite tener un prendimiento de la especie en el área sembrada; en castaña si lo realizan, refieren como se utiliza plántones poco desarrollados en altura, dificulta el prendimiento de las mismas, por tanto es necesario hacer el reemplazo de las plantas, para no dejar claros en el área sembrada, En la piña no se realiza, refieren que el material sembrado fácilmente se establece, pero pocos no desarrollan y por la densidad de siembra presente, no realizan esta acción.

Cuadro 15. Altura de plantas para la siembra.

Altura de plantas para siembra	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Umari				
30-40 cm	30	100.0	100.0	100.0
50-60 cm	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	
Piña				
10 cm	30	100.0	100.0	100.0
12 cm.	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	
Castaña				
10-15 cm	30	100.0	100.0	100.0
20 cm.	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre la altura de la planta para la siembra, los productores refieren que ante la falta del uso de viveros y al usar plantas de la regeneración espontánea o productos de la cosecha, caso piña, se toma en cuenta para el umari una altura de 30 a 40 centímetros o más para la siembra; en la castaña se utiliza plántones que se desarrollan dentro del fruto o “coco” los cuales alcanzan alturas de 10 a 12 cm. En piña se dice que el hijuelo debe medir 10 centímetros, es decir los hijuelos ubicados en la base del tallo son los que más se utilizan para el cultivo (puesto que su periodo vegetativo es de 10 a 12 meses), alcanzan altura promedios ya descrito.

Cuadro 16. Número de frutos cosechados.

Número de frutos cosechados	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Umari				
600/día	30	100.0	100.0	100.0
800/día	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	
Piña				
100-200/semana	30	100.0	100.0	100.0
300/semana	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	
Castaña				
150 frutos/día	30	100.0	100.0	100.0
200/día	00	00.0	00.0	
Total	30	100.0	100.0	

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre el número de frutos cosechados, según su tiempo de maduración, los productores indican que en “umari” al menos cosechan unos 600 frutos (1 caja) al día; en piña se cosechan entre 100 a 200 piñas/semana (de 30 a 40 piñas diarias) y de castaña en promedio 150 frutos/día.

Cuadro 17. Temporadas de mayor cosecha (meses).

Cultivo	Meses
Umari	Enero – Marzo.
Piña	Abril
Castaña	Enero – Julio

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las temporadas de mayor cosecha, se muestran en el cuadro presentado, donde el “umari” se cosecha de enero hasta marzo (enero se considera el mes de mayor producción), piña en abril refieren que es el de mayor cosecha y castaña entre los meses de enero a Julio.

Cuadro 18. Densidades de siembra.

Cultivo	Densidad.
Umarí	5 x 5 m
Piña	2 x 2 m.
Castaña	10 x 10 m.

Fuente. Encuesta. Tesis.

Los distanciamientos de siembra que utilizan los productores de estas especies son de acuerdo a su experiencia de siempre, en “umari” utilizan distanciamientos de 5 x 5 m. en Piña 2 x 2 m. y en castaña 10 x 10 m.

Refieren también que no siempre se siembra una hectárea del cultivo generalmente es entre 3000 a 5000 m²

Cuadro 19. Plagas de los cultivos.

Cultivo	Plagas.
Umarí	Grillos
Piña	Chinches y coleópteros.
Castaña	Grillos.

Fuente. Encuesta. Tesis.

Sobre la existencia de plagas en los cultivos, los productores manifiestan que la piña, por el dulzor del fruto tiene ataques de chinches y coleópteros (papazos) y en “umari” y castaña los grillos en los primeros momentos de crecimiento y desarrollo de las especies.

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN

En cuanto a la organización comunal en la zona de estudio, esta si existe y están agrupados en un comité de productores (100%) y cuentan con grupos de manejo de las especies arbóreas como castaña y “umarí” e inclusive algunos comuneros se organizan para el control de grupos foráneos en áreas abandonadas y donde existen cultivos (33,33%), al respecto Echegaray. C (2014), señala que la organización dentro de una Comunidad es de vital importancia, las organizaciones que logran el desarrollo económico y social de los que lo conforman son aquellas que trabajan articuladamente y por ende tienen mayores fortalezas y oportunidades, también están ligadas a su nivel estudio, su integración, entre los que conforman la organización y el nivel de participación de dentro de la Organización Comunal.

Sobre la conservación de la especie y la siembra de las misma, en cuanto a piña los productores optan por escoger las mejores plantas desarrolladas de donde se extraen los hijuelos que crecen en la base alrededor de la planta, eso es concordante con Pulido (2000), quien recomienda la utilización de los colinos producidos en lavase del fruto (colinos básales), los cuales deben ser seleccionados de acuerdo a su vigor, tamaño y forma.

Para el “umarí” se extrae plantones de la regeneración natural o espontánea y se llevan a campo definitivo, según el TCA 1997, tradicionalmente los frutos seleccionados para semilla, son apilados bajo sombra en el campo, y cuando están en el estado de "candado" o sea cuando el tallito esta invertido en forma de "U" y las hojas se mantienen todavía dentro del endocarpio, se procede a su siembra directa en el campo.

Para la castaña se hace la recolección de las “nueces” germinadas dentro de los frutos quienes, por la humedad del bosque contenido en la materia orgánica, favorecen el rompimiento de las semillas y con ello lograr la germinación requerida.

Según Andrade y Cardozo, 1984, la propagación por semilla botánica, es el método más generalizado, si se hiciera viveros, las semillas deben provenir de frutos maduros de árboles selectos en precocidad, producción y calidad. Sin embargo, la viabilidad de la semilla es prolongada, por más de un 1 año, si los frutos se almacenan en ambiente húmedo como es el bosque natura.

No existe la costumbre de realizar viveros antes de la siembra de las especies, se toman las plántulas que existe en el bosque, donde según, Lanier 1986, regeneración natural es aquella cuyas semillas proceden de los pies del rodal que se está tratando y se desarrollan como plantones en el área del cultivo o rodal.

Los cultivos del estudio están adaptados a los suelos arcillosos de la zona, siguiendo una secuencia se siembran los mismos, 4 años del cultivo de piña con cultivos intercalados de piña, 15 a 20 años de “umari” y hasta 40 años de castaña, en cuanto a esta situación Domínguez, citado por Patiño 2020, refiere que las especies del estudio se adaptan muy bien en variados hábitats y condiciones de clima y suelo. Crece en bosques secundarios o “purmas” con suelos de baja fertilidad. Se le encuentra en zonas con lluvias de 1700 mm/año o mayores.

La cosecha de las especies se realiza de diferentes formas; caso piña la cosecha es manual La maduración de los frutos también suele coincidir con un cambio de color y el desarrollo del aroma y sabor característico del fruto. En el “umari” el fruto fisiológicamente maduro, se desprende del árbol y cae al suelo. La cosecha es manual, directamente del suelo. La recolección debe ser diaria, por cuanto un día de Permanencia en el suelo, pierde calidad. En la castaña el proceso de recolección consiste en el recojo y recolección de los cocos que se encuentran bajo los árboles, los cocos se desprenden de los árboles por maduración natural. Reatégui 2017.

Sobre la altura de las plantas para su siembra, lo productores refieren que en el caso de la piña los hijuelos deben medir 10 cm, en la castaña de 10 a 12 cm., MINAN 1996, sobre la castaña que proviene de viveros, considera una planta lograda cuando

esta ha alcanzado un tamaño de 30 a 40 cm, presenta tallo robusto y hojas de color verde intenso: según lo productores de castaña en la zona de estudio optan por sembrar en alturas menores a los plántones por que se encuentran se encuentran desarrollándose dentro de los frutos o “cocos” y el “umari” los plántones deben tener de 30 a 40 cm. Reategui 2017, refiere que el “umari” alcanza rangos para trasplante de 30 a 40 cm, para los que provienen de viveros, que comparado con lo manifestado por los productores es igual.

Las densidades de siembra que manejan los productores de esta zona son piña 2 x2 m; “umari” 5 x 5 m; castaña 10 x 10m, esto es coincide con el MINAN 1996, quien refiere que el marco de plantación depende de las características del terreno. Cuanto mejor es el suelo mayor debe ser el marco de plantación. En un terreno normal se suele utilizar un marco de 10 x 10 m que proporciona una densidad de plantación de 100 árboles por hectárea. En cuanto a la piña Si la semilla es de diferente tipo o tamaño, es muy recomendable sembrarla en lotes separados, de acuerdo al tamaño o tipo de hijo, para obtener plantaciones de desarrollo homogéneo, Sanchez (2012), refiere que En Pichanaki en el cultivar Cayena Lisa, el sistema de siembra fue en hileras gemelas separadas de 1 m entre calles; 50 cm. entre hileras y 35 cm entre plantas. Obteniendo así una densidad aproximada de 44 000 plantas/Ha. - El sistema hawaiano o de hileras gemelas; en este sistema, las plantas se siembran en dos hileras gemelas separadas de 50 ó 60 cm y 80 ó 90 cm entre cada par de hileras; en el “umari” como monocultivo la densidad es de 5 x 5 m. en sistemas agroforestales varía de acuerdo a la combinación de especies que se siembran.

En cuanto a plagas solo en el cultivo de piña se observa ataque de “chinches” en los demás cultivos solo en plántones.

CAPÍTULO VI.

CONCLUSIONES

1. Se considera que las técnicas de manejo de los productores de los cultivos del estudio, son los más óptimos que permiten la sostenibilidad de las mismas, pero en áreas relativamente pequeñas donde se conservan bancos de germoplasma naturales.
2. Producto de las cosechas en caso de la piña escogen los hijuelos provenientes de plantas sanas y de buen tamaño; caso del “umari” utilizan la regeneración natural del área cultivada para utilizar los plantones y sembrar nuevas áreas, igual caso con la castaña, sin necesidad de construir viveros, dejan germinar dentro de los cocos las “nueces” para proveerse de plantones y desarrollar la siembra.
3. Manejan densidades de siembra diferentes en caso de la piña a otras realidades, de acuerdo a su conocimiento, consideran que la especie sembrada en la zona es más grande y necesita más espacio para desarrollarse,
4. La cosecha de los frutos, caso “umari y castaña no causa ningún impacto negativo al ambiente.
5. No hay efecto negativo en cuanto al ataque de plagas y enfermedades.
6. Si existe organización comunal, que permite regular precios de venta de los productos y el cuidado de áreas abandonadas con cultivos como castaña y “umari” en su interior.

CAPÍTULO VII.

RECOMENDACIONES

1. Es importante promover para mejorar o fortalecer la capacitación técnico – productiva y en gestión de los productores de estos cultivos tradicionales de la zona de estudio de manera de lograr en ellos mayor participación y organización para desarrollar económicamente a esta zona.
2. Los pobladores de dedicados a la producción de estos cultivos, conservan una alta biodiversidad en sus parcelas, debiendo ser constante la investigación para el mejoramiento de sus sistemas agrícolas y la lógica de asociatividad que mantienen para con las especies usada de manera de potenciar los mismos y lograr la sostenibilidad necesaria.
3. Capacitar y fomentar la cadena de valor de estos cultivos, con productos que tengan valor agregado de manera de mejorar la economía de las familias.

CAPÍTULO VIII.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Álvarez (2012).** Tamshiyacu y el humarí. Región. Febrero 17, 2012
- Andrade, J. D. & Cardozo, J. E. (1984).** Caracterizacáo de uma doenca fungica na castanha-doBrasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). Acta Amazónica 14 (1-2): 3-8.
- CAECID – EART. 2001.** Proyecto Piña. PROMES. Promoviendo Mercados sostenibles. Costa Rica.
- CAEM. (2008).** Consultores Estudios Sectoriales Sector Castaña, CAINCO-SCZ, Euro centro Bolivia.
- Bolti, G. (2010).** Documento Técnico N° 2. Plan de Desarrollo Rural Vaca Diez Plagas en la producción de la castaña (*Bertholletia excelsa h.b.k.*) en la amazonia boliviana. Riberalta Beni Bolivia, segunda Revisión 2010.
- Evans, M. (2017).** ¿El fruto que puede salvar los bosques de nuestra Amazonía? Noticias. 29 de Setiembre 2017.
- Flores, P. S. (1984).** Investigación en sistemas agroforestales de la comunidad mestiza de Tamshiyacu, Río Amazonas. Documento de Trabajo. UNAP, Iquitos. s.pp.
- Hirahoka. M. (1985).** Chaning Floodplain linelihood Patterns in the Peruvian Amazon. Tsukuba. Studies in Human Geography. IX. 3:243-275.
- Maraví Loyola (2018).** “Caracterización de fincas productoras de kion, piña y plátano en la microcuenca Cuyani – Pichanaki (Junín, Perú)”. Tesis Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Perú.
- Munive, L. 2015.** Producción del cultivo de Piña cv. Golden en la Selva Central Mazamari – Satipo (Junín). Tesis ing. Lima, Perú. UNALM. 55 p.
- Padhoc. C. (1991).** The house Gardens of Santa Rosa Diversity and variability in a Amazonian Agricultural system. Economic Botanic. 45(2). 166-175.
- Proyecto Especial Pichis – Palcazu. 2010,** Manual de Piña. Proyecto Mejoramiento de la producción del Cultivo de la Piña Mediante Sistemas Agroforestales en el Distrito de Perene – Chanchamayo.60 p

- Reategui, V. (2017).** Estudio socio-agronómico de la producción de umari (Poraqueiba seríceo), en el distrito de Fernando Lores, Loreto - Perú. 2015: Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. UNAP. Iquitos. Perú
- Tapia, S. G. (2001).** La Producción de Conocimientos en el medio Campesino. Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación, Chile.
- Tratado de Amazónica (TCA) (1997).** Cultivos de frutales nativos Amazónicos. Manual para el extensionista. Primera Edición. Ediciones MIRIGRAF S.R.L. Lima- Perú. 307 p.
- Gredwohl y Greemberg (1981).** Agroecology: the science of sustainable agriculture. Boulder CO: Westview Press.
- Echegaray (2014).** Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. Agriculture, Ecosystems and Environment, 93,1– 24.
- FAO (2011).** Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable. México: PNUMA.
- Flores. S. (1997).** Cultivo de frutales amazónicos. Manual del extensionista. Secretaría Pro Tempore. GEF /PNUD. Lima. Perú.
- Lam (1998).** Contribuciones de Susanna Hecht, Matt Liebman, Fred Magdoff, Richard Norgaard, y Thomas O. Sikor.
- Lanier, L. (1986).** Précis de Sylviculture. ENGREF. Nancy
- MINAM (1996).** Proyecto de Protección Gran Sumaco. Medidas Productivas. P. 5-7; 23-27.
- Monge, M (2018).** Guía para la identificación de los principales plagas y enfermedades de la piña. CICA. MAG. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.
- Ospina, J. (1998).** Granja integral moderna. En su: Enciclopedia Agropecuaria. Colombia. Editorial TERRANOVA. p. 169-194.
- Palomeque, E. (2009).** Sistemas agroforestales. México. p.29
- Pulido (2000).** Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Book. 2000.
- Ramos, R. 2018.** Influencia del régimen de perturbación de los bosques con castaña en la calidad de las semillas y el vigor de las plántulas de castaña (*Bertholletia excelsa* h.b.k.) en Madre de Dios, 2018. Facultad de Ingeniería Forestal y

Ambiente. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. <http://repositorio.unamad.edu.pe/handle/UNAMAD/328>

Ríos Torres (2001). Compilación y análisis sobre los productos forestales no madereros (PFNM) en el Perú. Proyecto información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 (GCP/RLA/133/EC). Santiago. Chile.

Sánchez, F. (2012). Manual para la producción de una piña de buena calidad. MINAGRI.

SENASA. (2011). Guía para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) par el cultivo de piña. MINAGRI. Lima. Perú.

Shwartz y Jacobs (1995). Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid. Ediciones MUNDI Prensa.

Soto (2009). Caracterización de Sistemas Agroecológicos. p.

Vega (1998). Manual de Ecología. 2 ed. Quito, Ecuador. Pp. 48. orre, J.

<http://www.ceaecuador.org/cea.php?c=855>.

Páginas web consultadas.

<http://www.candelaperu.net/candela/product/0/castanas>

ANEXOS

Anexo 1. Panel fotográfico de la investigación



Foto 1. Cultivo de piña



Foto 2. Cultivo de piña en asociación con pijuayo y plátano



Foto 3. Cultivo de plátano y yuca en pendiente, área con cultivo de umari.



Foto 4. Cultivo de umari en Tamshiyacu.



Foto 5. Forma de reproducción de piña por la corona.



Foto 6. Cultivo de umari.

Anexo 2. Formato de encuesta.

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
Facultad de Agronomía
Escuela Profesional de Agronomía

Cuestionario

Encuesta piloto: Identificación de formas de conservación de especies como la piña, castaña y umarí en el distrito de Fernando Lores.

Comunidad:

1. Datos generales del productor:

- 1.1. Nombre
- 1.2. Grado de instrucción
- 1.3. Tiempo de residencia.....
- 1.4. Tenencia de la tierra
- 1.5. Número de hijos.....
- 1.6. Reciben asistencia técnica Si No.....
- 1.7. Institución a cargo.....
- 1.8. Año de capacitación.....
- 1.9. Forma de capacitación: Grupal Individual
- 1.10. Participación de la mujer:
 - a. Actividad productiva
 - b. Actividad reproductiva
 - Como:.....
 -

2. Organización comunal

- 2.1. Existe organización: Si No.....
- 2.2. Cómo se organizan:
- 2.3. Grupos de manejo por tiempo:
 - a. Semanal b. Mensual c. Siempre
- 2.4. Control de grupos foráneos: Si..... No..... A veces
- 2.5. Penas para los extractores foráneos.....
- 2.6. Tiempo de llegada desde la chacra a la comunidad.....

3. Aprovechamiento (frutos)

- 3.1. Formas de selección de plantas para la siembra
- Piña
- Umarí

- Castaña
- 3.2. Realizan viveros para la siembra:
- a. Si b. No c. Momento
- a. Piñab. Umarí..... c. Castaña
- 3.3. Labores de preparación para las cosechas por cultivo
- a. Piña
- b. Umarí
- c. Castaña.....
- 3.4. Tiempo de aprovechamiento de cosecha
- Meses de cosecha:
- a. Piñab. Umarí..... c. Castaña
- 3.5. Tiempo de primera de cosecha
- a. Piñab. Umarí..... c. Castaña
4. Técnicas de embalaje
- 4.1. Utiliza técnicas: Si..... No.....
- Como:
- Piña: Bandeja Caja..... Otros
- Umarí: Bandeja Caja..... Otros
- Castaña: Bandeja Caja..... Otros
- Solo los frutos
5. Monitoreo de la actividad (Cosecha de frutos) por especies.
- 5.1. Actualmente se realiza esta actividad: Si..... No.....
- 5.2. Frecuencia de cosecha: Numero de frutos por caja de umarí:
- Nº frutos de cosecha diarios de piña.....
- Nº frutos de enteros de castaña cosechadas diario promedio.....
- 5.3. Volumen aproximado de plantas en 1 ha.
- 5.4. Temporada de mayor cosecha (meses) por cultivos
- 5.5. Realiza usted repoblamiento: Si..... No..... En que cultivos.....
-
- 5.6. Repique de plantas:
- a. Umarí: Si..... No..... b. Castaña: Si..... No.....
- 5.7. Realiza instalación de viveros: Si..... No..... Cultivos:
- 5.8. Comercializa la especie: Si..... No..... Donde.....
- Piña: Mismo pueblo..... Iquitos
- Castaña: Mismo pueblo..... Iquitos
- Umarí: Mismo pueblo..... Iquitos
- 5.9. Costo de venta en el mercado

Qué debe tener una planta para ser sembrada
 Utiliza las fases de la luna para la siembra de especies.....
 Que fases..... porque.....
 Que meses siembra la especie: Umarí.....
 Piña..... Castaña
 Que variedades de piña siembra (nombres comunes)

 Umarí
 Castaña
 Cómo debe ser el suelo para la siembra, según color
 Alguna planta indicadora.....
 Otro.....
 Los cultivos tienen ataque de plagas: Si No..... (nombres)
 Umarí
 Piña
 Castaña
 Cuáles son sus causas en caso Si
 Umarí
 Piña
 Castaña
 Control por cada cultivo
 Cuál es el cultivo que rinde económicamente más en S/.....
 Cuánto invierte en S/. para sembrar una hectárea de piña.....
 Umarí castaña
 Formas de trabajo para la siembra de las especies: Minga.....
 Contrata obreros..... Otros