

AGROFORESTERÍA AMAZÓNICA

PRÁCTICAS TRADICIONALES Y PROPUESTAS DE
INNOVACIÓN A TRAVÉS DEL DIÁLOGO DE SABERES



Agroforestería Amazónica: Prácticas Tradicionales y Propuestas de Innovación a través del Diálogo de Saberes

Contenido: Daniel López Pérez

Diseño: Karina Ormeño Gutiérrez

Fotografías: Alienor de Sas, Frederik Buyckx, Diego Carhuaricra,
Karina Ormeño, Bree / Instituto Chaikuni





A la memoria de Don Manuel Ruiz Mibeco y a
todos los demás sabios y sabias que mantienen
vivos los conocimientos de sus pueblos



Índice

Presentación

1. Las chacras indígenas, visiones y aportes para la agroforestería amazónica

- 1.1 Las chacras indígenas como ejemplo de agroforestería amazónica.
- 1.2 La agroforestería tradicional en los pueblos kukama-kukamiria, shawi y bora.
 - La chacra en el pueblo kukama-kukamiria
 - La chacra en el pueblo shawi
 - La chacra en el pueblo bora
- 1.3 Amenazas, transformaciones y desafíos de la agroforestería tradicional amazónica.

2. Saberes ancestrales y aportes contemporáneos para el mejoramiento de agroforestería amazónica.

- 2.1 Sistemas agroforestales mejorados como respuesta a los nuevos desafíos.
- 2.2 Líneas de innovación para los sistemas agroforestales amazónicos.
- 2.3 Beneficios de los sistemas agroforestales mejorados.
- 2.4 Las estrategias de mitigación del cambio climático y los sistemas agroforestales mejorados

3. Información Adicional

- 3.1 Comunidades, instituciones y personas participantes en los diálogos de saberes y/o entrevistas.
- 3.2 Principales especies cultivadas en las chacras tradicionales reportadas por los participantes de los diálogos de saberes.



PRESENTACIÓN

En la Amazonía peruana, la inmensa mayoría de programas y proyectos de desarrollo agropecuario han sido planteados desde la racionalidad productiva hegemónica, basada en la orientación al mercado y la tecnificación para maximizar el rendimiento. La mayoría de estas intervenciones no consiguen arraigar en las comunidades y muchas veces terminan generando impactos ambientales y sociales negativos, porque no se adecúan a la realidad socio-ecológica de la Amazonía.

No obstante, las comunidades y organizaciones indígenas siguen demandando proyectos productivos que permitan mejorar sus condiciones materiales y satisfacer las nuevas necesidades que impone el intercambio con la sociedad nacional, toda vez que la creciente dependencia de bienes manufacturados, así como las aspiraciones de acceder a mejores servicios de educación, salud, comunicaciones etc., vienen incrementando la demanda de ingresos monetarios entre la población rural amazónica.

Ante este panorama, aparece la necesidad de desarrollar nuevas estrategias bajo un paradig-

ma basado en la idea de vivir y producir “con la naturaleza” y no “contra la naturaleza”. Es en esta idea donde convergen tanto las cosmovisiones indígenas amazónicas como las corrientes contemporáneas relacionadas con la permacultura o la agroecología, abriendo un espacio donde las propuestas se nutren del diálogo entre el conocimiento indígena y el conocimiento técnico-científico.

La agroforestería, junto al manejo de los recursos naturales, se plantea como uno de los ejes fundamentales para ofrecer alternativas productivas a las comunidades que contribuyan a regenerar la capacidad de los ecosistemas, valoricen los conocimientos locales y empoderen a los pueblos indígenas en la construcción de su propio bienestar.

Los contenidos del presente documento son resultado de nuestra experiencia en campo y de los procesos de diálogo e intercambio sobre agroforestería amazónica que Chaikuni viene manteniendo con sabios indígenas, maestros interculturales bilingües y comuneros de los pueblos bora, shawi y kukama-kukamiria prin-

cialmente, así como con otras instituciones y profesionales con los que compartimos compromisos y esfuerzos.

En las siguientes páginas tratamos de ofrecer un panorama general sobre el potencial de la agroforestería amazónica como alternativa para la soberanía alimentaria, la regeneración de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades. Nuestra intención es invitar al debate y esbozar algunas líneas de trabajo a las que se puedan sumar otros entes promotores de políticas y proyectos tanto públicos como privados, federaciones y comunidades indígenas, instituciones académicas, organizaciones sociales de base, etc. para construir y expandir modelos de agroforestería amazónica arraigados en el conocimiento ancestral y al mismo tiempo capaces de responder a los nuevos desafíos y aspiraciones de los pueblos amazónicos.

LAS CHACRAS INDÍGENAS: APORTES Y VISIONES PARA EL DESARROLLO DE LA AGROFORESTERÍA AMAZÓNICA

“

En el bosque hay toda clase de plantas, hay hierbas por eso cuando hacemos la chacra ponemos yuca, cocona...hay sogas, por eso sembramos plantas que soguean como el barbasco, y hay árboles y por eso tenemos también que sembrar árboles. Todo lo que quitamos del bosque tenemos que poner en la chacra.

*Gerardo Del Águila Mibeco,
Maestro Bora*

”

1.1. Las chacras indígenas como ejemplo de agroforestería amazónica

Aunque la agroforestería como ciencia tiene un desarrollo relativamente reciente, las prácticas agroforestales han estado presentes desde hace milenios en las comunidades humanas y en especial en las sociedades vinculadas a los bosques tropicales, como la Amazonía.

Los pueblos indígenas amazónicos han desarrollado estrategias eficaces y altamente diversificadas para producir en los suelos relativamente pobres de la región, obteniendo variedad de productos para satisfacer sus necesidades básicas y mitigando los riesgos asociados a fenómenos recurrentes como las inundaciones, periodos de sequía, lluvias torrenciales etc.

Los modelos indígenas han ido evolucionando históricamente con la incorporación y adaptación de nuevas especies, herramientas, técnicas y patrones de ocupación del territorio, constituyendo la forma de agricultura familiar típica también entre los pueblos ribereños o mestizos de la región. Por eso, en senti-



do amplio, podemos hablar de agricultura o agroforestería “tradicional amazónica” o “bosquesina”¹, distinguiéndola claramente de la agricultura comercial y de la agricultura familiar propia de colonos llegados de otras zonas del país.

Aunque la “chacra”, o campo de cultivo, es el elemento más visible, los sistemas amazónicos de producción agro-forestal abarcan diversos espacios que incluyen también el bosque, los cultivos abandonados o purmas en distintos niveles de desarrollo, las playas y zonas inundables, las huertas, o áreas adyacentes a las casas, e incluso los caminos y los espacios comunes de los poblados.

Si bien existen diferencias de acuerdo a la tradición de cada pueblo o comunidad, las dinámicas históricas y las condiciones fisiográficas de cada zona, en las chacras indígenas y ribereñas se pueden destacar unos rasgos comunes que constituyen el punto de partida para pensar nuevos modelos de agroforestería amazónica:

Se trata de una **agricultura migratoria o rotatoria** basada en la tumba, roza y quema, del bosque y su posterior regeneración a través de la sucesión ecológica.

El proceso se inicia con la tumba y quema del bosque para abrir pequeñas parcelas de entre $\frac{1}{2}$ y 1 ha, que son cultivadas durante 3 o 4 años y posteriormente, cuando la productividad decae, son abandonadas para que se regenere la vegetación natural. Estos terrenos en fase de regeneración son llamados localmente “purmas” y en última instancia dan lugar a un bosque secundario. El proceso se va repitiendo en otros terrenos para regresar, normalmente, a las parcelas originales al cabo de 15 años o más cuando ya existe un cierto desarrollo de la vegetación que pueda proporcionar suficientes nutrientes a un nuevo ciclo de cultivo.

Este tipo de agricultura es común en los climas tropicales húmedos,

1 J. Gasché (2010), acuñó el término “bosquesino” para referirse a la población rural amazónica que tiene formas de vida ligadas al uso del bosque, en contraposición con el concepto de campesino, que designa tradicionalmente a la población rural ligada al agro, y es propio de otros ecosistemas y climas. El concepto de bosquesino engloba tanto a pueblos indígenas como a los llamados ribereños o mestizos en la medida en que ambos comparten formas de vida dependientes del bosque amazónico.

donde la mayoría del carbono y los nutrientes esenciales para las plantas se encuentran atrapados en la propia vegetación viva, la madera muerta, hojarasca y raíces. En el bosque tropical húmedo, la materia orgánica que cae, es reciclada tan rápido que muy pocos nutrientes se incorporan al suelo. La tala y quema del bosque permiten liberar estos nutrientes de forma masiva para que sean asimilados por los cultivos, sin embargo, su efecto sobre la fertilidad es transitorio y una vez agotados, al no existir reservas importantes en el suelo, es necesario que vuelva a crecer el bosque para recuperar la capacidad productiva del terreno.

Las chacras indígenas se consideran **sistemas agroforestales** porque combinan en el mismo terreno la agricultura y la producción forestal a lo largo de las distintas etapas de regeneración del bosque.

Aunque en las primeras etapas se da una producción enfocada a cultivos temporales de plantas herbáceas o arbustivas, también es frecuente sembrar árboles y palmeras de crecimiento más lento (pijuayo, zapote, uvilla) para ser cosechados en etapas sucesivas, a estas se van sumando diversas especies forestales silvestres que a través de la regeneración natural se desarrollan en las distintas etapas de la purma.

El abandono de las purmas como espacios de cultivo, no implica una desvinculación total de las mismas, al contrario, las purmas en sus diferentes estadios de desarrollo siguen siendo manejadas y utilizadas para el aprovechamiento de frutas, medicinas, fibras, maderas y otros productos. De esta forma una familia suele utilizar, además de la chacra, diversas purmas con distintos estadios de desarrollo para obtener variedad de productos.

Tanto los pueblos indígenas como los ribereños, emplean en general, una **alta diversidad** de especies y variedades que incluye plantas domesticadas, semi-domesticadas y silvestres.

A través de visitas de campo se han identificados parcelas con más de 20 especies distintas de plantas entre herbáceas, leñosas y palmeras, mientras que en los talleres se han identificado más de 60 especies que se suelen cultivar o manejar de forma habitual para proveer alimentos, medicinas,

Si bien la tala y quema aumentan la disponibilidad de nutrientes en el suelo, su efecto es transitorio. Es necesario que vuelva a crecer el bosque para recuperar la capacidad productiva del terreno.



fibras, madera y otros materiales útiles para las familias, jugando un papel fundamental en la soberanía alimentaria y la autonomía de las comunidades.

La diversidad de estos sistemas productivos no solo se da a nivel de especies sino también de variedades, habiéndose identificado en los talleres al menos 9 variedades de plátano y 12 variedades de yuca, que son los cultivos predominantes, esto es solo una pequeña muestra teniendo en cuenta que diversos autores mencionan más de 20 variedades de yuca conocidas por pueblos indígenas de la región Loreto². La diversidad es dinámica y va cambiando en el espacio y en el tiempo: la fase de cultivo es la que suele albergar más variedad de plantas mientras que en las purmas jóvenes suele reducirse por la dominancia de ciertas especies colonizadoras, la diversidad se va nuevamente incrementando a medida que el sistema avanza hacia un bosque secundario y aumenta también el grado de estratificación.

Desde un punto de vista agroecológico la diversidad contribuye a la auto-regulación y resiliencia del sistema a través de las funciones de las distintas especies y las sinergias que se establecen entre ellas. De este modo, la diversidad limita la expansión de plagas, favorece el aporte y reciclaje de nutrientes, aumenta la fijación de nitrógeno, facilita la retención de humedad, protege de la erosión y regula la radiación solar.

En la agricultura tradicional amazónica se realizan, aparentemente, pocas labores culturales en comparación con la agricultura de otras latitudes, pero se aplican diversos conocimientos que denotan un **manejo integrado** a través de la selección de variedades, la rotación y asociación de cultivos, y el uso diversificado del terreno según las condiciones específicas del suelo.

Las chacras tradicionales son espacios aparentemente poco intervenidos y “desordenados” si los comparamos con la homogeneidad y la regularidad geométrica que caracteriza la agricultura convencional, sin embargo,

la selección y disposición de las plantas no es azarosa, sino que responde a criterios relacionados con las condiciones heterogéneas del terreno y los distintos requerimientos de cada cultivo.

Más que invertir esfuerzo en trabajar el suelo para generar unas condiciones homogéneas que faciliten la producción masiva de un cultivo determinado, las técnicas indígenas tienden a aprovechar las condiciones puntuales de humedad, nutrientes, estructura y materia orgánica que se dan en la parcela, para distribuir y asociar las plantas según sus requerimientos específicos ya sea en forma de policultivo mixto, policultivo en mosaico o diferentes combinaciones de ambos. Este tratamiento específico y diversificado de las plantas, hace que algunos autores la consideren como “horticultura” más que “agricultura”³.

La chacra y los conocimientos y técnicas asociadas tienen una profunda **significación cultural**. Al igual que otras actividades productivas, la chacra forma parte del sistema económico y social de los pueblos indígenas orientado por los valores de reciprocidad, complementariedad y la significación ritual.

Los trabajos más exigentes activan mecanismos de trabajo colaborativo, a través de las “mingas” que estrechan vínculos con la familia extensa y otros miembros de la comunidad. La producción, destinada mayormente a auto-consumo es distribuida a través de los sistemas de reciprocidad comunitarios, y en muchas comunidades se mantienen rituales o “secretos” propiciatorios de una cosecha abundante, que recuerdan el vínculo espiritual de los humanos con el resto de seres de la naturaleza. Muchos conocimientos sobre las plantas y sus relaciones se encuentran recogidos de manera más o menos implícita en relatos, mitos, ceremonias y canciones.

La chacra es el reflejo de la forma de vida y, por tanto, también de la cultura, en la medida que provee de gran parte de los alimentos, medicinas o mate-

2 Martín et al.: “Conocimientos tradicionales de Manihot esculenta (Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú” Revista Arnelao; publicado online: 10-IV-2019; publicado impreso: 30-IV-2019.

Denevan et al. “Indigenous agroforestry in the peruvian amazon: bora indian management of swidden fallows” Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6.

3 GASCHÉ, Jorge 2010: “Agricultura vs. horticultura, campesino vs. bosquesino. Balance y proyección.” En: Folia amazónica. Iquitos, IIAP, (2008) vol. 17.1-2, 65-73.

riales que las familias consideran necesarios, y también es un espacio para el aprendizaje y la transmisión de conocimientos a los niños y jóvenes.

Tradicionalmente la chacra reflejaba también la dualidad y la complementariedad entre lo masculino y lo femenino. Actividades como la selección de semillas, la siembra, el cuidado de las plantas y la preparación de los alimentos eran tareas de las mujeres, mientras que la tumba del monte, la preparación del terreno, la extracción y acarreo de madera o la producción de algunas plantas de uso específicamente masculino (como la coca y el tabaco) eran tareas de los hombres. Esto convertía a las mujeres en las principales depositarias de los conocimientos agronómicos de la comunidad y en los actores clave de los sistemas alimentarios, siendo una buena

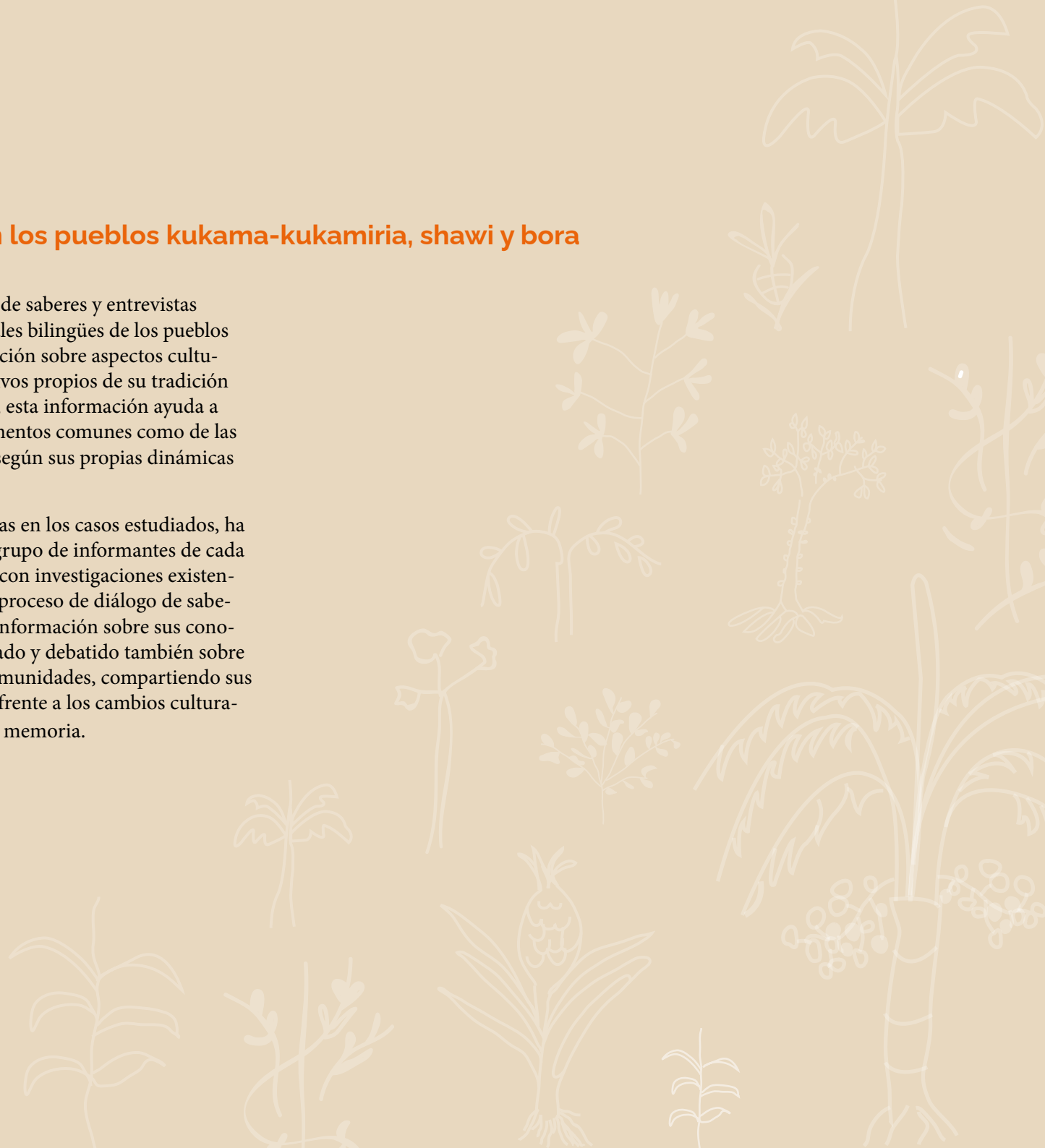
chacra un motivo de gran prestigio social para su propietaria. Sin embargo, los cambios sociales y culturales han ido difuminando este enfoque de complementariedad entre sexos y actualmente la mayoría de conocimientos y tareas agrícolas son compartidas por hombres y mujeres, en función de sus capacidades físicas.

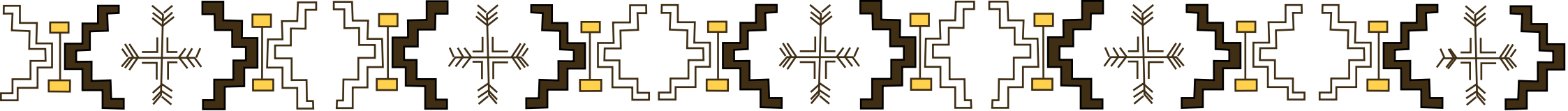


1.2 La agroforestería tradicional en los pueblos kukama-kukamiria, shawi y bora

A lo largo de diferentes encuentros de diálogo de saberes y entrevistas con comuneros, sabios y maestros interculturales bilingües de los pueblos bora, shawi y kukama, se ha recabado información sobre aspectos culturales, técnicas, procesos, conocimientos y cultivos propios de su tradición agro-forestal. Sin ser exhaustiva ni sistemática, esta información ayuda a esbozar un panorama general tanto de los elementos comunes como de las diferencias y particularidades de cada pueblo según sus propias dinámicas socio-económicas, su territorio y su cultura.

La descripción de las distintas chacras indígenas en los casos estudiados, ha sido elaborada de forma participativa con un grupo de informantes de cada pueblo, y luego contrastada y complementada con investigaciones existentes, entrevistas y observación en campo. En el proceso de diálogo de saberes, los participantes no solo han compartido información sobre sus conocimientos productivos, sino que han reflexionado y debatido también sobre las dinámicas en que se hayan inmersas sus comunidades, compartiendo sus aspiraciones o preocupaciones, su percepción frente a los cambios culturales y generacionales, sus propias vivencias y su memoria.





“

Como los lugares de cultivo para los kukama han sido siempre las zonas inundables, entonces la madre que nos amamanta es el río, que deja la tierra que hacemos producir. El río es la clave de todo, es la misma madre que amamanta al pueblo kukama.

*Leonardo Tello Imaina,
Comunicador y gestor cultural kukama*

LA CHACRA EN EL PUEBLO KUKAMA-KUKAMIRIA

”

El pueblo Kukama, cuyo nombre se deriva de las palabras “ku” chacra y “kama” seno, y podría traducirse como “amamantado por la chacra”, se asienta principalmente en las riberas de los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas en la Amazonía peruana, aunque existe también población kukama en Brasil y Colombia. La cultura, cosmovisión y formas de vida de este pueblo están profundamente vinculadas a estos grandes sistemas fluviales, que incluyen lagunas, pantanos, aguajales y extensas áreas de bosque inundable. La pesca y la agricultura han constituido desde antiguo las principales actividades de los kukama, y en ellas se muestra un amplio acervo de conocimientos, prácticas y técnicas que permiten un aprovechamiento eficiente y diversificado de estos

paisajes cambiantes, modelados por las dinámicas de los grandes ríos.

En las últimas décadas, el pueblo kukama está tratando de revitalizar su lengua y su cultura, en riesgo por la fuerte asimilación cultural sufrida en el siglo XX. Las organizaciones kukama mantienen una intensa lucha por sus derechos, reclamando medidas frente los numerosos derrames de petróleo que afectan su salud y su territorio, y en los últimos años vienen confrontando el megaproyecto de hidrovía amazónica que prevé el dragado de los ríos Marañón y Huallaga con imprevisibles efectos para los ecosistemas acuáticos que sustentan no solo su alimentación y su economía sino también su cultura y espiritualidad.

Entre el agua y la tierra: playas, bajeales y restingas

Los kukama cultivan de forma diferenciada en los distintos ambientes propios de la ribera, entre los que destacan: playas y barrizales, “bajeales” (o restingas bajas) y “altura” (restingas altas y colinas).

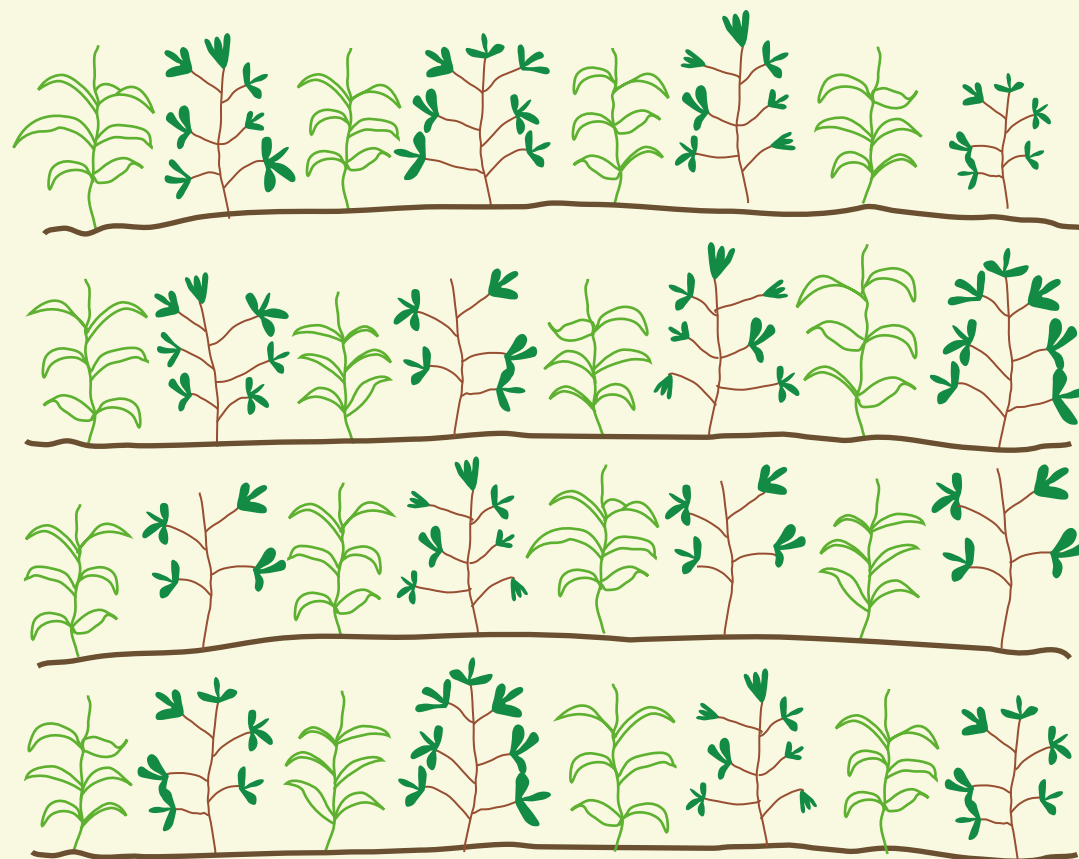
Cada uno de estos ambientes está condicionado por los procesos estacionales de inundación que determinan su uso potencial y sus características productivas. La estrategia de sembrar variedad de cultivos en distintos ecotopos permite reducir la inseguridad alimentaria mitigando los riesgos por cambios en los procesos de inundación, erosión, lluvias etc.

Las playas que afloran entre junio y noviembre en las orillas de los ríos, se aprovechan para cultivos de ciclo corto (4-6 meses) que requieren abundantes nutrientes e insolación: arroz, frejol, sandía y maní principalmente.

Los bajeales son terrazas bajas que se inundan anualmente durante unos meses. Albergan suelos altamente productivos por el aporte de sedimentos, aunque presentan riesgos en caso de crecientes anómalas o a destiempo. Las chacras de bajeal se dedican principalmente a yuca, maíz, maní, sandía y verduras.

La “**altura**” o **restingas altas**, se corresponden con terrazas medias o altas que solo se inundan de manera excepcional lo que determina menor fertilidad, pero también menor riesgo. Son terrenos dedicados principalmente a cultivos cuyo ciclo productivo podría verse afectado por la inundación, como el plátano y diversos árboles frutales.

Yuca y maíz



Ají dulce

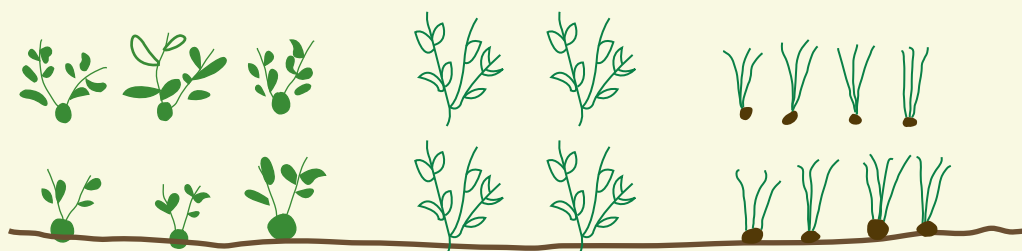
Pepino



Maní

Tomate

Cebolla china





Los Kukama son también llamados la gente del río, ya que su vida está intrínsecamente ligada a él.

La chacra de bajeal: aprovechando la fertilidad del río

La selección del terreno para las chacras se realiza teniendo en cuenta las propiedades y características del suelo que denotan mayor fertilidad: color oscuro, presencia de greda, presencia de plantas indicadoras como la yarina (*Phytelphas macrocarpa*), así como el trabajo necesario para su preparación y el riesgo de ser afectado por inundaciones anómalas. Por lo general, las chacras más productivas son las que se realizan en terrenos de bajeal.

La preparación del terreno implica el tradicional rozo, tumba y quema de la vegetación manteniendo en pie los árboles y palmeras de interés. Este

trabajo se realiza entre los meses de mayo y julio para aprovechar el periodo de vaciante y poder cosechar antes de la siguiente inundación.

Los primeros cultivos a instalar son la yuca y el maíz, intercalados a distancias de alrededor de un metro. Algunas personas siembran en los espacios entre la yuca verduras, principalmente ajíes, tomate y cocona. También es frecuente reservar espacios contiguos para la siembra exclusiva de maní, sandía, camote, cebolla china, pepino y otros cultivos que pueden competir con la yuca y el maíz. Se configura la chacra de esta forma como un policultivo en mosaico⁴ donde existe un cultivo principal de yuca-maíz, o yuca-plá-

⁴ Se refiere a sistemas donde se cultivan al menos 04 especies o variedades que se distribuyen en el terreno en forma de parches o manchales diferenciados entre sí. Cada uno de estos manchales puede estar dedicado a una sola especie o a una asociación de varias.

La palabra “Kukama” deriva de las palabras “ku” chacra y “kama” seno, pudiendo traducirse como “amamantado por la chacra”.



tano, junto a manchales monoespecíficos de otros cultivos: caña, sandía, pepino, o pluriespecíficos: verduras etc.

Cada año, la chacra vuelve a inundarse con la creciente estacional, normalmente entre diciembre y mayo, lo que favorece el aporte de nutrientes de origen aluvial y limita el crecimiento de la vegetación, facilitando la preparación del terreno en la siguiente vaciante.

La siembra de los mismos productos de ciclo corto se puede dar con rendimientos satisfactorios durante 3 o 4 años, tras lo cual se abandona el terreno para que sea colonizado por la vegetación natural dando lugar a la etapa de purma.

Purmas de bajeal y de altura

De acuerdo a los testimonios recabados, se considera que las purmas y bosques secundarios en chacras de bajeal cuentan con mayor diversidad de especies forestales útiles y su crecimiento es más rápido que en las zonas de altura. Esto seguramente esté asociado a la mayor fertilidad del suelo y dispersión de especies a través del agua, facilitando la regeneración natural.

Las especies que suelen crecer y aprovecharse en las purmas de bajeal durante las primeras etapas incluyen cañas, plantas herbáceas con fines medicinales y árboles de crecimiento rápido como la bolaina (*Guazuma crinita*), la topa (*Ochroma pyramidale*), el oje (*Ficus spp*), la capirona (*Capirona decorticans*), el shimbillo (*Inga sp.*) entre otras, en etapas más avanzadas se aprovechan otras especies maderables con capacidad para colonizar terrenos inundables como el cedro (*Cedrela odorata*), cumala (*Virola spp*), diversas especies de moenas, catahua (*Hura crepitans*), huayruro (*Ormosia coccinea*), y palmeras como el huasái (*Euterpe sp.*), sinamillo (*Oenocarpus mapora*), huacrapona (*Iriarte deltoidea*), cashapona (*Socratea exhoriza*), y aguaje (*Mauritia flexuosa*).



LA CHACRA EN EL PUEBLO SHAWI

El pueblo shawi o chayahuita, está asentado en una amplia región al sur del río Marañón en las provincias de Alto Amazonas y Datem en la región Loreto, sus territorios tradicionales abarcan principalmente la cuenca del Paranapura y parte de la cordillera escalera, así como la cuenca del río Cahuapanas y afluentes. La población que habla la lengua shawi asciende a más de 16,000 personas siendo uno de los pueblos indígenas más numerosos de la Amazonía peruana.

Los shawi desarrollan una agricultura tradicional de tumba, roza y quema en terrenos de altura que son los predominantes en su territorio. Uno de sus mitos refiere que los shawi se crearon a partir del maní crudo, llamado “chawa-huita” en su lengua, lo que daría origen al nombre chayahuita con el que también se conoce este pueblo.

En tiempos relativamente recientes, con la mejora de las vías de acceso terrestre, en particular la carretera Yurimaguas-Balsapuerto, las comunidades shawi de esa zona vienen recibiendo una gran afluencia de colonos a los que alquilan sus tierras para monocultivos comerciales de papaya y arroz. También se está intensificando la migración temporal de jóvenes y familias shawi para obtener trabajo asalariado en las plantaciones de palma aceitera, cacao y café de la cercana región San Martín. Frente a estas amenazas, es necesario reivindicar la agricultura tradicional enfocada a la seguridad alimentaria y sustentada en un importante acervo de conocimientos agroforestales que los shawi, al igual que otros pueblos indígenas, vienen desarrollando a lo largo de siglos de interacción con la selva amazónica.

“

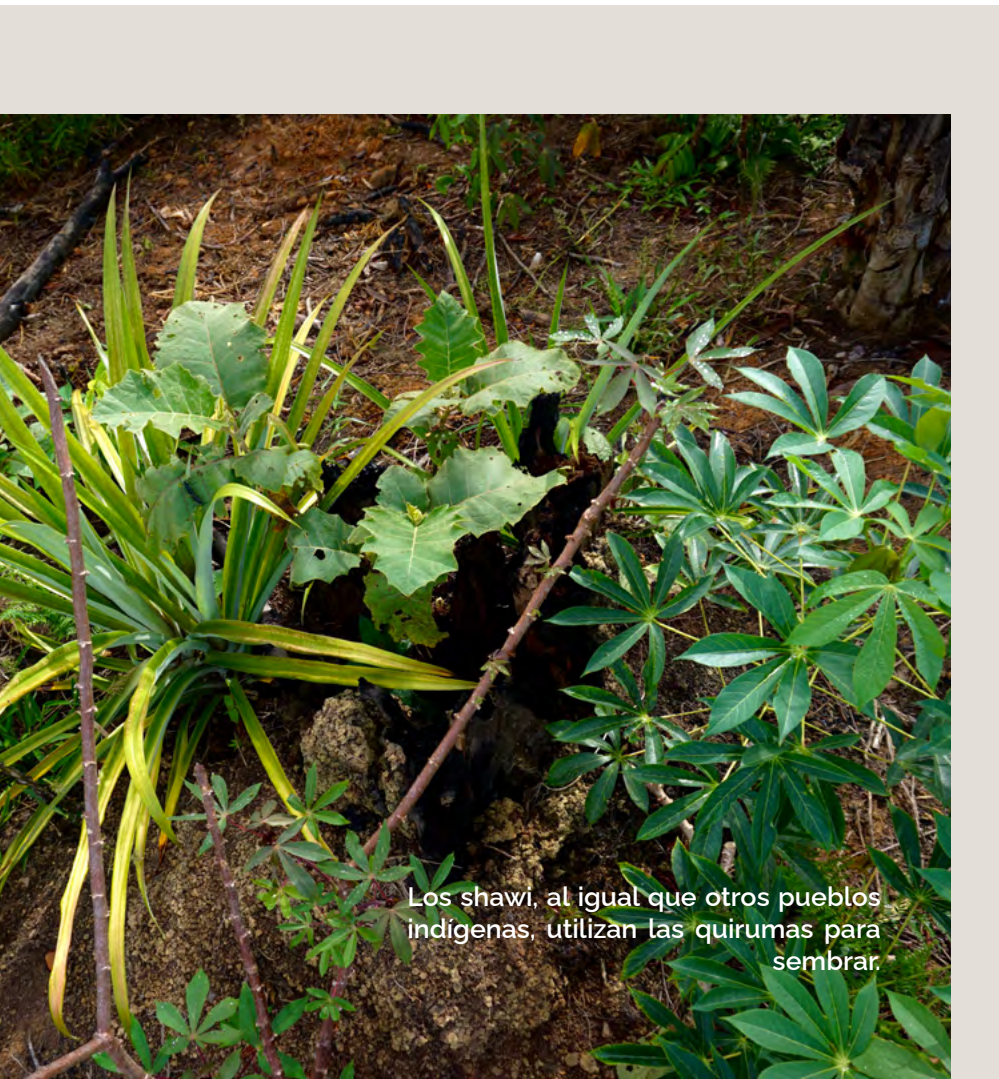
La agricultura brinda muchos conocimientos. La agricultura te da una profesión moral porque lo que tú cosechas tienes que compartir. Ahí hay solidaridad, cooperativismo, unión entre la familia, que no haya ruptura, no haya discrepancias. Entonces la agricultura te une, haces un lazo familiar.

*Rafael Chanchari Pizuri,
Maestro Shawi*

”

Instalación de la chacra, el policultivo mixto

El pueblo shawi practica la agricultura rotatoria de roza, tumba y quema tradicional de las comunidades amazónicas. En su territorio predominan los terrenos de altura, que no reciben la fertilización periódica de los aportes aluviales como sí ocurre en las zonas inundables.



Los shawi, al igual que otros pueblos indígenas, utilizan las quirumas para sembrar.

La chacra será más productiva cuanto más densa sea la vegetación del bosque sobre el que se instala, si bien el gran esfuerzo necesario para talar un bosque primario y la creciente distancia a la que estos se encuentran hacen que se cultive preferentemente sobre purmas o bosques secundarios con un buen grado de desarrollo. En general se considera que una purma de al menos 15-20 años de antigüedad genera una fertilidad aceptable.

Otro factor para la selección del terreno es la calidad del suelo, que se determina por la presencia de tierra oscura y con una adecuada proporción de arena-arcilla.

El cultivo principal en la chacra shawi, al igual que en la mayoría de pueblos amazónicos, es la yuca, sembrada a distancias de alrededor de un metro y combinada con plátano, éste último bastante disperso (6 metros a más). El plátano y la sachapapa suelen sembrarse antes de quemar la chacra. Las distintas variedades de yuca se siembran entremezcladas, destacando la yuca amarilla, que es la preferida para la preparación del masato, cuyo consumo es especialmente significativo en la dieta y la cultura del pueblo shawi.

Entre el policultivo de yuca y plátano, con sus distintas variedades, en esta etapa inicial se siembran también camote, piña, caña de azúcar, zapallo, sicana y ashpa. Éstos suelen disponerse en los tocones de los árboles tumbados (localmente llamados quirumas), donde son más fáciles de identificar y preservar durante las labores de deshierbe, y presumiblemente se benefician de la retención de humedad y nutrientes en estos puntos, así como la mayor aireación y microbiota asociada a las raíces y troncos.

Dispersos en la chacra también pueden encontrarse variedad de ajíes, pepino y papaya, con tendencia a aprovechar los lugares donde hay mayor acúmulo de cenizas y carbón producto de la quema, en función de su exigencia de nutrientes.

Estas prácticas de siembra localizada en las quirumas y en los lugares de acúmulo de carbón o materia orgánica se observan también en otros pueblos indígenas y dan la idea de un manejo bastante específico donde se tienen en cuenta las mejores condiciones para ubicar cada especie.

En los bordes, accesos y caminos se suelen sembrar, en forma de manchales monoespecíficos o en hileras, aquellos cultivos con mayor requerimiento de luz, como maní, coco y árboles frutales.

En general, en las chacras observadas del pueblo shawi predomina un patrón de policultivo mixto⁵ con gran variedad de especies en el mismo espacio, entre las que destacan: yuca, plátano, piña, maní, caña, sachapapa, ashpa, huitina, camote, papaya, cocona, casho, anona, caimito, achiote, huito, barbasco, uvilla, umarí, pijuayo y cedro.

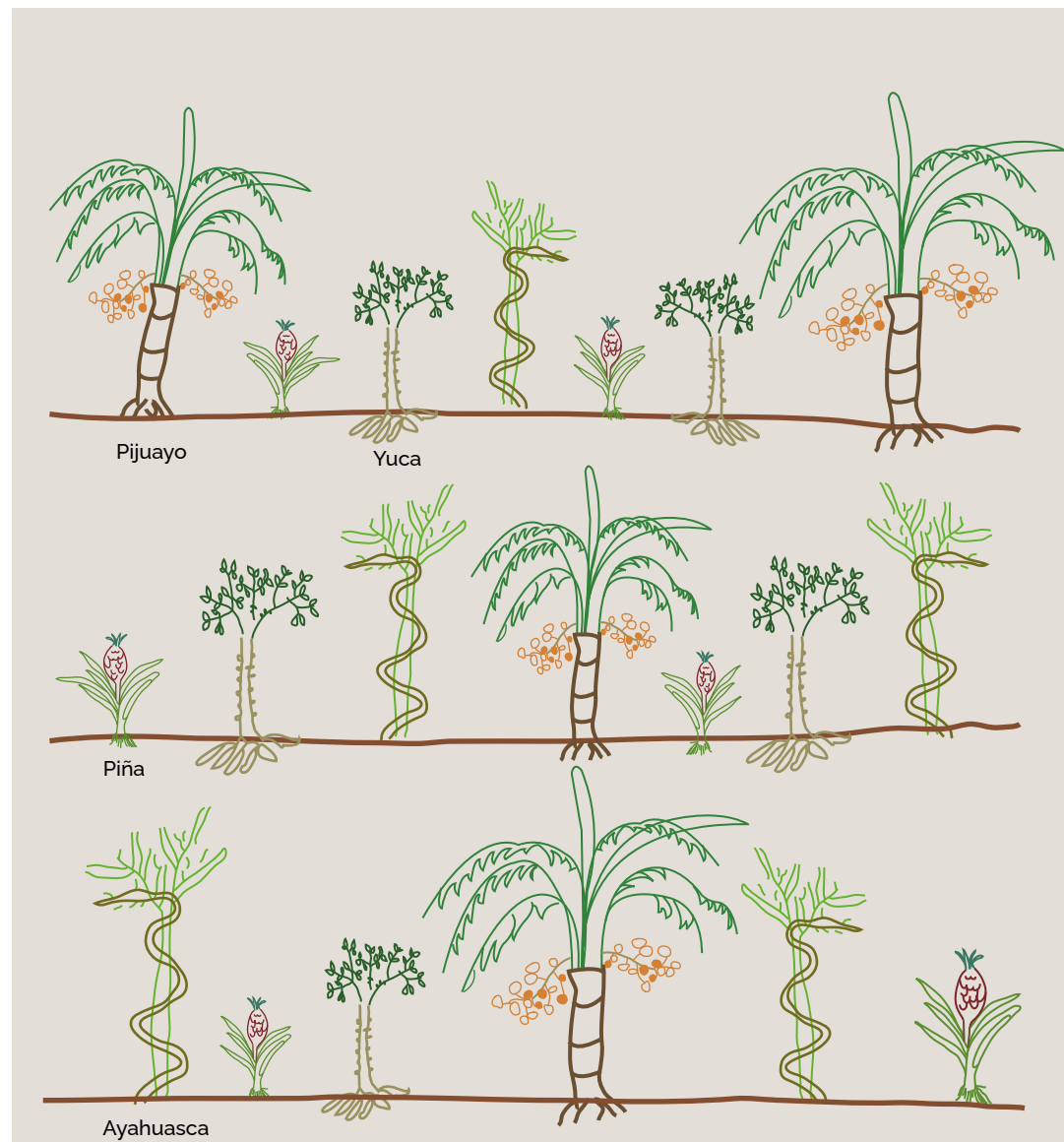
El mantenimiento tradicional de la chacra incluía el deshierbe a mano, arrancando de raíz las malas hierbas a medida que iban creciendo para evitar su proliferación. Según los testimonios si esto se hace en las primeras semanas de forma continua y minuciosa el mantenimiento posterior se reduce considerablemente. Actualmente ya sea por la mayor distancia de las chacras o por la realización de otras actividades, no se dedica tanto tiempo a este trabajo en las etapas iniciales y se opta por deshierbar con machete periódicamente.

Si la calidad del suelo y el manejo de la chacra son adecuados, el terreno se aprovecha con cosechas anuales de los cultivos temporales (principalmente yuca y plátano), obteniendo rendimientos aceptables durante al menos 3 o 4 años. Tras este periodo se deja en reposo para la regeneración de la vegetación natural, convirtiéndose en una purma.

A medida que se desarrolla la chacra se aprecia también el crecimiento de diversas especies útiles que pueden aparecer de manera más o menos espontánea ya sea por el consumo de frutos y diseminación de semillas en la propia chacra, porque ya existían en el terreno como resultado de ciclos de cultivo antiguos o por la dispersión desde el bosque adyacente. Esto incluye especies domesticadas y semi-domesticadas como cocona, guaba, casho, uvilla, barbasco, pijuayo o achiote; así como especies forestales silvestres entre las que destacan cedro, cumala, capirona, tornillo o yarina. Dichas plantas son preservadas y manejadas durante las etapas sucesivas.

⁵ Se refiere al sistema donde se cultivan al menos 04 especies o variedades diferentes, entre mezcladas y repartidas por el mismo terreno.

Algunas de las plantas con mayor significación cultural para el pueblo shawi son el achiote, el huito, el zapote y el cedro.



LA CHACRA EN EL PUEBLO BORA

El pueblo bora en Perú habita principalmente en las cuencas de los ríos Putumayo, Sumún, Yaguasyacu y Ampiyacu, afluentes del río Amazonas, en donde se asentaron durante las primeras décadas del siglo XX luego de sucesivos traslados, junto a grupos de los pueblos Murui-muniane y Ocaína, desde sus territorios originales en las cuencas de los ríos Cahuinari, Carapaná e Igaraparaná, afluentes del Caquetá y Putumayo. Estas migraciones, en su mayoría forzadas por los patrones caucheros, se produjeron en el contexto del auge del caucho y los conflictos fronterizos entre Perú y Colombia, periodo en que muchos pueblos indígenas sufrieron terribles abusos y una drástica reducción de su población, bajo el sistema, virtualmente esclavista, de compañías como la célebre Casa Arana.

Actualmente en Perú, de acuerdo al último censo (2017) habría 748 hablantes de la lengua bora y 1,151 personas que se autoidentifican con este pueblo por tradición familiar y cultural. A pesar de las secuelas de la época del caucho, los bora han conseguido mantener en parte su cultura, a través de una amplia diversidad de fiestas tradicionales, con cantos, danzas y

“ *La chacra es el rostro de nuestros pueblos, es el espacio donde nuestra cultura se materializa.*

Gerardo del Águila Mibeco, Maestro Bora

”

códigos ceremoniales específicos, donde cobran protagonismo el manguaré, la maloca y las pinturas corporales como principales símbolos de identidad y vinculación con los clanes de origen.

Las chacras bora, siguen siendo espacios donde se emplean principalmente sistemas, conocimientos y técnicas ancestrales. Los cultivos están fuertemente ligados a la alimentación tradicional, la medicina y el consumo ritual de plantas como el tabaco y la coca.

Una fuente importante de ingresos monetarios para este pueblo es la artesanía y el turismo⁶, y quizás esto ha facilitado que la agricultura se mantenga enfocada principalmente al autoconsumo y no al mercado. No obstante, las comunidades bora no están exentas de amenazas como la expansión de cultivos ilícitos y la sobreexplotación de recursos maderables. Al mismo tiempo los cambios culturales en las nuevas generaciones ponen en riesgo la transmisión de la lengua, y traen nuevos estilos de vida y patrones de consumo que pueden ocasionar el deterioro de los sistemas productivos tradicionales.

6 Según la base de datos de pueblos indígenas u originarios, del Ministerio de cultura, en referencia a estudios de diversos autores ILV, (2006) Paredes (2001); Mora y Zarzar (1997)



Pijuayo

La diversidad como expresión de la cultura

La chacra del pueblo bora responde a las características generales de la agroforestería indígena amazónica. Se desarrolla en base a la tumba, roza y quema en terrenos de altura de la cuenca del Ampiyacu y sus tributarios, donde predominan suelos franco arcillosos.

Uno de los aspectos que, sin ser exclusivo, se puede destacar de la chacra bora es la presencia de cultivos con una profunda significación cultural y espiritual para este pueblo, en especial la coca y el tabaco⁷, pero también diversas variedades de yuca que dan a lugar a distintos alimentos básicos tradicionales. Otra especie de singular valor es el pijuayo, cuya cosecha se celebra con una compleja fiesta que rememora la domesticación de esta palmera por los humanos y expresa de forma simbólica la reciprocidad con los demás seres de la naturaleza.

Las chacras suelen iniciarse en las zonas altas de pequeñas colinas y expandirse por las laderas de pendientes relativamente suaves.

El principal cultivo es la yuca de la que los propios bora identifican como mínimo tres tipos principales: La yuca brava o amarga, que se utiliza para la elaboración del casabe y ají negro; la yuca de comer o yuca común, que se emplea principalmente para preparar cahuana o para comer hervida; y la yuca dulce, de gran tamaño y con alto contenido de agua que se usa para preparar jugo de yuca dulce junto a frutas y maní. Dentro de estos tipos principales, hay estudios⁸ que han identificado hasta 22 diferentes variedades de yuca conocidas por el pueblo bora.

La yuca se siembra frecuentemente en manchales longitudinales, o bandas, con distanciamientos de entre 0.5 y 1 m. Estas manchas de distintas variedades de yuca se van sembrando, cosechando y resembrando de forma sucesiva de modo que exista un suministro regular a lo largo del tiempo.

⁷ Se refiere tanto al tabaco “mapacho” *Nicotiana rustica*, tradicional en la amazonía, como al tabaco común *Nicotiana tabacum*.

⁸ Denevan et al. Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6. “Indigenous agroforestry in the peruvian amazon: bora indian management of swidden fallows”

En el mismo terreno se dispone una amplia diversidad de cultivos temporales entre los que destacan la piña, cocona, coconilla, papaya, camote, sacha papa, dale-dale, huaca, ajíes, albahaca, etc.

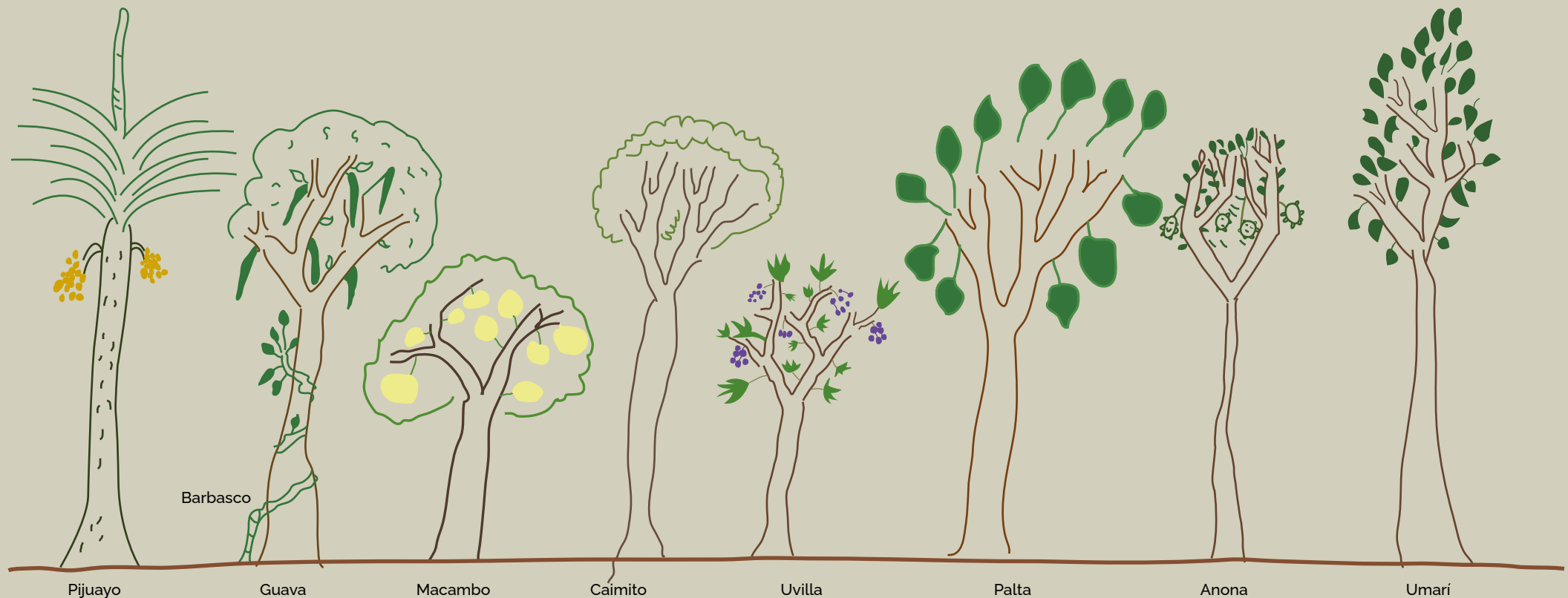
Los árboles y arbustos frutales o medicinales suelen sembrarse en las laderas y lomas tanto a partir de semilla como de plántones siendo los más mencionados: uvilla, guaba, caimito, umarí, macambo, palta, casho y pandisho. La disposición de los frutales tiende a seguir senderos y zonas de paso frecuente lo que permitirá apreciar la maduración de la fruta y facilitar su recogida.

Otros cultivos que por sus requerimientos particulares suelen sembrarse en manchales, aparte o en etapas distintas del policultivo de yuca, son la caña,

el maíz, el maní y la coca.

El maní recibe un tratamiento especial, sumergiendo la semilla durante un día en una solución de plantas que actúan como repelentes de hormigas, antes de proceder a su germinación y siembra en pequeños manchales donde se acumula materia orgánica y se aportan cenizas adicionales como fertilizantes y reguladores del PH y donde es asociado frecuentemente a la yuca dulce.

La coca, de la que se cultivan al menos 6 variedades, se siembra también en manchas monoespecíficas, o cocales, normalmente cerca de los caminos o accesos a la chacra. La coca se emplea para la elaboración de mambe, consumido por los varones para afrontar los trabajos físicos y en reuniones

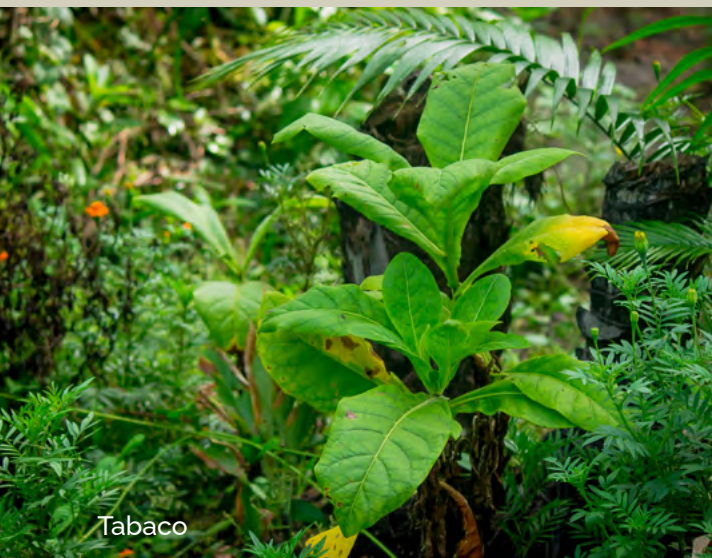


(mambeaderos) donde se intercambian pensamientos, se discuten asuntos importantes para la comunidad, se construyen propuestas y se transmiten enseñanzas. El mambe, junto con el tabaco y la sal de monte que componen el ampiri, se consideran medios de comunicación con la energía fundamental del universo y con el creador.

Las semillas de tabaco se siembran en zonas específicas donde se acumulan cenizas y carbón por la quema de ramas previamente apiladas al librar la chacra (shuntos). Una vez desarrollados, los plantones son distribuidos por el terreno, ubicándolos en los puntos con mayor presencia de nutrientes. El tabaco es una planta de especial importancia cultural para el pueblo bora porque con él se elabora el ampiri, complemento del mambe.

La siembra de pijuayo se realiza en las últimas etapas y su desarrollo se dará a lo largo del proceso de regeneración de la purma. Normalmente se siembra en los tocones y alrededor de cada palmera se plantan árboles como la uvilla que permitirán trepar para acceder a los frutos del pijuayo en el momento de la cosecha, lo que es especialmente práctico en el caso de las variedades con espinas.

En la chacra bora suelen estar presentes el tabaco, la coca y la yuca dulce, que son tres elementos fundamentales de su cultura



Tabaco



Uvilla



Casho

1.3. Amenazas, transformaciones y desafíos de la agroforestería tradicional amazónica

Las dinámicas socio-económicas aceleradas en las últimas décadas están generando un nuevo contexto donde la agroforestería tradicional encuentra limitaciones para satisfacer las necesidades de una población creciente y concentrada que tiene cada vez mayor demanda de ingresos monetarios y está adquiriendo nuevos hábitos de consumo. En este contexto se aprecian una serie de tendencias que pueden poner en riesgo los conocimientos productivos tradicionales y la soberanía alimentaria de las comunidades amazónicas:

- a. **Expansión de los cultivos y reducción de la agrobiodiversidad:** Cuando la producción se orienta en mayor medida al mercado, tiende a reducirse la diversidad en beneficio de las especies más demandadas por la población urbana (plátano, yuca y maíz principalmente). Al ser los rendimientos relativamente bajos en comparación con la agricultura convencional se trata de aumentar el tamaño de las chacras en la medida que la disponibilidad de fuerza de trabajo lo permita.
- b. **Agotamiento de los suelos, por la reducción de los ciclos de cultivo-purma-bosque:** La concentración y aumento de la población junto a una mayor demanda de terreno hace que cada vez se cultiven tierras con un menor grado de desarrollo del bosque. La fertilidad que aporta la biomasa de una purma de 10-15 años es mucho menor que la debida a un bosque maduro, lo que genera un agotamiento más rápido del suelo y una productividad decreciente.
- c. **Dependencia de insumos externos:** En algunos lugares, ante las expectativas de aumentar el rendimiento y como resultado del contacto con colonos y promotores agrarios, se empieza a difundir el uso de agroquímicos como fertilizantes, herbicidas y plaguicidas. La aplicación de fertilizantes sintéticos tiene efecto limitado por las frecuentes lluvias de la zona, mientras que el uso indiscriminado de plaguicidas puede presentar riesgos para la salud y el ambiente.

- d. **Mayor vulnerabilidad frente a fenómenos climáticos:** Los cambios en el régimen de lluvias, inundación temperaturas que se vienen apreciando en los últimos años, y que muy probablemente están relacionados con el calentamiento global y la deforestación, vienen afectando a los cultivos tradicionales y requieren nuevos conocimientos y estrategias productivas.
- e. **Impactos sociales y culturales:** En muchas comunidades los cambios en los sistemas de producción y hábitos de consumo vienen generando transformaciones sociales y culturales negativas.

La escuela con una propuesta educativa homogeneizante ha venido generando nuevos modelos culturales entre los jóvenes que cada vez aspiran más al modo de vida urbano-occidental y se desvinculan de las actividades productivas tradicionales. Se crean nuevos hábitos alimenticios y aumenta el consumo de productos manufacturados que se percibe como símbolo de modernidad y progreso, como consecuencia se van también reduciendo la diversidad de cultivos tradicionales. En la medida que la chacra va perdiendo su significación cultural y su función de abastecimiento familiar y empieza a concebirse principalmente como un medio para la obtención de ingresos, también se van dando cambios en las relaciones sociales de producción: Los mecanismos de reciprocidad e intercambio tradicionales van siendo sustituidos por relaciones de trabajo y compra-venta donde media el dinero. Estas transformaciones van deteriorando progresivamente la cohesión social y los valores comunitarios.

2.

SABERES ANCESTRALES Y APORTES CONTEMPORÁNEOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA AGROFORESTERÍA AMAZÓNICA

2.1. Las chacras indígenas como ejemplo de agroforestería amazónica

Teniendo en cuenta que actualmente la disponibilidad de tierras aptas es menor, la población está más concentrada, muchos recursos forestales del bosque natural están siendo sobreexplotados y las comunidades demandan mayores ingresos económicos, las mejoras en los sistemas agroforestales tradicionales amazónicos deberían encaminarse a aumentar el rendimiento, potenciar especies o variedades con mayor valor económico y favorecer un uso más eficiente del suelo. Al mismo tiempo es esencial mantener no sólo los saberes productivos ancestrales sino también la función social, cultural y espiritual de la chacra para las comunidades indígenas y ribereñas.

Las nuevas propuestas deberían introducir algunas mejoras inspiradas en la agroforestería contemporánea, que den lugar a modelos alternativos y complementarios a la chacra tradicional. No se trata de proponer un sistema único sino más bien de definir una serie de temas y lineamientos que puedan orientar el desarrollo de diferentes modelos adaptados a la tradición

y saberes de cada pueblo, a las condiciones biofísicas de sus territorios y las necesidades e intereses de cada comunidad o familia.

Los objetivos y estrategias de intervención serán también diferentes según las circunstancias productivas, sociales y económicas de las distintas comunidades, así por ejemplo en zonas donde hay un intenso intercambio comercial con la ciudad y predominio del monocultivo, se podría poner énfasis en recuperar la diversidad, fortalecer la soberanía alimentaria y aumentar la rentabilidad, mientras que las comunidades más tradicionales donde se conserva más diversidad de cultivos, de técnicas y de conocimientos propios, será importante que las innovaciones dialoguen con la tradición cultural, visibilizando la importancia de los sistemas productivos ancestrales y aumentando su capacidad para responder a las nuevas necesidades económicas.



Hay que considerar que la agroforestería, por la diversidad de factores que maneja, es una actividad en continuo desarrollo y aprendizaje a través de la experimentación y la observación en campo.

Para el desarrollo de cada modelo será importante tanto el conocimiento tradicional, como el aprendizaje de algunas técnicas de manejo agronómico y forestal que pueden ser aplicadas localmente por las familias sin inversiones adicionales significativas (podas, raleos, injertos, viveros etc.). La experimentación, la creatividad y el intercambio de conocimientos son elementos esenciales para que los propios comuneros sean protagonistas en la introducción de mejoras e innovaciones sobre los sistemas tradicionales.

En el caso de Chaikuni, en los últimos cinco años, estamos promoviendo y experimentando con lo que denominamos “chacra integral”. La idea de chacra integral se basa en una serie de principios que admiten diversos desarrollos y aplicaciones prácticas en cada caso concreto, estos coinciden en gran medida con los sistemas tradicionales excepto por lo que respecta a la quema:

- a. Aplican una alta diversidad de especies: forestales maderables, medicinales, frutales, palmeras, lianas, etc... manejada en el tiempo y en el espacio.
- b. Se instalan sin quema. Se busca regenerar y mantener la fertilidad del suelo a largo plazo, creando purmas y bosques enriquecidos.
- c. Se basan en la biodiversidad local y saberes tradicionales, en diálogo con el conocimiento científico y aplicando técnicas apropiadas (de bajo costo y fácil replicación)
- d. La soberanía alimentaria y las necesidades de las familias son el principal objetivo, aunque sin renunciar a incrementar el rendimiento económico con la venta de excedentes y productos específicos. Buscan en primer lugar la libertad, la autonomía y el empoderamiento de las personas y las comunidades.

2.2. Líneas de innovación para los sistemas agroforestales amazónicos

Desde el punto de vista técnico las chacras amazónicas tradicionales se pueden considerar como sistemas agroforestales sucesionales multiestrato. Como se ha descrito anteriormente, son sistemas agroforestales porque combinan cultivos y especies forestales; sucesionales porque pasan por distintas etapas (chacra-purma-bosque), donde se alternan y se aprovechan diversas asociaciones vegetales; y son multiestrato porque la vegetación, forma capas a distintas alturas, donde cada especie encuentra las condiciones de luz y humedad que le son más favorables, lo que permite beneficiarse de una alta diversidad de productos en la misma parcela.

Dentro de este marco conceptual, es posible combinar los enfoques científicos y técnicos que se vienen desarrollando sobre sistemas agroforestales sucesionales, con la tradición y conocimientos atesorados por la agroforestería indígena, para responder más eficazmente a los nuevos desafíos y demandas.

Los nuevos desarrollos de la agroforestería amazónica deberían apuntar hacia un manejo más intensivo de las fases de purma, con enriquecimiento de cultivos permanentes frutales y forestales, que permitan tanto generar soberanía alimentaria y mayores ingresos como disponer de maderas y materiales útiles que escasean cada vez más en el bosque. Bajo esta premisa se pueden definir algunos temas o líneas de innovación clave:

a) Fertilidad y regeneración del suelo sin quema

En la agricultura migratoria tropical, la quema de la vegetación talada tiene una serie de ventajas, la principal es que permite aportar nutrientes en forma de cenizas y carbón, las cuales además contrarrestan la acidez del suelo. Al quemar se despeja y esteriliza el terreno limitando temporalmen-

te la proliferación de plagas y malezas, y el aumento de temperatura también facilita la disponibilidad de algunos nutrientes, especialmente el fósforo, al mismo tiempo que estimula la fijación de nitrógeno⁹. Sin embargo, su efecto sobre la fertilidad es de corta duración lo que determina que, en dos o tres años, la producción de los cultivos básicos (yuca, plátano, maíz) decaiga drásticamente, dándose el abandono de la parcela para su regeneración natural.

Por otra parte, las consecuencias negativas de la quema están relacionadas con la eliminación de hongos, bacterias y microfauna beneficiosos para el suelo¹⁰, la volatilización de nitrógeno del suelo, la erosión por lluvias y la imposibilidad de conservar plantas útiles ya desarrolladas que suelen encontrarse en las purmas.

En términos generales, la quema, empleada en pequeñas parcelas de forma itinerante y seguida de largos periodos de regeneración del bosque, ha sido una estrategia de bajo impacto durante miles de años, sin embargo la concentración de la población y la expansión de los cultivos que existe actualmente, provocan que cada vez se usen purmas más recientes y el suelo vaya perdiendo su capacidad de regeneración.

Frente a esta situación, una de las propuestas para mejorar los sistemas agroforestales amazónicos es evitar la quema y aplicar, en cambio, estrategias que permitan el mantenimiento de la fertilidad y regeneración del suelo a medio y largo plazo. Esto es especialmente importante si deseamos mejorar el rendimiento de la futura purma con la producción de especies leñosas frutales y forestales.

Al no quemar, los restos vegetales de la roza y la tumba, quedan en el terreno

9 Warner K. "La agricultura migratoria: conocimientos técnicos locales y manejo de los recursos naturales en el trópico húmedo" FAO. 1994.

10 Algunos estudios muestran que la pérdida de nitrógeno del suelo por volatilización a consecuencia de la quema es globalmente mayor que la captación de nitrógeno por la estimulación de las bacterias fijadoras que ésta produce. Giardina CP, Sandford Jr. RL, Dockersmith IC (2000) Changes in soil phosphorus and nitrogen during slash and-burn clearing of a dry tropical forest. Soil Science Society of America Journal 64: 399-405.

y con su descomposición, van liberando nutrientes de manera gradual. La no quema también permite mantener los procesos biológicos que mejoran la calidad del suelo. La materia orgánica sobre el terreno también brinda cobertura evitando la erosión, regulando la humedad y reduciendo el desarrollo de malas hierbas y malezas en las primeras fases.

Además, se pueden aplicar diversas estrategias para mejorar la fertilidad sin el uso de productos sintéticos, esto incluye la siembra de especies leguminosas que contribuyan a la fijación de nitrógeno (guaba, shimbillo, frejoles, kutsu, tornillo, etc.), el aporte de abundante materia orgánica procedente del deshierbe, podas, raleos o cosechas, así como el uso de abonos naturales, en forma de compostas, bioles foliares, carbón o biocarbon, etc. para cultivos

especialmente exigentes en nutrientes.

Dichas técnicas son compatibles con el manejo específico de las plantas y de las condiciones heterogéneas del suelo que practican los pueblos amazónicos en sus chacras y que se acercan más a la horticultura que a la agricultura en limpio.

Cabe mencionar que en los pueblos indígenas con los que se ha trabajado se reportan también formas tradicionales de chacras sin quema o “chacras crudas”, asociadas a veces a ciertos productos específicos como el maní o el maíz. Sin embargo, estas prácticas parecen haber sido relegadas por el sistema mayoritario de roza-tumba-quema y actualmente están poco extendidas.



b) Manejo de cultivos permanentes

En los sistemas tradicionales, la mayoría de labores se concentran en los cultivos básicos temporales que se dan durante los tres primeros años. Aunque se siembran también cultivos perennes y se realizan labores de manejo¹¹ para facilitar el desarrollo de las especies útiles en las purmas, una vez que la chacra es puesta en descanso, predomina la regeneración natural y la propia dinámica del bosque.

Actualmente, las familias demandan alternativas productivas con mayor rentabilidad que los tradicionales productos de panllevar (yuca, plátano, maíz, arroz). En este sentido, el cultivo de especies frutales y medicinales perennes, tiene un potencial interesante para complementar la economía familiar.

Existen numerosas experiencias de producción comercial de cacao y café en sistemas agroforestales, por ser cultivos que se adaptan bien a las condiciones de sombra, pero también hay posibilidades de desarrollar sistemas con otras muchas especies nativas y adaptadas que tengan diferentes requerimientos. Para alcanzar un resultado satisfactorio, es necesario realizar un manejo integrado de los distintos estratos con podas, raleos, cosechas etc. que aseguren condiciones apropiadas de densidad, iluminación, insolación, distanciamiento, y competencia en cada etapa.

En el caso de los frutales es importante realizar labores de poda y abonado que incrementen el rendimiento. Por otra parte, la aplicación de técnicas de injerto en algunas especies y selección de variedades también abre un amplio campo de oportunidades para optimizar los sistemas agroforestales de los pueblos indígenas y ribereños.

Un ejemplo de sistemas agroforestales altamente diversos y productivos pero que exigen un manejo intensivo y sistemático en ciertas fases, son los sistemas de agricultura sintrópica, o agroflorestra, desarrollados en Brasil por Ernst Götsch.

11 Denevan et al. Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6. "Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: bora indian management of swidden fallows".

Los sistemas indígenas pueden mejorarse en este sentido, buscando un equilibrio entre la intensidad y frecuencia de las labores culturales y la mano de obra y medios técnicos que pueden dedicar las familias. Actualmente, la mayor disponibilidad de herramientas como motosierras en muchas comunidades, puede agilizar trabajos que antes podían resultar más largos y tediosos, por ejemplo: cortar los troncos y ramas para facilitar su incorporación al suelo.





c) Enriquecimiento con especies forestales

De acuerdo a los testimonios recabados, en tiempos antiguos la explotación de madera era muy limitada ya sea por los medios técnicos disponibles (hacha y machete) como por su uso exclusivo para autoconsumo en comunidades pequeñas. Además, la existencia de gran variedad y cantidad de recursos maderables accesibles en el bosque primario no hacían que fuese prioritario domesticar y cultivar especies maderables en las chacras, siendo suficiente con el manejo de la regeneración natural.

Sin embargo, en el contexto actual marcado por la sobreexplotación de los recursos forestales maderables y la creciente demanda de dinero, el componente forestal de las chacras cobra una mayor relevancia, debido a su potencial para generar ingresos y para aumentar la disponibilidad local de madera y otros productos (aceites esenciales, productos medicinales, fibras, frutos silvestres, semillas ornamentales etc.). El enriquecimiento de las purmas con especies forestales escasas también puede facilitar su dispersión por los bosques comunales adyacentes y reducir la presión sobre las poblaciones en bosques primarios.

Especies maderables como el cedro, la cumala o la capirona son relativamente frecuentes en las purmas debido a la regeneración natural, y en muchos casos son sembradas por los propios comuneros a partir de semillas o plántones obtenidos del bosque. Sin embargo, muchas otras especies que requieren condiciones particulares o de las que ya apenas quedan semilleros cercanos, deben ser reproducidas en vivero, sembradas y cuidadas de forma específica.

Según los especialistas participantes en los diálogos de saberes, el principal cuello de botella para la reforestación o enriquecimiento con forestales maderables en la amazonía peruana es la escasa oferta de plántones de muchas especies nativas. En este sentido vienen trabajando desde hace años la Asociación Camino Verde, con sede en Madre de Dios y proyectos en Loreto, y el Vivero de Especies Nativas Mi Amazonas, ubicado cerca de Iquitos. En ambos casos atesoran una importante experiencia de investigación y producción de gran variedad de especies forestales nativas entre las que destacan especies en peligro de extinción como el Palo de rosa (*Aniba*

rosaeodora), el Ishpingo (*Amburana cearensis*), el Shihuahaco (*Dipteryx micrantha*) y la caoba (*Swietenia macrophylla*). Otro de los escasos viveros que en la Región Loreto trabajan con especies forestales es Lorento Reforest, también en la línea de especies escasas y con gran potencial económico como el palo de rosa.

Actualmente una de las especies forestales más promisorias desde el punto de vista económico es el palo de rosa (*Aniba rosaeodora*), utilizado para la producción de aceite esencial. Además de por su alto valor y gran demanda internacional, actualmente, se puede extraer el aceite de las ramas sin cortar el árbol, a diferencia de la explotación destructiva convencional (talar ramas y raíces). Se trata de una especie en peligro de la que hay poca disponibilidad de semilla y que es bastante vulnerable durante la fase de crecimiento inicial, por lo que actualmente hay una gran demanda insatisfecha de plántones. Es una especie que prefiere suelos de tierra firme, no inundables, de textura arcillosa o franco arcillosa.

En diversas comunidades nativas bora de la cuenca del Ampiyacu han sido instaladas en los últimos años más de 100 parcelas de sistemas agroforestales basados en palo de rosa, a través de la Asociación Camino Verde, por lo que se está consolidando el manejo de la especie y generando capacidades técnicas localmente.

Otros árboles amazónicos tienen también potencial para la producción de aceites esenciales, como las llamadas “moenas”, nombre común que engloba diversas especies con maderas aromáticas, entre las que se pueden citar la canela moena (*Ocotea aciplylla*), anís moena (*Aniba panurensis*) o moena alcanfor (*Endlicheria krukovii*.)

Entre las especies forestales de importante valor comercial y amenazadas destaca la caoba (*Swietenia macrophylla*), que puede crecer en terrenos con inundación estacional. La caoba da buenos resultados en sistemas

agroforestales asociada a diversos cultivos temporales y, en baja densidad, también a cultivos permanentes como el cacao¹².

En la comunidad nativa kukama de Shapajilla (río Marañón) con el apoyo de Cáritas Iquitos, se instalaron hace un par de décadas sistemas de caoba asociada a cultivos temporales. Los árboles han alcanzado un rápido desarrollo aprovechando la fertilización aluvial y en las mismas parcelas se instalan estacionalmente sembríos de plátano con buenos rendimientos. En este caso el plátano, que tolera hasta un 50% de sombra, se beneficia de la materia orgánica que aporta al suelo la caoba mediante la frecuente renovación de su corteza, raíces y hojarasca.

En el caso de terrenos arenosos de baja productividad, una de las especies maderables que viene dando mejores resultados en sistemas agroforestales es el tornillo (*Cedrelinga cateniformis*) que además de su uso como maderable contribuye a la fijación de nitrógeno. El tornillo, junto a otras especies, forma parte de los sistemas forestales diseñados y evaluados por el Dr. Salvador Flores Paitán en los terrenos de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana hace más de 30 años, siendo una de las experiencias pioneras en la zona sobre sistemas agroforestales sucesionales multiestrato basados también en la investigación sobre sistemas indígenas y ribereños.

No solo las especies de árboles maderables contribuyen al potencial económico del componente forestal en los sistemas agroforestales, existen gran variedad de palmeras, lianas y otras plantas silvestres o semi silvestres de gran importancia económica y cultural. La liana de la ayahuasca *Banisteropsis caapi*, utilizada en por diversos pueblos indígenas en procesos de sanación, tiene una creciente demanda por parte de los múltiples centros de retiro que proliferan en la Amazonía y el mundo, donde cada vez más personas de diferentes culturas buscan medios alternativos para tratar problemas físicos y psicológicos y lograr un mayor grado de desarrollo personal o espiritual.

12 J. Valverde; L Alizaga. (2016) Tesis de grado “Asociación agroforestal caoba (*swietenia macrophylla* king) y cacao (*theobroma cacao* l.), implementados en el municipio de Tumaco, Nariño.” Universidad de Nariño. Facultad de ciencias agrícolas- Programa ingeniería agroforestal San Juan de Pasto.

La ayahuasca, junto a la chacruna, *Psychotria viridis*, es el ingrediente principal de la bebida de igual nombre que se utiliza en estas terapias, y ha sido tradicionalmente extraída del medio natural, hasta que la alta demanda y el alto precio que alcanza actualmente, están motivando su domesticación y cultivo. En el instituto Chaikuni, se viene desarrollando y difundiendo el cultivo de ayahuasca como parte importante de los sistemas agroforestales sin quema que llamamos “chacras integrales”.

Los sistemas agroforestales son una buena estrategia para recuperar los recursos maderables en las comunidades, ya que permiten trabajar a nivel familiar y tienen como incentivo la producción de cultivos temporales asociados que permiten un beneficio inmediato. Por el contrario, muchas iniciativas para reforestar o enriquecer bosques a nivel comunal fracasan porque es difícil responsabilizar e involucrar a la comunidad en su conjunto en el cuidado y manejo de las parcelas, existiendo además cierta desconfianza sobre como será su aprovechamiento y quienes se beneficiarán a futuro. A nivel familiar no existe este problema porque cada comunero tiene su propia parcela con sus correspondientes purmas y bosque secundario, que son transmitidas de padres a hijos, y donde tiene el derecho preferente de aprovechar los recursos forestales.

Para el desarrollo y mejoramiento del componente forestal es importante trabajar en la identificación y preservación de árboles semilleros; desarrollar y difundir protocolos para la producción de plántones, sobre todo de las especies menos comunes; formar a los comuneros para el manejo de las especies forestales en vivero y en campo; y trabajar en el registro de las plantaciones para que puedan comercializar formalmente, en los casos que las familias o las comunidades lo deseen.



SISTEMAS AGROFORESTALES AMAZÓNICOS MEJORADOS

Aportes desde el conocimiento local

- Selección de terrenos y conocimientos sobre suelos.
- Conocimiento sobre asociaciones y rotación de cultivos.
- Selección de especies y variedades locales.
- Control de plagas sin insumos sintéticos..
- Manejo de la regeneración natural y conocimientos sobre ecología de especies silvestres.
- Relaciones sociales y significación cultural asociada a la chacra y el bosque.

Líneas de innovación

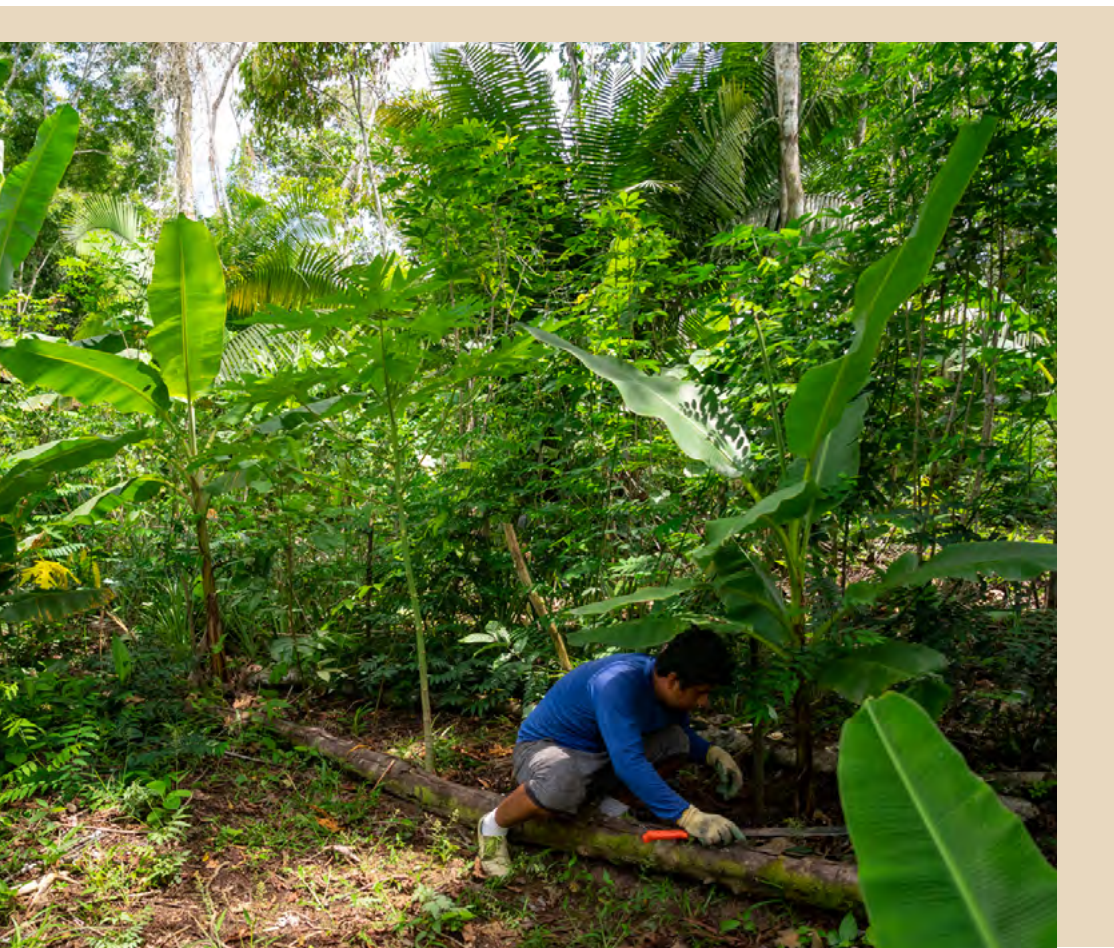
- Mejora de la fertilidad y regeneración de suelos sin quema.
(aporte de materia orgánica, compost, bioles etc)
- Manejo de cultivos permanentes: frutales y medicinales nativos y adaptados (técnicas de injerto, podas, raleos, abonamiento).
- Enriquecimiento con especies forestales maderables, medicinales y aromática (producción de plántones, manejo en campo).
- Procesos participativos de planificación y diseño.
- Registro de plantaciones forestales y mecanismos de certificación de productos ecológicos.



2.3. Beneficios de los sistemas agroforestales mejorados

Los sistemas agroforestales amazónicos mejorados con los criterios anteriores pueden generar beneficios sociales, económicos y ambientales significativos en la Amazonía:

- Contribuyen a aumentar la disponibilidad de recursos y la soberanía alimentaria: Producen alimento, medicinas, materiales, fibra, etc. Los recursos están más cerca de la comunidad, se puede planificar mejor su aprovechamiento y se pueden manejar a nivel familiar.



- Contribuyen a mejorar los ingresos familiares: Permiten diversificar los ingresos y generar productos con mayor valor: cítricos, cacao, frutales, maderas nobles, ayahuasca, miel de abeja, aceites esenciales (palo de rosa).
- Contribuyen a reducir la presión sobre los recursos naturales y el suelo: Se pueden generar más productos en menos espacio y durante más tiempo. Disminuyen la necesidad de abrir grandes chacras para cultivos anuales y reducen la presión sobre recursos del bosque primario.
- Contribuyen a reducir la deforestación: Al incluir en la parcela especies forestales valiosas y mantenerse en producción durante más tiempo, se incentiva a mantener el bosque. También se reduce la necesidad de expandir los cultivos con fines comerciales ya que se generan alternativas de ingresos basadas en el aprovechamiento sostenible del bosque en pie.
- Regeneran el bosque y el suelo: La generación de purmas y bosques secundarios altamente productivos y diversos permite beneficiarse de los servicios ambientales del bosque. Reducen la erosión, mantienen e incrementan la fertilidad de los suelos, mejoran la captación de agua y regulan el efecto de las inundaciones, atraen animales más cerca de la comunidad y favorecen la propagación de especies forestales escasas.
- Implican menos esfuerzo a medio y largo plazo: Después del tercer año el mantenimiento es menor que el de una chacra convencional. La diversidad limita que se extiendan plagas, los árboles evitan el crecimiento excesivo de hierba, la materia orgánica de ramas y hojas que caen al suelo mantiene la fertilidad.
- Contribuyen empoderar a los productores: Estimulan la experimentación, la observación y el interaprendizaje. Dan protagonismo al productor bosquesino, poniendo en valor su trabajo y sus conocimientos, los cuales demasiadas veces son subestimados e invisibilizados en virtud del mayor prestigio que tiene el conocimiento técnico científico adquirido en la academia.



2.4. Las estrategias de mitigación del cambio climático y los sistemas agroforestales mejorados

En el Perú, la principal fuente de gases con efecto invernadero es precisamente la deforestación, responsable del 51% de las emisiones. La quema de los bosques para la instalación de pastos y cultivos libera gran parte del carbono contenido en la vegetación en forma de CO₂.

Según estudios del propio Ministerio del Ambiente, el 75% de la deforestación amazónica se debe a actividades de desbosque (con rozo, tumba y quema) en pequeñas parcelas ubicadas generalmente cerca de carreteras y ríos. En muchas de estas zonas de frontera agrícola, existe abundante migración de personas que vienen de otra cultura productiva y traen prácticas ajenas a la agroforestería amazónica tradicional que aceleran la degradación de los suelos generando beneficios solo en el corto plazo.

En cambio, el modelo de agroforestería amazónica sin quema, implica una reducción de las emisiones de carbono, porque este se mantiene en la materia orgánica incorporada al suelo, y al mismo tiempo favorece la captación de CO₂ atmosférico al generar una vegetación leñosa, permanente y relativamente densa. Este modelo también evita que se vuelva a deforestar la parcela porque en ella se mantienen especies útiles con plazos de aprovechamiento largos y por los servicios ambientales que brinda: captación de agua, regulación de la temperatura, aumento de la presencia de fauna, evitamiento de la erosión, etc.

En definitiva, los sistemas agroforestales sin quema pueden ofrecer incentivos importantes a las familias y pequeños productores para reducir y revertir la deforestación, aumentando la productividad y diversificando la producción. Su promoción entre las familias y comunidades rurales debería ser una prioridad en el marco de las estrategias de desarrollo bajo en emisiones y en general de las políticas de desarrollo rural en la Amazonía.

3.

INFORMACIÓN ADICIONAL

3.1. Personas, organizaciones y comunidades que han compartido conocimientos, experiencias, sentires o reflexiones sobre la agroforestería amazónica con nosotros

PUEBLO BORA

Manuel Ruiz Mibeco	Curaca C.N. Brillo Nuevo
Yolanda Sánchez	C.N. Brillo Nuevo
Manuel Ruiz Sánchez	C.N. Brillo Nuevo
Gerardo Del Águila MiBeco	Docente EIB y Consultor Ministerio Educación
Teodoro Vázquez Pinedo	C.N. Brillo Nuevo
Saulo Mora La Torre	C.N. Brillo Nuevo
Oscar López Flores	C.N. Brillo Nuevo
Bertha López Flores	C.N. Brillo Nuevo
Eva Chichaco Nepire	C.N. Brillo Nuevo
Brito Tilley López	C.N. Brillo Nuevo
Nil Tilley López	C.N. Brillo Nuevo

PUEBLO SHAWI

Rafael Chanchari Pizuri	Docente EIB y especialista Shawi en FORMABIAP
Rolando Pizuri Lancha	Comunidad Nuevo Chacatán
Cleiser Ríos Guerra	Comunidad Nuevo Chacatán
Mercedes Lancha Huiñapi	Comunidad Nuevo Chacatán
Veronica Canchari Lancha	Comunidad Nuevo Chacatán
Melida Lancha Huiñapi	Comunidad Nuevo Chacatán
Fermín Lancha Pizuri	Comunidad Nuevo Chacatán
Wilson Salas Chota	Comunidad Nuevo Chacatán
Wilfredo Salas Chota	Comunidad Nuevo Chacatán

PUEBLO KUKAMA

Leonardo Tello Imaina	Comunicador y gestor cultural - Radio Ucamara.
Ronaldo Trigozo Reátegui	C.N. Tangarana
José Fasabi Upari	C.N. Tangarana
Jarlin Vega Ramirez	C.N. Tangarana
Gumercindo Pacayo Huiñapi	C.N. Parinari

PUEBLO MAIJUNA

Sebastián Ríos Ochoa	C.N. Sucusari
Ken Ríos Vaca	C.N. Sucusari

ORGANIZACIÓN DE ESTUDIANTES INDÍGENAS DE LA AMAZONÍA PERUANA - OEPIAP

Gimena Cariajano Sánchez	Pueblo Achuar
Lorena Pitit Ahuanari Petsa	Pueblo Awajún
José Pacunda	Pueblo Awajún
Euner Kajekui Chuin	Pueblo Awajún
Paul Ríos Sanchez	Pueblo Shipibo

ORGANIZACIÓN DE MUJERES KUKAMA "HUAYNAKANA KAMATAWARA KANA"

Mariluz Canaquiri Murayari	Presidenta Huaynakana - C.N. Shapajilla
Adilia Canaquiri Murayari	C.N. Shapajilla
Rosa Luz Murayari	C.N. Shapajilla
Celia Fasabi Pizango	C.N. Nuevo San Juan
Gilda Fasabi Saavedra	C.N. Parinari
Loyda Vela Armas	C.N. Parinari
Juana Reátegui Irarica	C.N. Tangarana
Ana María Huasi Huaycama	C.N. Diecisiete de Marzo
Lili Ramirez Murayari	C.N. Diecisiete de Marzo
Esther Ríos Arirama	C.N. Leoncio Prado

CAMINO VERDE

Robin Van Loon	Director Ejecutivo
Carlos García Morales	Coordinador Regional Loreto
Klaus Barbagelata	Asistente Coordinación Loreto

VIVERO DE ESPECIES NATIVAS "MI AMAZONAS"

Pedro Paucarcaja Quispe	Ing. Agrónomo - Propietario
Teresita Ruiz Ahuanari	Ing. Forestal - Propietaria
Rodmer Anihuari Manihuari	Técnico

3.2. Principales especies cultivadas y manejadas en las chacras de los participantes del diálogo de saberes

	Nombre común	Nombre científico	Tipo	Usos principales
1	Plátano	<i>Musa spp.</i>	Herbáceo	alimentario
2	Yuca dulce	<i>Manihot esculenta/ Manihot aipi</i>	Herbáceo	alimentario
3	Yuca amarga	<i>Manihot utilissima</i>	Herbáceo	alimentario
4	Maiz	<i>Zea mays</i>	Herbáceo	alimentario
5	Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Herbáceo	alimentario
6	Caña de azucar	<i>Saccharum officinarum</i>	Herbáceo	alimentario
7	Camote	<i>Ipomoea batatas</i>	Herbáceo	alimentario
8	Zapallo	<i>Cucurbita spp.</i>	Herbáceo	alimentario
9	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Herbáceo	alimentario
10	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Herbáceo	alimentario
11	Ajíes	<i>Capsicum spp</i>	Herbáceo	alimentario
12	Sacha papa	<i>Dioscorea spp</i>	Herbáceo	alimentario
13	Huitina	<i>Xanthosoma spp.</i>	Herbáceo	alimentario

	Nombre común	Nombre científico	Tipo	Usos principales
14	Pituca	<i>Colocasia esculenta</i>	Herbáceo	alimentario
15	Achipa	<i>Pachyrhizus tuberosus</i>	Herbáceo	alimentario
16	Sandía	<i>Citrullus lanatus</i>	Herbáceo	alimentario
17	Maní	<i>Arachis hypogaea</i>	Herbáceo	alimentario
18	Cocona	<i>Solanum sessiliflorum</i>	Herbáceo	alimentario
19	Coconilla	<i>Solanum stramonifolium</i>	Herbáceo	alimentario
20	Sachaculantro	<i>Eryngium foetidum</i>	Herbáceo	alimentario
21	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Herbáceo	alimentario
22	Piña	<i>Ananas comosus</i>	Herbáceo	alimentario
23	Barbasco	<i>Deguelia utilis</i>	Herbáceo	insecticida
24	Coca	<i>Erythroxylum coca</i>	Herbáceo	cultural
25	Tabaco	<i>Nicotiana spp.</i>	Herbáceo	cultural
26	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Herbáceo	alimentario
27	Dale dale	<i>Calathea allouia</i>	Herbáceo	alimentario
28	Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i>	Herbáceo	alimentario

	Nombre común	Nombre científico	Tipo	Usos principales
29	Huaca	<i>Clibadium peruvianum</i>	Herbáceo	insecticida
30	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Herbáceo	alimentario
31	Guisador	<i>Curcuma longa</i>	Herbáceo	alimentario, medicinal
32	Sicana	<i>Sicana odorifera</i>	Herbáceo	alimentario
33	Hierba luisa	<i>Cymbopogon spp.</i>	Herbáceo	alimentario
34	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Leñoso, porte bajo-medio	medicinal, cultural, alimentario
35	Anona	<i>Annona squamosa</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
36	Cacahuillo	<i>Theobroma subincanum</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
37	Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
38	Casho	<i>Anacardium occidentale</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
39	Copoazú	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
40	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario
41	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario, medicinal
42	Huingo	<i>Crescentia cujete</i>	Leñoso, porte bajo-medio	artesanía
43	Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	Leñoso, porte medio-alto	alimentario
44	Palta	<i>Persea americana</i>	Leñoso, porte bajo-medio	alimentario

	Nombre común	Nombre científico	Tipo	Usos principales
45	Parinari	<i>Parinari spp.</i>	Leñoso, porte medio-alto	alimentario, maderable
46	Ubilla	<i>Pouroma cecropiifolia</i>	Leñoso, porte medio-alto	alimentario, maderable
47	Umarí	<i>Poraqueiba sericea</i>	Leñoso, porte alto	alimentario, maderable
48	Zapote	<i>Quararibea cordata</i>	Leñoso, porte alto	alimentario, maderable
49	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Leñoso, porte alto	maderable
50	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Leñoso, porte medio-alto	maderable
51	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Leñoso, porte alto	maderable, medicinal
52	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Leñoso, porte alto	maderable
53	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Leñoso, porte alto	maderable
54	Cumplán / Cumalina	<i>Iryanthera juruensis</i>	Leñoso, porte alto	maderable
55	Charapilla / Shihuahuaco	<i>Dypterex odorata</i>	Leñoso, porte alto	maderable
56	Hamaca huayo	<i>Couepia dollicopoda</i>	Leñoso, porte alto	maderable, alimentario
57	Leche caspi / Leche huayo	<i>Couma macrocarpa</i>	Leñoso, porte alto	maderable, artesanía
58	Marupá	<i>Simarouba amara</i>	Leñoso, porte alto	maderable
59	Palo de rosa	<i>Aniba rosaeodora</i>	Leñoso, porte alto	aceite esencial
60	Ojé	<i>Ficus insipida</i>	Leñoso, porte alto	medicinal

	Nombre común	Nombre científico	Tipo	Usos principales
61	Topa	<i>Ochroma spp.</i>	Leñoso, porte alto	artesanía
62	Tornillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Leñoso, porte alto	maderable
63	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	Palmera	alimentario, tejidos, techado
64	Chambira	<i>Astrocaryum chambira</i>	Palmera	artesanía, tejidos
65	Huasaí	<i>Euterpe spp</i>	Palmera	alimentario, artesanía
66	Pijuayo	<i>Bactris gasipaes</i>	Palmera	alimentario
67	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua</i>	Palmera	alimentario
68	Yarina	<i>Phytelephas macrocarpa</i>	Palmera	techado, artesanía, alimentario

BIBLIOGRAFÍA

- Denevan et al. "Indigenous agroforestry in the peruvian amazon: bora indian management of swidden fallows" Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6.
- Denevan et al. Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6. "Indigenous agroforestry in the peruvian amazon: bora indian management of swidden fallows"
- Denevan et al. Revista Interciencia Nov-Dic 1984. VOL 9. N° 6. "Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: bora indian management of swidden fallows".
- GASCHÉ, Jorge 2010: "Agricultura vs. horticultura, campesino vs. bosquesino. Balance y proyección." En: Folia amazónica. Iquitos, IIAP, (2008) vol. 17.1-2, 65-73.
- Giardina CP, Sandford Jr. RL, Dockersmith IC (2000) Changes in soil phosphorus and nitrogen during slash and-burn clearing of a dry tropical forest. Soil Science Society of America Journal 64: 399-405.
- J. Valverde; L Alizaga. (2016) Tesis de grado "Asociación agroforestal caoba (*swetenia macrophylla* king) y cacao (*theobroma cacao* l.), implementados en el municipio de Tumaco, Nariño." Universidad de Nariño. Facultad de ciencias agrícolas- Programa ingeniería agroforestal San Juan de Pasto.
- Martín et al.: "Conocimientos tradicionales de *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú" Revista Arneldeo; publicado online: 10-IV-2019; publicado impreso: 30-IV-2019.
- Ministerio de Cultura. Base de datos de pueblos indígenas u originarios.
- Warner K. "La agricultura migratoria: conocimientos técnicos locales y manejo de los recursos naturales en el trópico húmedo" FAO. 1994.

