

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



CENTRO DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN SILVICULTURA

MENCIÓN MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS FORESTALES

TÍTULO A OBTENER: MAGISTER EN SILVICULTURA

PROYECTO DE INNOVACIÓN

**INFLUENCIA DE LAS LÓGICAS LOCALES DE DOS COMUNIDADES KICHWA
AMAZÓNICAS SOBRE LA DIVERSIDAD Y ETNOBOTÁNICA DE ESPECIES
FORESTALES**

AUTORA: MAYRA ALEJANDRA ESPINOSA CHICO

DIRECTOR: DR. DALTON MARCELO PARDO ENRÍQUEZ, PHD

PASTAZA – ECUADOR

2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Mayra Alejandra Espinosa Chico, con cédula de identidad 1716854524, declaro ante las autoridades educativas de la Universidad Estatal Amazónica que lo expuesto en este documento titulado “Influencia de las lógicas locales de dos comunidades kichwa amazónicas sobre la diversidad y etnobotánica de especies forestales” es auténtico, original y de exclusiva responsabilidad de la autora.

En tal virtud y según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y normatividad institucional vigente cedo los derechos sobre los resultados expuestos en el documento a la Universidad Estatal Amazónica



Mayra Alejandra Espinosa Chico

C.I. 1716854524

Autora



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Centro de Posgrados

AVAL

Quien suscribe Dr. C. DALTON PARDO ENRÍQUEZ, PhD. Director del trabajo de titulación, modalidad Proyecto de innovación titulado: *"Influencia de las lógicas locales de dos comunidades kichwa amazónicas sobre la diversidad y conocimientos culturales de las especies forestales"* a cargo de la estudiante ESPINOSA CHICO MAYRA ALEJANDRA egresada de la primera corte de la Maestría en Silvicultura mención en Manejo y Conservación de Recursos Forestales de la Universidad Estatal Amazónica.

Certifico haber acompañado el proceso de elaboración del Proyecto de Innovación y considero que cumple los lineamientos y orientaciones establecida en la normativa vigente de la institución por lo que se encuentra listo para ser sustentado.

Por lo antes expuesto se avala el Proyecto de innovación para que sea presentado ante la Dirección de Posgrado como forma de titulación como Magister en Silvicultura mención Manejo y Conservación de Recursos Forestales y que dicha instancia considere al mismo fin de que tramite lo que corresponda.

Para que a si conste, firmo la presente a los 16 días del mes de mayo del 2019.

Atentamente,

Dr. C. DALTON MARCELO PARDO ENRIQUEZ, PhD.

DIRECTOR DE TESIS

DOCENTE TITULAR UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND



Oficio No. 038-SAU-UEA-2019

Puyo, 27 de junio de 2019

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Proyecto de Investigación correspondiente a la Ing. ESPINOSA CHICO MAYRA ALEJANDRA, con C.I. 1716854524, con el Tema: *“Influencia de las lógicas locales de dos comunidades Kichwa amazónicas sobre la diversidad y etnobotánica de especies forestales”*, de la maestría en Silvicultura, mención Manejo y Conservación De Recursos Forestales, Director de proyecto Dr. Dalton Marcelo Pardo Enríquez, PhD, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 4 %, Informe generado con fecha 26 de junio de 2019 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco MSc.

ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA - .

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los miembros del tribunal de sustentación aprueban el informe final de la investigación sobre el tema “*Influencia de las lógicas locales de dos comunidades kichwa amazónicas sobre la diversidad y etnobotánica de especies forestales*” de autoría de la egresada Ing. Mayra Alejandra Espinosa Chico.

Puyo, 18 de junio de 2019

Dr. Yudel García PhD
Director del Tribunal

Dra. Dunia Chávez PhD.
Miembro del Tribunal

Dra. Alexandra Torres PhD.
Miembro del Tribunal

AGRADECIMIENTO

Se desea extender un sincero agradecimiento al Dr David Neill por su gran apoyo en el proceso de identificación de especies.

A la MSc. Mercedes Azansa por su aporte en el proceso por su apoyo incondicional en consultas realizadas durante el proceso de investigación.

Al Dr. Dalton Pardo, por su paciencia y apoyo. Gracias por permitirme seguir mi camino.

A la Dra. Dunia Chávez y al Dr. Yudel García por la gestión que llevan a cabo. Sin su gran apoyo y paciencia no habría sido posible cumplir con el proceso en el tiempo requerido.

A la comunidad San Virgilio por el aporte a esta investigación con sus conocimientos, su tiempo y su recibimiento en cada uno de los hogares que formaron parte de la investigación

A la comunidad Nuevo Mundo, igualmente por su valioso aporte a la investigación, igual por las reuniones, el recibimiento en sus hogares y el acompañamiento en las labores de campo.

A los estudiantes del grupo de Etnobotánica de la carrera de Biología de la Universidad Estatal Amazónica por el apoyo en el trabajo realizado en San Virgilio.

A los estudiantes de 4to semestre de Licenciatura en Turismo generación 2018-2018 y 2018-2019 por su apoyo en la colección y levantamiento de información en campo.

DEDICATORIA

A mi querido esposo Leo Rodríguez por su amor y apoyo incondicional

A mi madre por su trabajo constante para lograr que sus hijos tengan la posibilidad de vivir
una vida plena

RESUMEN EJECUTIVO Y PALABRAS CLAVE

Los estudios con relación a la conservación de los recursos forestales y culturales se han llevado a cabo de forma separada lo que da lugar a planteamientos incompletos para la planificación territorial: por un lado, los estudios ecosistémicos o biofísicos y por otro lado los estudios sociales. Esta investigación pretendió realizar un estudio sistémico que permitiera evaluar la influencia de las lógicas locales de dos comunidades *kichwa* amazónicas sobre la diversidad y conocimientos culturales de las especies forestales. Se realizó una caracterización de la diversidad forestal en dos transectos por comunidad ubicados en bosque primario y secundario y un recorrido sobre espacios que contienen especies forestales de importancia socioeconómica y/o cultural. Se aplicó entrevistas semiestructuradas y un taller por comunidad para conocer sobre aspectos: socioeconómicos, socioculturales, político institucionales y ambientales relacionados con dinámicas territoriales que incidan en la toma de decisiones y estrategias comunitarias. Los resultados mostraron una diversidad alta $-H= 5,43$ para Nuevo Mundo y $-H = 4,69$ en San Virgilio. La especie *Ocotea* sp presentó el mayor índice de importancia relativa en la comunidad San Virgilio debido principalmente a su aprovechamiento para la comercialización y para la construcción. *Piptocoma discolor* y *Protium* sp fueron las especies con mayor índice de valor de uso citado en Nuevo Mundo y San Virgilio. Las lógicas locales se relacionan con la reducción en el acceso espacio-temporal a áreas urbanas que inciden en la dinámica de relacionamiento con el bosque, el incremento en la movilidad y migración por educación, empleo y acceso a mercados, y territorialidad a través del establecimiento de límites inter e intra comunitarios y la gestión del territorio.

Palabras clave: Etnobotánica, diversidad forestal, lógicas locales, dinámicas territoriales, territorialidad.

ABSTRACT AND KEYWORDS

Studies related to the conservation of forest and cultural resources have been carried out separately, giving rise to incomplete approaches to territorial planning: on the one hand, ecosystem or biophysical studies and on the other hand, social studies. The aim of this research was to carry out a systemic study to evaluate the influence of the local logics of two Amazonian Kichwa communities on the diversity and cultural knowledge of forest species. A characterization of forest diversity was made in two transects per community located in primary and secondary forest and a tour over spaces that contain forest species of socioeconomic and/or cultural importance. Semi-structured interviews and a workshop per community were applied to learn about socioeconomic, socio-cultural, political, institutional and environmental aspects related to territorial dynamics that influence decision making and community strategies. The results show a high diversity $-H= 5,43$ for New World and $-H = 4,69$ in San Virgilio. The specie *Ocotea* sp presented the highest index of relative importance in the San Virgilio community due mainly to its use for commercialization and construction. *P. discolor* and *Protium* sp were the species with the highest use value index cited in Nuevo Mundo and San Virgilio. The local logics are related to the reduction in spatial-temporal access to urban areas that affect the dynamics of the relationship with the forest, the increase in mobility and migration for education, employment and access to markets, and territoriality through the establishment of inter and intra-community boundaries and territory management.

Keywords: Ethnobotany, forest diversity, local logics, territorial dynamics, territoriality.

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
A. Problema	1
B. Hipótesis	2
C. Objetivos.....	2
1. Objetivo general.....	2
2. Objetivos específicos	2
Capítulo II.....	3
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
A. La Etnobotánica en el tiempo	3
B. Diversidad forestal y el conocimiento cultural	6
C. Lógicas locales.....	8
Capítulo III.....	10
MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
A. Localización.....	10
B. Tipo de investigación.....	11
C. Métodos de investigación	11
1. Metodología de la investigación	11
2. Relacionar las dinámicas territoriales con las lógicas locales de aprovechamiento de las especies forestales	15
3. Recursos humanos y materiales	16
Capítulo IV.....	17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
A. Riqueza, abundancia y diversidad de especies arbóreas.....	17
B. Etnobotánica y diversidad arbórea comparada	20

Análisis comparativo: Nuevo Mundo y San Virgilio.....	27
C. Dinámicas territoriales y lógicas locales.....	30
1. Historia y contraste de principales dinámicas territoriales	30
2. Lógica 1. Dinámica en el relacionamiento con el espacio forestal.....	32
3. Lógica 2. Movilidad y Migración	34
4. Lógica 3. Territorialidad	37
Capítulo V.	41
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
bibliografía	43
Anexos.....	51
A. Anexo 1.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización Geográfica de las comunidades <i>kichwas</i> Nuevo Mundo y San Virgilio con respecto a la parroquia urbana Puyo	10
Figura 2 Matriz comparativa de la importancia relativa de las especies en las dos localidades.....	28
Figura 3. Matriz de valor de uso citado ajustado para comparación entre las localidades	29
Figura 4. Determinación de la distancia espacio-temporal de las comunidades Nuevo Mundo y San Virgilio.....	30
Figura 5. Uso de suelo de las comunidades Nuevo Mundo y San Virgilio.....	32
Figura 6. Lógica de aprovechamiento forestal	33
Figura 7. Nivel de instrucción del jefe de hogar	35
Figura 8. Mapeo participativo de la comunidad Nuevo Mundo. Muestra sus linderos, la división de la comunidad en 9 familias ampliadas y el nivel de aprovechamiento.	37
Figura 9. Principales conflictos que se generan al interior de las comunidades	38
Figura 10. Cartografía social que muestra la lógica con relación a la gestión del territorio de la comunidad San Virgilio —Dibujo Sr. Freddy Huatatoca; Foto de Janina Licuy.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Riqueza y diversidad de especies arbóreas de Nuevo Mundo y San Virgilio.....	17
Tabla 2. Especies arbóreas más abundantes por comunidad y transecto.....	19
Tabla 3. Importancia relativa de las especies identificadas en San Virgilio	21
Tabla 4. Importancia relativa de las especies identificadas en Nuevo Mundo	22
Tabla 5. Especies con mayor número de usos asignados y descripción de los usos. San Virgilio.....	24
Tabla 6. Especies con mayor número de usos asignados y descripción de los usos Nuevo Mundo	25
Tabla 7. Valor de uso citado por especie. San Virgilio	26
Tabla 8 Valor de uso citado por especie. Nuevo Mundo.....	27

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El relacionamiento de las personas, los pueblos y comunidades con la naturaleza es un aspecto que requiere ser analizado y actualizado debido a su importancia para la planificación territorial. Conocer las dinámicas territoriales que reconfiguran la relación de las personas con su entorno natural facilita la identificación de pautas para una planificación contextualizada que permita la reproducción sostenible de los modos de vida. En este sentido, el presente documento pretende analizar la incidencia de las lógicas locales de las comunidades *kichwas* Nuevo Mundo y San Virgilio sobre su relacionamiento con el bosque, a través del análisis del conocimiento cultural de las especies forestales como un indicador de ese relacionamiento. Para ello, se hizo uso de la Etnobotánica y se combinó con un análisis territorial que permita analizar la relación entre las decisiones de las personas, su contexto histórico-espacial y la conservación o no de los conocimientos ecológicos tradicionales relacionados a los bosques —objetivados en el uso de plantas arbóreas— y sus posibles efectos sobre la diversidad forestal.

El aumento de la intensidad y diversidad de los cambios en las áreas rurales ha motivado en la academia la necesidad generar de nuevas formas de investigación (Sánchez, Gallardo, y Ceña, 2016) que sirva de base a los tomadores de decisiones para generar políticas diferenciadas, acorde las características de cada espacio local. En este sentido, el estudio intentó analizar desde una visión más amplia la relación de las personas con su entorno y su incidencia en la conservación o no de la diversidad, o en términos más generales de la sustentabilidad de su modo de vida. Un enfoque holístico puede solventarse a través de un enfoque sistémico multidimensional (Hiraoka y Mora, 2001) (Merma y Julca, 2012) que incluya componentes ambientales, socio-económicos, socio-culturales y político-institucionales como los más destacados para el análisis multidimensional de las comunidades (FAO, 2013) desde una lógica local.

A. Problema

Si bien las tecnologías actuales facilitan la obtención de información sobre la degradación y pérdida de los bosques húmedos tropicales, e incluso se ha estimado los efectos sobre el clima, la biodiversidad y la calidad de vida de las poblaciones; poco se conoce sobre las

lógicas locales para decidir sobre conservar sus prácticas ancestrales o transformarse hacia un modelo desarrollista y sus efectos sobre los conocimientos ecológicos locales (TEK) relacionados a la diversidad biológica forestal. Los estudios holísticos aportan a la dinámica en los procesos de planificación que cuentan con nuevas evidencias para generar procesos que favorezcan la conservación de los recursos forestales que se encuentran en un proceso acelerado de degradación y al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones locales.

B. Hipótesis

La dinámica de las lógicas locales, debido a factores históricos internos o globalizantes, sobre el relacionamiento con las especies y espacios forestales incidirá sobre los conocimientos culturales de las especies forestales.

C. Objetivos

1. Objetivo general

Evaluar la influencia de las lógicas locales de dos comunidades *kichwa* amazónicas sobre la diversidad y conocimientos etnobotánicos de las especies forestales.

2. Objetivos específicos

- Caracterizar la diversidad biológica forestal de dos comunidades *kichwa* amazónicas
- Analizar los conocimientos etnobotánicos de las especies forestales de las comunidades en estudio.
- Determinar la incidencia de las principales lógicas locales sobre los espacios y especies forestales.

CAPÍTULO II.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A. La Etnobotánica en el tiempo

Los estudios etnobotánicos, a lo largo del tiempo, se han caracterizado por realizar una lista larga de especies y sus usos, dando lugar a una percepción utilitarista de esta ciencia (Bermúdez, Oliveira, y Velázquez, 2005). Varios estudiosos de la Etnobotánica han centrado sus esfuerzos principalmente en las especies medicinales, debido a que los primeros etnobotánicos fueron médicos, quienes recopilaron información sobre diversidad de especies, diversidad de usos, diversidad de aplicaciones, formas de uso, partes de las plantas usadas, entre otros (Scarpa y Rosso, 2019). Otro componente muy estudiado es el aspecto religioso del cual se ha documentado una variedad de plantas relacionadas a rituales religiosos, tal es el caso de la ayahuasca en la Amazonía. En el Ecuador, los estudios en el campo de la Etnobotánica se han realizado desde la época colonial que permitió el registro de las especies de uso aborígen como lo menciona los investigadores. Las primeras investigaciones se enfocaron en plantas medicinales, luego se direccionó las investigaciones a plantas de uso ritual, alucinógena y medicinal c.

La Etnobotánica fue en sus inicios una ciencia extractiva, intermedia entre la botánica y la antropología, permitía conocer el uso de las plantas cultivadas o silvestres de una sociedad local “primitiva” (Evans, 1941) como base para la medicina, la explotación industrial y más recientemente la actividad turística (Ramirez, 2007). La gran importancia de la etnobotánica se argumenta con la ganancia de conocimientos y especies que obtuvieron los países occidentales durante la época de la colonización; situación que les permitió acceder a especies de origen americano como maíz, caucho, papa, chicle, tabaco, cacao, entre otros (Evans, 1941). La búsqueda de plantas con fines medicinales, industriales u otros sigue en auge ya que hasta el momento, por ejemplo, menos del 10% de plantas angiospermas del mundo se han analizado para conocer sus propiedades farmacológicas (Qureshi, Ghazanfar, Obied, Vasileva, y Tariq, 2016) (Ramirez, 2007) . Aunado a esto se presenta el temor constante por la pérdida de conocimientos relacionados al uso de las plantas por parte de las culturas tradicionales. La acelerada desaparición de grandes áreas de bosques, convertidos en pastizales, monocultivo, áreas de extracción y urbanización, ha motivado la preocupación de los etnobotánicos sobre la catalogación de especies y usos (Ibid.).

Aun cuando la Etnobotánica madura y los científicos se hacen cuestionamientos más complejos, la realidad es que la pérdida conocimientos ecológicos locales sigue avanzando al mismo ritmo que la pérdida de la biodiversidad (Ramirez, 2007). En este sentido, se hace necesario repensar el enfoque utilitarista para entender, desde varias aristas o en términos más holísticos, la relación de las personas con el ambiente vegetal, (Evans, 1941), tanto en los usos como en el aspecto cognitivo que ha permitido una relación más sostenible con su ambiente natural (Pardo y Gómez, 2003). De ahí que los estudios etnobotánicos en la actualidad procuran integrar varias disciplinas que van desde la botánica sistemática, la biogeografía —distribución histórico-espacial de las especies vegetales— (Morales *et al.*, 2011) la antropología desde sus inicios (Evans, 1941) y actualmente se puede deducir la sociología y geografía (Carvalho y Frazão, 2011) para el estudio de esos sistemas ecológicos de modificación antrópica.

El conocimiento ecológico tradicional —el objeto de estudio de la Etnobotánica y hoy en términos más amplios de la Etnobiología— es un bagaje de conocimientos, prácticas y creencias que surgen de los procesos adaptativos de una sociedad a su entorno físico y se transmiten por vías llenas de significados o modos culturales (Reyes, 2009) Estos significados, son los que permiten comprender el modo de vida de una comunidad y su vínculos con el medio natural, el entorno social (Geertz, 2003) y los sistemas de producción local. Todo ello, como resultado de la integración armoniosa de las actividades humanas con los procesos naturales que mantienen relativamente estables las especies, los hábitats y el paisaje (Morales *et al.*, 2011) .

En estudios más actualizados en el campo de la Etnobotánica se incluye a las percepciones y los conocimientos sobre la naturaleza y la conservación de la biodiversidad (Morales *et al.*, 2011). Además, se adiciona el uso de recursos silvestres o domesticados; así como, el manejo de áreas naturales o agro-ecosistemas. Los análisis incluyen las actividades, gestión de la tierra, características comunitarias, patrones de asentamiento, rituales, ceremonias, tradiciones orales y simbolismos que son dinámicos en el espacio-tiempo (Carvalho y Frazão, 2011).

La actual coyuntura relacionada al cambio climático genera también la necesidad de buscar respuestas locales que permitan responder a los embates de la variación climática por lo que renueva el interés por los conocimientos locales. El histórico relacionamiento para el aprovechamiento y la gestión de los recursos naturales sumados a las presiones económicas

han forjado un amplio conocimiento ecológico local que ha servido de base para la gestión actual de los recursos naturales con énfasis en la conservación (Carvalho y Frazão, 2011). Estos saberes ancestrales han aportado a la ciencia, a la conservación de la biodiversidad y a la gestión de los recursos naturales, desde la clasificación taxonómica de Linneo, el desarrollo de sistemas agroforestales, las teorías sobre corrientes marinas y su relación con la pesca, hasta respuestas locales a los cambios climáticos entre otros (Reyes, 2009)

Los conocimientos ecológicos locales se han transmitido por diversas vías: vertical caracterizada por ser parental entre generaciones y horizontal entre individuos de la misma generación. La mayor parte de estos conocimientos se transmiten en la práctica, cuando los padres, abuelos y otros muestran sus conocimientos en las actividades cotidianas (Eyssartier, Ladio, y Lozada, 2008) y a través de “normas sociales, los mitos, las metáforas, los sueños, las plegarias y las ceremonias” (Reyes, 2009). Por esta razón, la degradación de las culturas está relacionada a la pérdida de la biodiversidad. En gran medida, la raíz de esta degradación parecería que es la actual separación del ser humano y la naturaleza (Challenger y Dirzo, 2009). Las personas se han separado de los otros seres vivos lo que ha dado lugar a la era del antropocentrismo (Neef, 1989) y con ello a la pérdida de la noción sistémica del mundo con los efectos bastante conocidos.

Las concepciones occidentales y globalizantes contrastan con las cosmovisiones locales que mantienen relaciones entre humanos y no humanos dentro de “un espacio de producción socio-ecológica de alimentos, espiritualidad y relaciones de poder” (Vargas, 2011 p. 14) y tres paradigmas: “saber hacer” —técnicas de producción ligadas a quien produce—, “saber decir” —relaciones espirituales y lingüísticas con los medios bióticos y abióticos— y “dejar de hacer” —permitir la recuperación del ecosistema con el abandono de la chacra— (Ibíd). Sistema afectado por la imposición etnocéntrica y arrolladora de nuevos modelos de vida, que equiparan las transformaciones de la naturaleza con las ideas de progreso y el progreso con la modernización, asumiendo que estas dos posturas son deseables. Generalmente las culturas locales tienen que escoger entre su conveniencia inmediata y su bienestar a largo plazo sin información y con alto grado de incertidumbre (Antón, 1999).

La evidencia de la degradación y pérdida de los conocimientos locales relacionados a las prácticas y al aprovechamiento de la biodiversidad es abundante. Incluso, la participación de las instituciones públicas para reprimir algunas prácticas, que desde la visión occidental resultan peligrosas, como la práctica de quemadas controladas de los Pemon en Venezuela;

lejos de eliminar los incendios forestales los han incrementado (Reyes, 2009) y con ello . Las pérdidas de los conocimientos ecológicos locales se asocian al avance de la economía de mercado que disminuye el tiempo que las personas pasan en la naturaleza e impiden la transmisión de conocimientos por vías culturales y, la educación formal que limita la educación no formal (Ohmagari y Berkes, 1997). La pérdida de identidad y la aculturación inciden directamente en la pérdida del lenguaje y con ello la transmisión generacional de estos conocimientos (Reyes, 2009). Estas consideraciones nos llevan a pensar que la degradación de los conocimientos ecológicos locales es el resultado de una combinación de factores que se describen como dinámicas territoriales

Estudios sobre palmas en comunidades amazónicas del sur del Ecuador han demostrado que existe una fuerte relación entre la pérdida de conocimiento tradicionales versus factores socioeconómicos y geográficos (acceso espacio temporal a mercados). Se estableció que las comunidades indígenas ubicadas en lugares remotos tenían mayor conocimiento sobre las palmas debido a su valor de uso está relacionado a las necesidades locales, lo que motiva incluso el cultivo de aquellas especies (Lucía y Macía, 2008).

B. Diversidad forestal y el conocimiento cultural

La cultura de las sociedades es el resultado de la adaptación a los contextos locales, específicos, diversos y dinámicos en el tiempo; así mismo, esos espacios naturales son el resultado de la acción humana. Por tanto, las diversidades cultural y biológica actuales son el resultado de una evolución conjunta e interrelacionada dentro de un espacio geográfico. El potencial de la diversidad aún es un campo inagotado debido a la falta de conocimiento de sus recursos. Por su parte, la diversidad cultural, constituye un repertorio de conocimientos sobre los recursos naturales que está perdiendo valor (Gómez, 1995). Lo que genera preocupación puesto que se ha establecido una relación directa entre la conservación del conocimiento que poseen los grupos locales y la utilización sostenible de la biodiversidad (Guzmán, 2006).

La existencia de un sistema natural y social juntos parece ser desconocido por grupos que Guzmán (2006) denomina conservacionistas y preservacionistas, en el primer caso se concentra en los aspectos socio culturales y en el segundo en aspectos ecosistémicos. La desconexión impide ver la existencia de un proceso histórico de territorialidad en el cual los humanos se apropian y transforman el medio ambiente y en cuyo proceso se estimulan

mutuamente y en el proceso modelan las capacidades perceptivas y cognoscitivas de los seres humanos.

Para Millán, Arteaga, Moctezuma, Velasco, y Arzate (2016) la “cosmovisión de los grupos indígenas puede representarse en el número de plantas que la población reconoce, recolecta, almacena y consume” (pág. 114). Estos conocimientos se degradan debido a factores como la educación formal y el acceso a empleo que transforma a las sociedades rurales ya que generan expectativas y necesidades propias de contextos urbanos que se satisfacen con la incorporación total al sistema de mercado.

El conocimiento de la naturaleza se refleja en el reconocimiento de las especies, la transmisión oral de sus usos vigentes o no y el valor de uso otorgado o categoría Émic (Millán *et al.*, 2016). Este conocimiento se dinamiza con las siguientes generaciones que los conservan o no en función de su importancia o del surgimiento de sustitutos que representan un menor gasto de tiempo y energía (Fadiman, 2019).

La diversidad de actividades antrópicas sobre los bosques resultan ser importantes factores diversificantes. En este sentido, (Reyes *et al.*, 2019) señala que existen muchos ejemplos en los que las participaciones de poblaciones indígenas en el manejo del bosque podrían favorecer su regeneración e incremento de diversidad. La autora destaca entre estas prácticas tradicionales las quemas antropogénicas, capaces de alterar espacios favorecen el crecimiento de nuevas especies, los sistemas de cultivo rotatorios capaces de mantener la cobertura forestal y la diversidad existente, las prácticas de deposición de desechos que favorecen la acumulación de carbono en el suelo y el plantado de especies útiles en bosques nativos. Además, Posey (1985) indica tras un estudio realizado con comunidades indígenas Kayapo en Brasil, que actividades como el uso de claros de bosque (naturales o provocados) y áreas de bosque secundario para el trasplante de plantas útiles favorece el incremento de la diversidad.

Con esos antecedentes, Comberty, Thornton, Echeverría, y Patterson, (2015) señalan que se debería trascender concepto de “Servicios ecosistémicos” a “Servicios a los ecosistemas” resaltando la relación recíproca entre los seres humanos y los ecosistemas. Al respecto, cuestionan la idea bajo la cual algunas corrientes idealizan a la Amazonía como un área prístina desprovista históricamente de poblaciones humanas. En contraposición a esta idea, describen a la Amazonía como un paisaje formado por numerosas y variadas interacciones históricas entre las sociedades humanas y el ecosistema que abarcan la modificación y

domesticación de especies de plantas silvestres, el cultivo de regiones forestales ricas en recursos completos, la mejora de la calidad y la productividad del suelo y las modificaciones a escala del paisaje. En este contexto, destaca también el papel del conocimiento local respecto a la valoración de especies útiles y el significado ritual, prescripciones culturales, creencias y tabús que regulan el aprovechamiento del recurso.

Los criterios mencionados guardan relación con lo mencionado por Connel (1978) citado en (Asquith, Forget, y Dirzo, 2002) respecto a la “hipótesis de las perturbaciones intermedias”, que ciertos cambios o perturbaciones antropogénicas periódicas pueden incrementar la diversidad de un ecosistema

C. Lógicas locales

La visión integrada del bosque fue reducida a la visión economicista de proveedor de materias primas para la industria —resinas, madera, fibras, colorantes— y fuente de ingresos para el desarrollo “entendido como crecimiento económico” bajo la idea modernizadora. Se desconoció los procesos que relacionan los pueblos con su entorno natural y las diferencias en cuanto a la respuesta que presentan ante un cambio estructural. Las comunidades, a través de su historia reestructuran sus prácticas, su composición social e influyen sobre procesos localizados de gestión de recursos naturales y sociales que son la base de una planificación territorial (Abramovay *et al.*, 2006)

Los territorios rurales son heterogéneos debido a su disímil construcción histórica que ha incidido sobre sus procesos de evolución estructural: social, cultural, económica, institucional y ambiental; es decir, se han construido bajo distintas dinámicas territoriales rurales que se entienden como “procesos de evolución en la estructura económica y social, el marco institucional y el capital natural de los territorios rurales y los cambios concomitantes en los efectos de desarrollo” (Rimisp, 2007 citado en Sánchez *et al.*, 2016). Las distintas dinámicas territoriales a nivel rural han dado lugar a que coexistan territorios totalmente opuestos en términos económicos, de cohesión social y sostenibilidad ambiental. En este sentido, Santos en su estudio del territorio se cuestiona si es posible que las cosas y sus relaciones, que se materializan en actividades y significados bajo estructuras de poder, puedan ser la base para construir territorios bien o mejor usados a través de las difíciles interfaces de conocimientos y ecología de saberes. En pocas palabras, se promueve que la

inteligencia territorial aporte con otros saberes no científicos a la producción de conocimiento útiles para una transformación virtuosa de sujetos y territorios (Bozzano, 2014).

En la actualidad, una de las preocupaciones que mueven los estudios sobre los territorios rurales es la capacidad de resiliencia ante factores externos de shock que pueden ser debidos a cambios climáticos, crisis económicas, alimentarias, sociales, sanitarias, desastres naturales, entre otros(Sánchez *et al.*, 2016). Se busca comprender la respuesta de los actores locales identificados y apropiados de su espacio para poner en juego sus recursos naturales, sociales, económicos, político-institucionales y/o culturales para responder a factores externos desde su propio saber local (Farinós, 2008). Y aunque todas estas dimensiones territoriales estén presentes, es necesario identificar aquellas que son más determinantes para el funcionamiento y sostenibilidad de un territorio. Los recursos naturales como los bosques en las comunidades Amazónicas representan un patrimonio cuyo funcionamiento influye directamente en la reproducción de sus modos de vida. En este sentido, es necesario establecer una lógica de valoración que permita un equilibrio y mantenimiento a largo plazo de los procesos naturales y culturales (Feria, 2010).

Las actuales dinámicas territoriales como la movilidad, migración, las transformaciones espaciales productivas y reproductivas han devenido en crisis de comportamientos y valores que se manifiestan en la atomización, la pérdida de valor en la cohesión social y la emergencia del consumo como modelos de identidad (Miralles y Cebollada, 2009). Estos aspectos se materializan en los sistemas socioecológicos (Feria, 2010) a través de la apropiación del espacio y de los recursos para adaptarse y reproducir sus modos de vida cambiantes. Esta apropiación y transformación del espacio permite a las sociedades modelar sus percepciones y cogniciones sobre su territorio.(Guzmán, 2006).

CAPÍTULO III.

MATERIALES Y MÉTODOS

A. Localización

La investigación se realizó en la provincia de Pastaza en las comunidades kichwas Nuevo Mundo y San Virgilio (Figura 1) seleccionadas por su ubicación en relación al principal centro poblado, la parroquia Puyo como un factor de presión territorial. La comunidad kichwa Nuevo Mundo se encuentra ubicada en la zona 18 Sur en un punto medio de 9 825 000 m de latitud sur y 175 000 m de longitud occidental. La comunidad kichwa San Virgilio se encuentra ubicado en la zona 18 Sur en un punto medio de 9 834 000 m de latitud sur y 205 000 de longitud occidental.

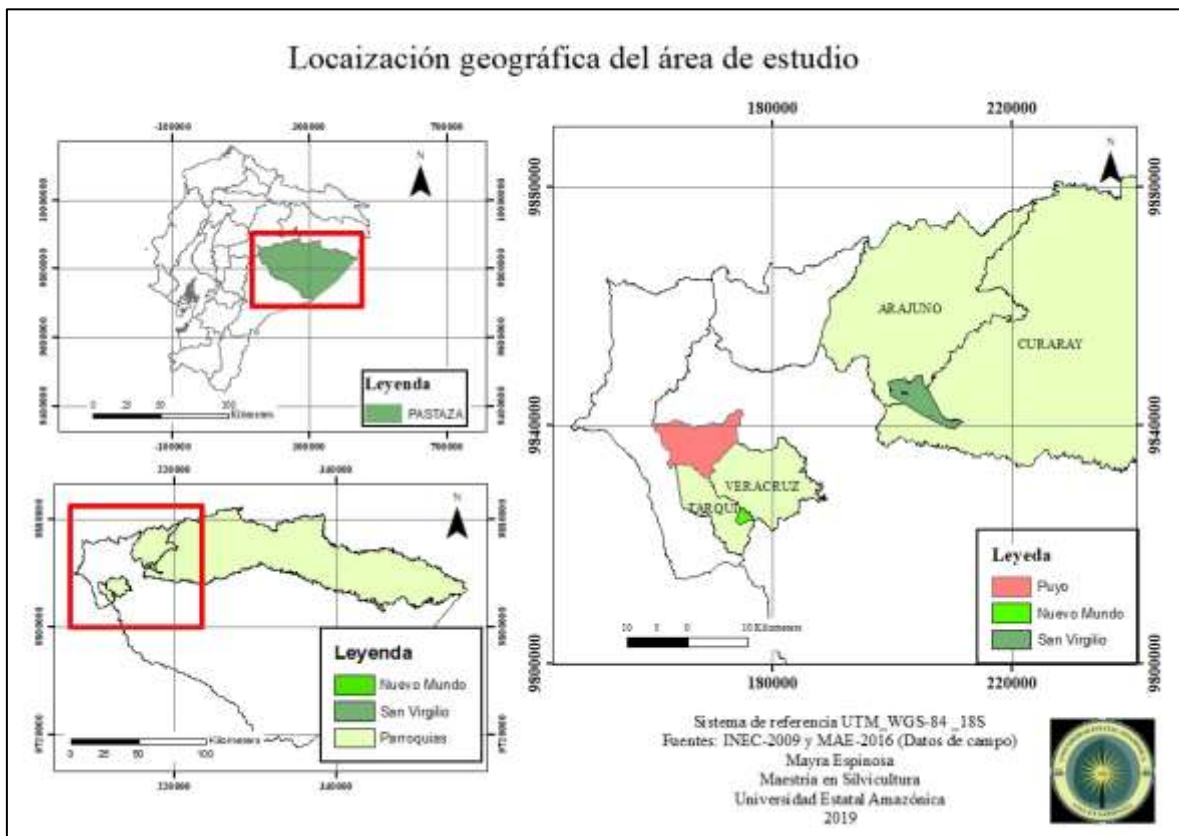


Figura 1. Localización Geográfica de las comunidades *kichwas* Nuevo Mundo y San Virgilio con respecto a la parroquia urbana Puyo

La superficie de las comunidades es irregular, con fuertes pendientes. Se encuentran dentro de un ecosistema de Bosque Piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes caracterizado por ser un ecosistema muy frágil, posee un dosel cerrado con árboles de 35 y

hasta 40 m y cuya especie más importante por su abundancia es *Iriartea deltoidea* (MAE, 2013). La comunidad Nuevo Mundo presenta un clima subtropical muy húmedo con promedios de precipitación que varían de 2 000 a 4 000 mm al año y temperaturas que pueden ir de 16 a 20 °C. San Virgilio presenta un clima Tropical húmedo con precipitaciones que varían de 2 000 a 4 000 mm al año y temperaturas entre 22 y 26 °C (GADPPz, 2011). Las comunidades difieren en su construcción histórica territorial. Nuevo Mundo se ubica en una zona con una fuerte intervención sobre su ecosistema debido a la intensidad en el aprovechamiento forestal. San Virgilio es una comunidad que hasta hace pocos años se encontraba relativamente aislada por carecer de una vía de acceso carrozable y que limitaba la movilización.

B. Tipo de investigación

Se aplicó un método descriptivo que sigue una serie de pasos: estudio documental bibliográfico, estudio exploratorio, elaboración y construcción de instrumentos, observación de registros, decodificación y categorización de la información. Se busca describir la diversidad forestal en los espacios diferenciados de bosque las comunidades y los usos de las especies forestales. Además, se incluyó un corto análisis correlacional de tipo cualitativo inferencial que busca relacionar los conocimientos sobre la biodiversidad y las dinámicas territoriales como respuesta de las comunidades a factores internos y/ o externos, actuales e históricos.

C. Métodos de investigación

Se aplicará el método empírico-sistemático que permite un análisis más amplio necesario para un estudio etnobotánico; que fusiona los campos de las ciencias naturales y las ciencias sociales (Valera, 2011).

1. Metodología de la investigación

Para dar respuesta al objetivo general, se propuso dos objetivos estratégicos a los que se estudió mediante diferentes técnicas y actividades.

- Caracterizar la diversidad biológica forestal de dos comunidades *kichwa* amazónicas

Para determinar la diversidad forestal de los sistemas de aprovechamiento se realizó un muestreo de material vegetal de especies arbóreas con diámetro mayor a 10 cm a una altura

de 1,30 m. Se trabajó en tres escenarios, producto de las respuestas previas obtenidas en las primeras visitas a las comunidades: bosque secundario, bosque primario y especies mencionadas en las entrevistas. Para bosque secundario y bosque primario se realizó los dos transectos de 10 m x 100 m con el acompañamiento de informantes clave de la comunidad —guías—. En la comunidad Nuevo Mundo se levantó la información in situ con un guía y en la comunidad San Virgilio la información en los transectos fue levantada con el apoyo de cuatro guías. Las especies que no fueron encontradas en los transectos, pero fueron mencionadas en las entrevistas, se identificaron en los sitios conocidos por los informantes de la comunidad, en los cuales se podía encontrar las especies forestales (Ricker, 2014).

La identificación se realizó a través de bases de datos Neotropical y Trópicos, además del uso de bibliografía de estudios botánicos y etnobotánicos de zonas cercanas y comparación con las colecciones del herbario ECUAMZ. La identificación de las plantas hasta especie fue revisado y confirmado por el especialista Dr. David Neill Taxónomo reconocido a nivel mundial en especies tropicales, Investigador de la Universidad Estatal Amazónica. Parte del trabajo de campo se realizó con el apoyo y dirección de la MSc. Mercedes Azansa directora del Herbario ECUAMZ e investigadora de la UEA.

Con la información obtenida en los transectos se realizó un análisis que incluyó el cálculo del índice de diversidad de Shannon, riqueza de especies y abundancia (Marcelo, Reynel, Zevallos, Bulnes, y Pérez, 2016)

- Riqueza =Número de especies
- Abundancia relativa

$$Ar = \frac{\# \text{ Indv de la especie}}{\text{Total individuos de todas las especies}} * 100$$

- Índice de diversidad de Shannon (H')

Se utilizó la metodología para el cálculo del Índice de diversidad de Shannon citado en (Aguirre, 2013) por su condición de integración de dos componentes: la riqueza de especies y la equitatividad. El mismo expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies presentes en una muestra midiendo la incertidumbre promedio respecto a la especie a la que pertenecerá un individuo elegido al azar de la misma. Asume que los individuos son elegidos al azar y que todas las especies de la comunidad están representadas en la muestra. Su fórmula es:

$$H = \sum_{i=1}^S (P_i)(\ln P_i)$$

Dónde:

H = Índice de la diversidad de la especie

S = Número de especie

Pi = Proporción de la muestra que corresponde a la especie i

La documentación de los conocimientos culturales se realizó en primera instancia, en los transectos, en los cuales se colectó información sobre usos con la ayuda de los guías que fueron hombres de mediana edad reconocidos por su comunidad y con conocimiento del bosque. En segunda instancia se colectó información sobre las especies arbóreas más importantes y sus usos a través de entrevistas semiestructuradas a 12 familias en Nuevo Mundo y 9 familias en San Virgilio. Al final se realizó un taller grupal para conversar sobre algunas procesos históricos o leyendas relacionadas a las especies forestales o al bosque.

Se realizó el análisis individual de las especies con mayor importancia relativa, que mide el reconocimiento de la comunidad con respecto a una especie. Luego se comparó entre comunidades a través de una matriz de doble entrada —aplicando el programa SPSS— para conocer la concordancia en cuanto a este aspecto.

$$IR = \frac{N_c}{n_{is}}$$

IR= Índice de importancia relativa

N_c = Número de menciones de cada especie

n_{is} = Número total de entrevistados

Un componente importante es medir la importancia atribuida a la especie forestal por parte de la comunidad local debido a que la multiplicidad de usos está más relacionada con la significación cultural. La variable conocimiento relacionado a los usos de cada especie se analizó a través de tres indicadores: el número de usos asignados a una especie, el valor de uso general y el valor de uso citado por especie. A continuación, se detalla las fórmulas aplicadas para la obtención de los dos últimos indicadores:

Valor de uso general

$$UV = \frac{\sum U_{is}}{n_{is}}$$

Donde:

UV = Índice de valor de uso general

U_{is} = Número de usos dado por entrevistado

n_{is} = Número de entrevistados

Índice de valor de uso citado por especie

$$UV_c = \frac{\sum UV_{cc}}{n_{is}}$$

Donde:

UV_{cc} = Valor de uso citado por categoría

n_{is} = Número de entrevistados

Siendo el valor de uso citado por categoría:

$$UV_{cc} = \frac{\sum U_{cc}}{n_{is}}$$

Donde:

U_{cc} = Usos citados por categoría

n_{is} = Número de entrevistados

Los indicadores de importancia relativa y de Valor de Uso citado se contrastaron entre las dos comunidades a través de gráficos que determinarían la similitud o diferencia en cuanto conocimiento cultural de las especies usadas (Campos-Saladaña *et al.*, 2018). La importancia se medirá en función de la multiplicidad de usos ya que se relaciona con la significación cultural (Mustafa *et al.*, 2015).

El análisis de los usos se ha realizado a través de 13 categorías étic —Muebles, tablas, vigas, encofrado, techo, extras de construcción, alimenticio, leña, ecológico, artesanías, medicinal y otros— (Kunwar *et al.*, 2018). Se ha desagregado el uso maderable debido al detalle que

ofrecían los informantes y la incidencia de este aspecto sobre la determinación de Valor de uso citado que relaciona la diversidad de usos y la concordancia de los entrevistados.

2. Relacionar las dinámicas territoriales con las lógicas locales de aprovechamiento de las especies forestales

Se realizó entrevistas estructuradas (Anexo 1) a las familias de las comunidades para conocer sobre aspectos ambientales, socioeconómicos, socioculturales y político-institucionales históricas que han incidido en las decisiones de la comunidad sobre el uso del suelo y el aprovechamiento forestal.

Se realizó un mapeo participativo de la gestión local del territorio e identificar la distribución de unidades de producción familiares y de áreas comunitarias, los usos de suelo: cultivos —chacra—, barbecho, realce —bosque secundario— áreas de protección —bosque primario— y otros usos. (Martin, 2004) Además, se trabajó con reuniones colectivas para recopilar la historia de la comunidad y los principales hitos que han marcado dinámicas territoriales que expliquen la situación actual de la diversidad biológica forestal y los aspectos que determinan su mayor o menor aprovechamiento y/o relacionamiento (Albuquerque, Alves, Farias, y Leal, 2017) Los aspectos a considerarse por cada componente son:

- Biofísico: conexión espacio temporal con la zona urbana, uso de suelo y percepción de problemas ambientales.
- Socioeconómico: actividades económicas, ingresos, acceso a mercado, acceso a la tierra y al financiamiento.
- Sociocultural: demografía, migración, acceso a educación formal e informal, salud, forma de organización familiar y comunitaria que determina un relacionamiento específico con el entorno.
- Político-institucional: Actores territoriales, programas o proyectos del Estado que se ha llevado a cabo en la zona, normas sobre el uso de los espacios propios y comunitarios (Challenger y Dirzo, 2009)

Esta información permitirá identificar los aspectos determinantes en la dinámica del territorio y su incidencia en la conservación o no de la diversidad forestal.

Tratamiento de datos

Con la información obtenida en los transectos se calculó los índices de Margalef y de diversidad de Shannon en el programa Excel haciendo uso de tablas dinámicas. La

información se presenta en tablas. Con la información de usos de plantas se calculó la importancia relativa y el valor de uso citado en el programa Excel y se presenta los datos más importantes en tablas. El valor de uso ajustado se analizó en el programa SPSS ver 22.0 para realizar una matriz comparativa entre las dos comunidades.

La información territorial se analizó en programa SPSS ver 22.0 y ArcGis 10.1. Se presenta gráficos de frecuencias para nivel de educación, motivo de aprovechamiento forestal y principales conflictos. Se realizó mapas de distancia espacio temporal ArcGis 10.1 con información georreferenciada y análisis de distancias euclidianas.

3. Recursos humanos y materiales

Recursos humanos

Se contó con el apoyo de dos comunidades de la provincia de Pastaza: Nuevo Mundo y San Virgilio. Las comunidades aportaron con guías locales tanto en el registro de información etnobotánica, como en la toma de datos territoriales. El proyecto incluyó dos proyectos de titulación de estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal Amazónica en temas de conocimientos culturales sobre especies arbóreas y dinámicas en el uso del suelo. Además, se vinculó estudiantes de la cátedra de Ordenamiento Territorial de cuarto semestre de la carrera de Licenciatura en Turismo que realizaron sus prácticas preprofesionales en las comunidades lo que favoreció el intercambio cultural.

Recursos materiales

- Podadora aérea
- Tijera de podadora
- Piola
- Material de empaque: papel periódico y fundas plásticas
- Etiquetas
- Materiales de oficina
- Cámara fotográfica
- Grabadoras de mano

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Riqueza, abundancia y diversidad de especies arbóreas

Los transectos para la colección botánica y el estudio del conocimiento cultural sobre esas especies se realizaron en dos ambientes en cada comunidad: Purum —bosque secundario— y bosque primario —según la concepción local.

Las comunidades presentaron similitud en cuanto al número de especies y familias en el bosque secundario (Tabla 1) Sin embargo, se muestran diferencias en cuanto a al número de especies y familias en el bosque primario, siendo superior en riqueza arbórea el bosque de la comunidad de Nuevo Mundo. Esto, pudiera ser resultado de una mayor intensidad de aprovechamiento antrópico a través de una tala selectiva de especies con fines comerciales desde hace más de 20 años. Los estudios sobre patrones de diversidad en bosques tropicales realizados por Bongers, Poorter, Hawthorne, y Sheil (2009) sobre 2504 parcelas de 1 hectárea muestran que las especies pioneras aumentan con la perturbación, las especies tolerantes a la sombra disminuyen y las especies intermedias son indiferentes. Además, el análisis de biodiversidad en áreas de aprovechamiento productivo itinerante, han mostrado que las actividades productivas permiten la diversificación de las especies vegetales y que cuando éstas actividades antrópicas se reducen o pierden, el paisaje tiende a la homogenización y con ello la pérdida de diversidad vegetal (Morales *et al.*, 2011).

Tabla 1. Riqueza y diversidad de especies arbóreas de Nuevo Mundo y San Virgilio

Localidad	Transecto	Riqueza de especies S	Familias	Riqueza específica poblacional estimada (Índice de Margaleff) $R_1 = S-1 / \ln(n)$	Índice de Diversidad de Shannon - Wiener $H_{\ln(n)}$
Nuevo Mundo	Bosque primario (T1)	57	32	12,38	5,43
	Purum (T2)	21	15	5,35	3,96
San Virgilio	Bosque primario (T3)	41	16	9,45	4,66
	Purum (T4)	21	15	4,69	3,39

En la determinación de índices para describir la riqueza y diversidad específica en cada transecto y comunidad se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 1. En esta, se

observa que en ambas comunidades el bosque primario supera al bosque secundario (“Purum”) tanto en valores de riqueza como de diversidad específica.

Respecto al Índice de Shannon Wiener (H), los valores obtenidos para el bosque primario (Nuevo Mundo: **H= 5,43** y San Virgilio **H = 4,69**) se muestran relativamente elevados en comparación a otros estudios de diversidad arbórea en ecosistemas semejantes presentes en la Amazonía occidental, como es el caso de H=3.9 para bosques primarios de tierra firme en piedemonte amazónico en Pando, Bolivia (Mostacedo *et al.*, 2006), H =3,85, para bosque siempreverde de tierras bajas en el cantón Taisha (Poma, 2013). En los transectos de bosque secundario, los valores del Índice de Shannon Wiener (Nuevo Mundo: **H= 3,96** y San Virgilio **H = 3,39**) se muestran también elevados respecto a estudios similares, como son los valores de H= 2.81 para bosques secundarios relacionados con sistemas agroforestales en Putumayo, Colombia (Bustamante, O-Cardona, Loderman, Castañeda, y Pachón, 2009). Los valores encontrados para este índice en el bosque primario de ambas comunidades, así como el bosque secundario de Nuevo Mundo pueden considerarse propios de una “diversidad alta” mientras que el bosque secundario de San Virgilio corresponde a una “diversidad media” conforme a la escala interpretativa propuesta por (Aguirre, 2013). La magnitud de estos valores se encuentra acorde con los valores de diversidad citados como particularmente elevados para ecosistemas de los Andes del norte y la Amazonía occidental en estudios varios como los de (Gentry, 1988) (Ter Steege *et al.*, 2013)

El factor que puede influir en los valores encontrados para el índice de Shannon-Wiener (H), hace referencia a lo señalado por Asquith, Forget, y Dirzo, (2002), citando a Connel (1978), describe la denominada “hipótesis de las perturbaciones intermedias”, que indica que una diversidad elevada puede ser favorecida por ciertos cambios o perturbaciones moderadas que se realizan con cierta periodicidad en el ecosistema. Existen estudios que refutan la validez de la “hipótesis de las perturbaciones intermedias”(Sheil y Burslem, 2013), sin embargo, este paradigma teórico surgió del estudio de bosques tropicales. Los trabajos de Douglas (1999), demostraron que los bosques tropicales tendían a incrementar notoriamente la riqueza de especies en presencia de un proceso sostenido de disturbio.

En el caso de las comunidades *kichwas*, a través de la extracción ocasional de algunas especies maderables del bosque favorecería la multiplicación de otras tantas que se verían limitadas por la presencia de individuos de especies dominantes en caso de no realizarse dicho aprovechamiento. Este argumento es reforzado al observar que los resultados para H' en bosque primario son mayores en la localidad de Nuevo Mundo, en la cual el

aprovechamiento de la madera —favorecido por la presencia de vías de acceso— ha sido realizado por un tiempo mayor que en la comunidad de San Virgilio.

Es importante recalcar que la diversidad de las localidades puede ser mayor si se incrementa el área de muestreo debido a que los bosques tropicales han demostrado poseer una amplia variedad de especies endémicas que se incrementa con el proceso de sucesión del bosque debido a que favorece el asentamiento de otras especies arbóreas (Cabrera, 2005)

Tabla 2. Especies arbóreas más abundantes por comunidad y transecto.

		Familia	Nombre Científico	Abundancia	Abundancia Relativa
Nuevo Mundo	Bosque primario T1	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz yPav.	6	7%
		Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	5	5%
		Fabaceae	<i>Inga</i> sp	5	5%
		Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	5	5%
		Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp	4	4%
		Clusiaceae	<i>Tovomita weddelliana</i> Planch. yTriana	3	3%
	Purum T2	Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	10	24%
		Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	5	12%
		Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> Urb.	5	12%
		Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	2	5%
		Malvaceae	<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	2	5%
		Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemao	2	5%
	Rubiaceae	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	2	5%	
San Virgilio	Bosque primario T3	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruíz yPav.	16	23%
		Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	4	6%
		Chrysobalanaceae	<i>Licania Urceolaris</i> Hook. f.	3	4%
		Salicaceae	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp. In Poepp. yEndl	3	4%
		Fabaceae	<i>Brownea Grandiceps</i> Jacq.	3	4%
		Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	2	3%
		Fabaceae	<i>Diplotropis purpurea</i> Amshoff.	2	3%
	Purum T4	Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	21	30%
		Urticaceae	<i>Cecropia obtusa</i> Trécul.	18	25%
		Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp	10	14%
		Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp	3	4%
		Myristicaceae	<i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A.Rodrigues yT.S.Jaram.	2	3%
		Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. yFrodin	2	3%

En cuanto a la abundancia, en la tabla 2 se reporta las especies con mayor abundancia relativa para cada transecto y por comunidad. Se mantiene la tendencia ya descrita sobre la abundancia de *Iriartea deltoidea* que obtuvo el mayor índice de abundancia relativa en los transectos de bosque primario en las dos comunidades, esto es concordante con estudios previos que han demostrado la dominancia de palmas en los bosques tropicales Amazónicos (Ter Steege *et al.*, 2013) y de otros bosques tropicales como el bosque tropical del sur de Costa Rica (Morera *et al.*, 2019). Sin embargo, la intensidad de aprovechamiento forestal se puede demostrar con la diferencia en la abundancia de esta especie entre las dos localidades —7% en Nuevo Mundo versus 23% en San Virgilio—. Los estudios demuestran que la importancia cultural de esta especie ha promovido una reducción significativa en la abundancia y esto puede afectar la regeneración natural, aunque al parecer es posible que el encuentro de sustitutos para la construcción —introducción de techos de metal que reemplazan las hojas de esta palma— (Fadiman, 2019). La especie que se ubicó en segundo lugar fue *Wettinia maynensis*, otra especie de la familia Arecaceae que ya ha sido mencionada como la que ostenta el valor de importancia más alto en los bosques tropicales de la Amazonía (Ter Steege *et al.*, 2013).

En el bosque secundario la especie más abundante es *P. discolor* en las dos comunidades que es muy representativa de estos sistemas de realce. Su aprovechamiento ha sido estudiado debido a su abundancia en la Provincia de Pastaza (Morejón, Lara, Cabezas, Román, y Salazar, 2018).

B. Etnobotánica y diversidad arbórea comparada

Las comunidades *kichwas* presentan un conjunto de conocimientos y lógicas locales mediante los cuales identifican, entienden y brindan un significado respecto a una amplia variedad de especies arbóreas presentes en su territorio y que les permiten tomar decisiones respecto al aprovechamiento, manejo y/o conservación de estas. En la primera parte de este capítulo, se presenta una aproximación a la caracterización de dicho significado mediante una serie de usos etnobotánicos detallados en trece categorías elaboradas con base a la información colectada y resumidos en índices y variables que se exponen a continuación.

El cálculo de la Importancia relativa identifica las especies reconocidas como más importantes por los informantes, independientemente del número de usos brindados. En este sentido, se presentan las especies de mayor importancia relativa para cada una de las dos comunidades —San Virgilio, Tabla 3 y Nuevo Mundo, Tabla 4— cuyo valor se ha ajustado

a una escala de 0 a 1, siendo 0 cuando la especie es desconocida y 1 si la especie es reconocida por todos los informantes. En las tablas se despliega únicamente aquellas especies que obtuvieron un índice de importancia relativa mayor a 0,5.

Tabla 3. Importancia relativa de las especies identificadas en San Virgilio

Familia	Nombre científico	Nombre común	Importancia relativa
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp	Canelo	1,00
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	0,86
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp	Caimito, Abío	0,79
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> Ducke	Chuncho	0,79
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	Ceibo	0,71
Celastraceae	<i>Maytenus</i> Sp.	Chukhuwasu	0,71
Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i> Benth.	Intachi	0,64
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Ahuano/Caoba	0,57
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Chonta	0,57
Meliaceae	<i>Guarea pterorhachis</i> Harms	Tucuta rojo, Sangre de gallina	0,50
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruíz yPav.	Pambil	0,50
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp	Tucuta	0,50
Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i> A.H. Gentry	Doncel	0,50
Asteraceae	<i>Piptocomma discolor</i> Pruski	Pigüe, Pigüe negro, Pigüe blanco	0,50
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Tucuta, Doncel,	0,50
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i> Exell	Yuyún	0,50
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart	Shiwa/ungurahua	0,50
Phyllanthaceae	<i>Hieronima alchorneoides</i> Allemão	Calum calum, Cruz Caspi	0,50

En la comunidad San Virgilio —Tabla 3 y Tabla 5— puede observarse que los informantes tienden a reconocer como más importantes a especies cuyos usos tienen que ver con el aprovechamiento de madera de buena calidad, generalmente destinadas a la elaboración de tablas para la construcción de viviendas y/o muebles —*Ocotea* sp “Canelo”. *Cedrela odorata* L. “Cedro”, *Pouteria* sp “Abío” y *Cedrelinga cateniformis* “Chuncho”— y que se caracterizan por su crecimiento lento y su obtención a partir del bosque primario y en ciertos casos, desde áreas reforestadas de la chacra. La madera es precisamente el uso más común

de las especies forestales, así lo muestra la compilación de realizada por De la Torre, Navarrete, Muriel, Marcia, y Balslev (2008) de estudios etnobotánicos. El documento reporta que las familias con mayor número de registros fueron Fabáceae, Arecaceae y Lauraceae, las dos primeras con 10 categorías reportadas de uso y la última con tres categorías de uso principalmente maderable.

En la comunidad “Nuevo Mundo” por su parte —Tabla 4—, son reconocidas como más importantes ciertas especies de madera ligera como *Piptocoma discolor* —“pigue”— o aquellas pertenecientes al género *Inga* —“guaba” o “ruta pakai”— y cuyos usos suelen ser detener un carácter menos durable que las mencionadas para la otra comunidad. Entre estos se hallan la utilización para encofrados, su venta en recortes —conocidos como “tucos”— orientados principalmente a la elaboración de cajas para comercialización de frutas o su utilización como leña. Destaca, sin embargo, la importancia que los informantes de esta comunidad brindan a la especie *Cedrela odorata* L. —“cedro”— o a aquellas del género *Protium* —“copal”—, lo cual puede deberse a ciertos usos particulares como muestra en la Tabla 6.

Tabla 4. Importancia relativa de las especies identificadas en Nuevo Mundo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Importancia relativa
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	Pigue	1,00
Fabaceae	<i>Inga</i> sp	Guaba / ruta pakai	0,75
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	0,69
Burceraceae	<i>Protium</i> sp	Copal	0,56
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Uva de monte	0,56
Fabaceae	<i>Inga</i> sp 03	Guaba de monte	0,56
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> Urb.	Balsa	0,56
Fabaceae	<i>Inga</i> sp 01	Guabo canelo	0,56
Lecythidaceae	<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	Pitún, huevo de toro	0,50
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp	Canelo	0,50
Vochysiaceae	<i>Vochysia braceliniae</i> Standl.	Tamburo	0,50
Annonaceae	<i>Duguetia</i> sp	Tucuta	0,50

En relación al número y variedad de usos, se presenta para cada comunidad el número y descripción de los mismos en función de las trece categorías establecidas. Las especies con mayor número de usos en la comunidad San Virgilio fueron *Piptocoma discolor* especie conocida en la localidad como “Pigüe” -negro o blanco- y destinada a la elaboración de muebles, tablas, encofrados y adicionales de construcción, así como su aprovechamiento como leña, artesanías, usos medicinales y otros. Las especies del género *Guarea* sp., conocidas localmente como “tucutas” y destinadas a usos semejantes a *P. discolor* con excepción de la elaboración de artesanías, pero agregando la fabricación de vigas para viviendas. En la comunidad de Nuevo Mundo, destaca por su variedad de usos el género *Protium* —conocido como “Copal”— y que suele ser aprovechado para usos maderables como la elaboración de muebles, tablas, y adicionales de construcción, y para usos no maderables como Alimento, funciones ecológicas, elaboración de artesanías, medicina y otros.

Tabla 5. Especies con mayor número de usos asignados y descripción de los usos. San Virgilio

Familia	Nombre científico	Nombre común	Descripción de usos	Número de usos
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	Pigüe, Pigüe negro, Pigüe blanco	Muebles, Tablas, Encofrados, Adicionales de construcción, Leña, Artesanías, Medicinal, Otro	8
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp	Tucuta	Muebles, Tablas, Vigas, Encofrados, Adicionales de construcción, Leña, Medicinal, Otro	8
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp	Caimito, Abío	Tablas, Vigas, Bases, Adicionales de construcción, Alimento, Ecológico, Artesanías	7
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruíz y Pav.	Pambil	Tablas, Vigas, Encofrados, Bases, Techos, Adicionales de construcción, Alimento	7
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	Kili	Muebles, Tablas, Vigas, Bases, Techos, Adicionales de construcción, Ecológico	7
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss	Tucuta, Tucuta hembra, Tucuta blanco, Carawaskaruya	Muebles, Tablas, Vigas, Encofrados, Adicionales de construcción, Leña, Artesanías	7
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. y Frodin	Lantiras, Sangre de gallina, Pata de tigre	Muebles, Tablas, Vigas, Encofrados, Adicionales de construcción, Ecológico, Otro	7
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Muebles, Tablas, Vigas, Adicionales de construcción, Artesanías, Medicinal	6
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Ahuano/Caoba	Muebles, Tablas, Vigas, Techos, Adicionales de construcción, Otro	6
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Tucuta, Doncel,	Muebles, Tablas, Vigas, Encofrados, Adicionales de construcción, Leña	6
Fabaceae	<i>Pterocarpus</i> sp	Sapote	Muebles, Tablas, Encofrados, Alimento, Leña, Ecológico	6

**Tabla 6 Especies con mayor número de usos asignados y descripción de los usos.
Nuevo Mundo**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Descripción de usos	Número de usos
Burceraceae	<i>Protium</i> sp	Copal	Muebles, Tablas, Adicionales de construcción, Alimento, Ecológico, Artesanías, Medicinal, Otro,	8
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp 1	Abío de monte	Tablas, Vigas, Adicionales de construcción, Alimento, Artesanías,	5
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	kili	Tablas, Techos, Ecológico, Artesanías, Otro,	5
Moraceae	<i>Brosimum multinervium</i> C.C.B	Ila	Tablas, Alimento, Leña, Artesanías, Medicinal,	5
Oleaceae	<i>Chionanthus</i> sp	Aguacatillo, paso	Muebles, Tablas, Vigas, Adicionales de construcción, Alimento,	5
Asteraceae	<i>Dendrophorbium</i> sp	Chilca	Techos, Ecológico, Artesanías, Medicinal, Otro,	5
Clusiaceae	<i>Tovomita weddelliana</i> Planch. y Triana	Chulla Changa	Muebles, Tablas, Leña, Artesanías, Medicinal,	5
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	Pigue	Tablas, Adicionales de construcción, Medicinal, Otro,	4
Fabaceae	<i>Inga</i> sp	Guaba / ruta pakai	Tablas, Adicionales de construcción, Alimento, Leña,	4
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp	Canelo	Muebles, Tablas, Adicionales de construcción, Artesanías,	4
Euphorbiaceae	<i>Senefeldera</i> sp	Abío	Tablas, Adicionales de construcción, Alimento, Ecológico,	4
Arecaceae	<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz y Pav.	Pambil	Bases, Adicionales de construcción, Alimento, Ecológico,	4
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz y Pav	Moral amarillo	Muebles, Tablas, Adicionales de construcción, Medicinal,	4
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> sp	Pilche	Tablas, Ecológico, Artesanías, Medicinal,	4
Burceraceae	<i>Protium aracouchini</i> Marchand	Sacha hualis	Tablas, Adicionales de construcción, Alimento, Ecológico,	4
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp	Chingo	Tablas, Techos, Ecológico, Artesanías,	4
Malvaceae	<i>Theobroma bicolor</i> Humb y Bonpl.	Cacao blanco / Patacola	Tablas, Alimento, Leña, Artesanías,	4

Continua...

... Continua

Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	Chinku	Tablas, Techos, Adicionales de construcción, Artesanías,	4
Moraceae	<i>Batocarpus</i> sp	Leche ruya	Bases, Alimento, Artesanías, Medicinal,	4
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Guambula	Tablas, Bases, Adicionales de construcción, Artesanías,	4

El *valor de uso citado* por especie relaciona los usos asignados a cada especie con la frecuencia en que han sido nombrados por los informantes de la comunidad. En la tabla 7 y 8 se consideran solo aquellos que superan los dos puntos en el indicador para las dos comunidades.

Tabla 7. Valor de uso citado por especie. San Virgilio

Familia	Nombre científico	Nombre común	Valor de Uso Citado (UvC)
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp	Caimito, Abío	3,00
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruíz yPav.	Pambil	2,83
Meliaceae	<i>Cedrela Odorata</i> L.	Cedro	2,67
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Pechiche	2,40
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Ahuano/Caoba	2,33
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. yFrodin	Araliaceae	2,25
Malvaceae	<i>Matisia obliquifolia</i> Standl.	Sapote	2,17
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> Pruski	Pigüe, Pigüe negro, Pigüe blanco	2,17
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	Kili	2,17
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> Ducke	Chuncho	2,17

Para los informantes de San Virgilio las especie con mayor valor de uso (Tabla 7) es *Pouteria* sp, *I deltoidea*, *C. odorata*, *V. cimosa*, que en su mayoría son utilizadas para uso maderable. *Pouteria* sp es reconocida por toda la comunidad por su madera dura y para usos múltiples, así como por ser poseedora de frutos de importancia alimenticia para la comunidad. *I deltoidea* se reconoce principalmente por su uso alimenticio “palmito” y por la importancia de las hojas para la construcción de techos. En el caso del Cedro —*C. odorata*,— se reconoce por la importancia de su madera — durable, ligero, poco apetecible para plagas y resistente a la humedad—, los instrumentos como el tambor—instrumento muy usado por la cultura

kichwa en los rituales de *wayusa* y sus festividades— son hechos principalmente de cedro. En el caso de *P. discolor*, aunque es muy reconocido los usos de esta especie, no es comercializada, se utiliza en la construcción casi de forma decorativa, y la mayor parte de estos árboles se descomponen y se incorporan al suelo durante la preparación de la chacra.

Tabla 8 Valor de uso citado por especie. Nuevo Mundo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Valor de Uso Citado (UVc)
Burceraceae	<i>Protium sp</i>	Copal	2,14
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor Pruski</i>	Pigüe	2,00
Fabaceae	<i>Inga sp</i>	Guaba / ruta pakai	2,00
Euphorbiaceae	<i>Senefeldera sp</i>	Abío	2,00
Lecythidaceae	<i>Grias neuberthii J.F. Macbr.</i>	Pitún, huevo de toro	2,00
Myrtaceae	<i>Psidium guajava L.</i>	Guayaba	2,00

Para Nuevo Mundo, las especies con mayor valor de uso citado (Tabla 8) son copal — *Protium sp* — por su importancia recordada como especie maderable, cuyo uso en la actualidad es casi nulo debido a su muy baja abundancia. La presencia de este árbol se reduce a especies conservadas por motivos culturales debido a que el humo que desprende al quemarse el usado para curar males físicos y espirituales. Asanza, Inca, y Neill (2008), describen este uso específicamente para la cultura *kichwa*. El Pigüe —*P. discolor*— es la especie más comercializada y usada en la construcción local por su abundancia en bosques secundarios, a característica que le permitiría ser ampliamente usado y reconocido como lo mencionan (Marcelo-Peña et al., 2016)

Análisis comparativo: Nuevo Mundo y San Virgilio

La importancia relativa definida en función del reconocimiento de la especie por parte de la comunidad se analizó en la siguiente matriz de comparación, para lo cual se ha aplicado los índices de Valor de Relativo y se ha graficado las 15 especies con mayor índice por localidad.

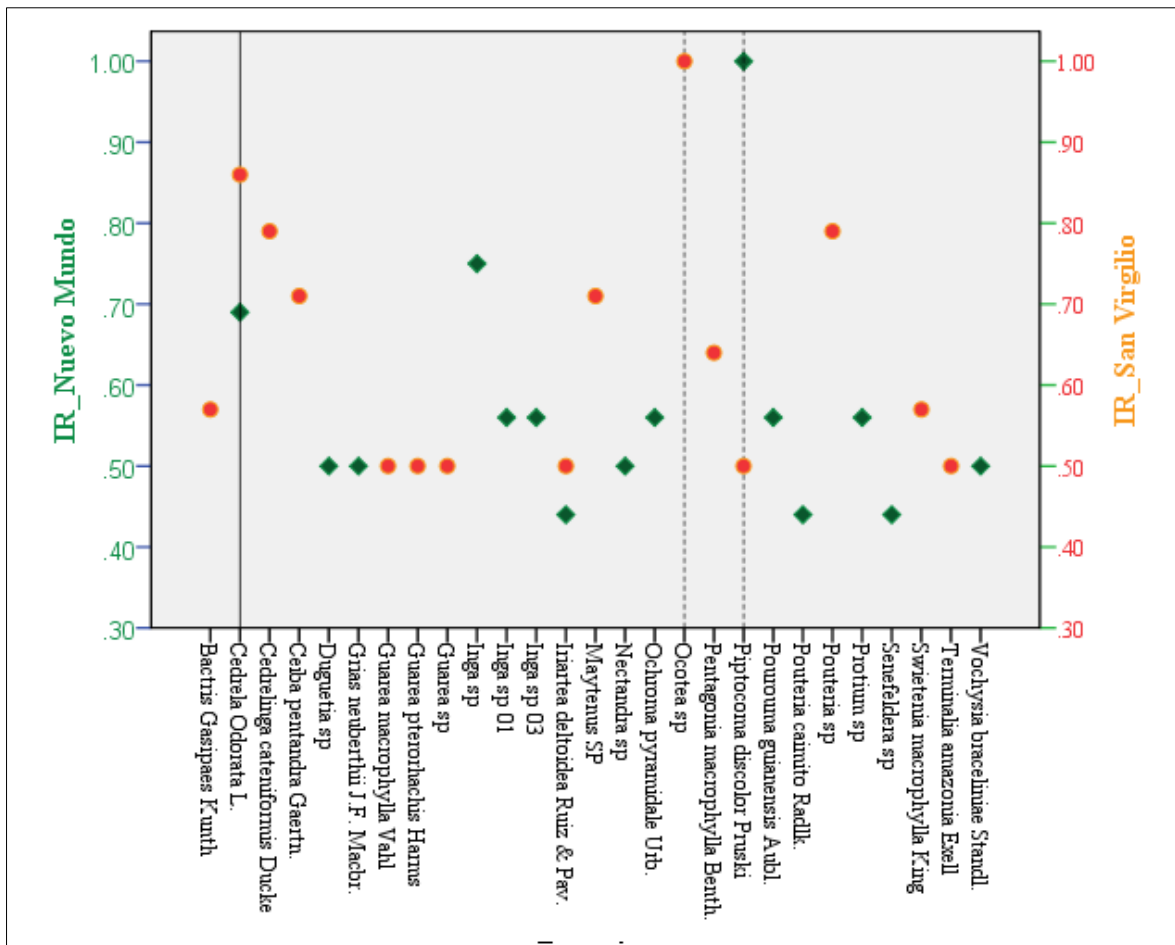


Figura 2 Matriz comparativa de la importancia relativa de las especies en las dos localidades.

La figura 2 muestra la disimilitud de las comunidades en cuanto a la importancia relativa de las especies. Los informantes de San Virgilio coinciden en cuanto al reconocimiento del canelo —*Ocotea* sp— por su importancia en la construcción de viviendas y también por el aporte económico. En Nuevo Mundo la especie más reconocida fue el pigüe —*P. discolor*— que ha suplido la falta de maderas duras en la construcción y también por su conexión con el mercado —venta de tucos—, además es la especie más abundante en las dos comunidades dentro del bosque secundario —Tabla 2 abundancia—. En este sentido, los estudios respecto a la relación de los conocimientos sobre usos de especies forestales y su abundancia han demostrado la existencia una alta correlación (Jiménez y Rangel, 2012).

Análisis de valor de uso en cuadrantes (Figura 3) para conocer el grado de similitud de uso entre las comunidades estudiadas muestra que la especie culturalmente más importantes para Nuevo Mundo es *Protium* sp debido a que es ampliamente mencionada por los entrevistados y por la coincidencia en la diversidad de usos que se han asignado a de esta especie. Esta especie es muy importante por su uso como tablas con el 71% de consenso entre los

informantes, además de su importancia ecológica, la elaboración de muebles y otros con un valor de coincidencia de 29%. Muy seguido se observa otras especies como *Inga* sp, *P. discolor*, *Psidium guajava* por su importancia como combustible —leña—, construcción —venta y para la alimentación respectivamente, relacionadas a estas especies.

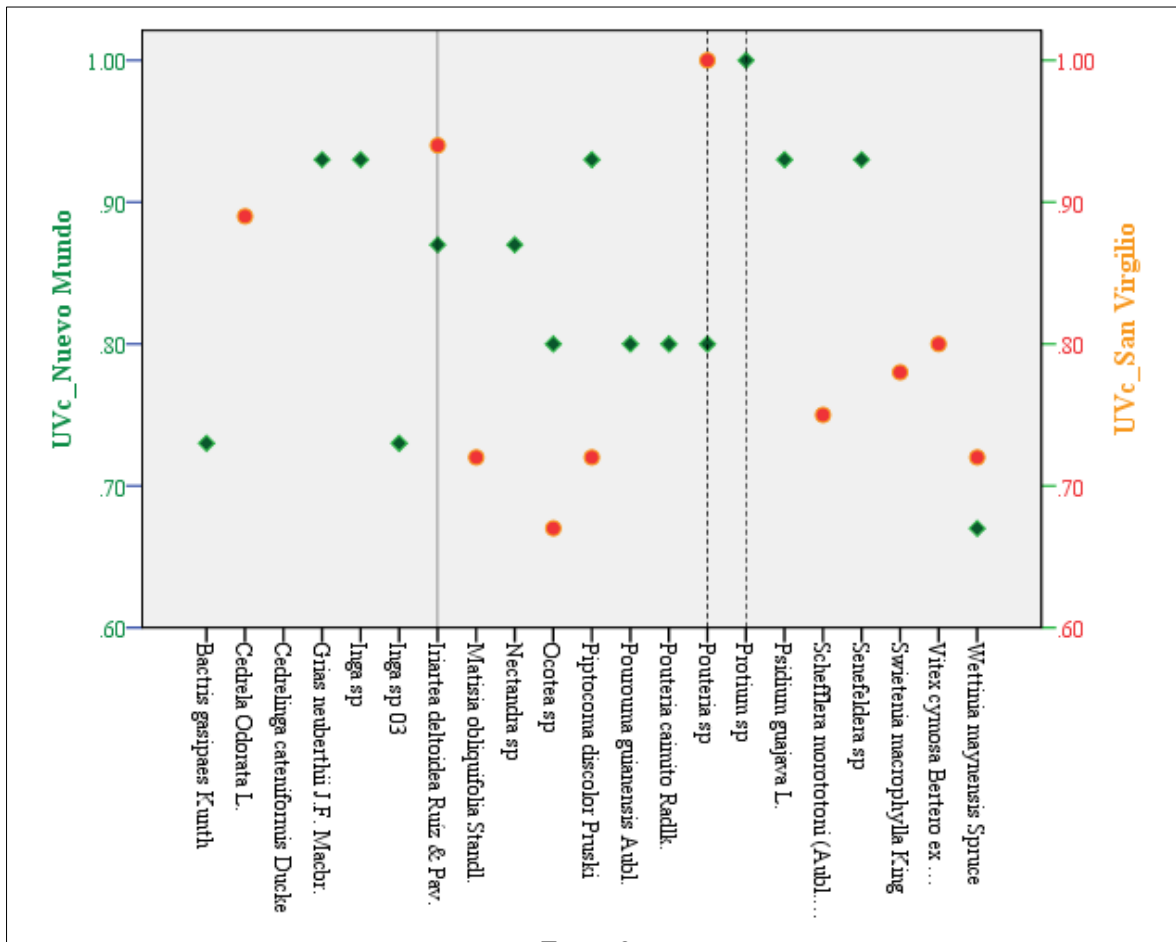


Figura 3. Matriz de valor de uso citado ajustado para comparación entre las localidades

Para la comunidad de San Virgilio la especie más importante es *Pouteria* sp relacionado también a la diversidad de usos —Tabla 6— y a la concordancia de los informantes. Sus usos más reconocidos son: vigas con valor de concordancia de 83%, seguido de tablas con 67%, elaboración de artesanías es de 50%, sin contar con sus usos como alimento, ecológico y bases de casas.

I. deltoidea, la especie más abundante en San Virgilio y en Nuevo Mundo a nivel de bosque primario, también se ubicó entre las especies con mayor Valor de Uso citado debido también al alto porcentaje de concordancia y a la diversidad de los usos asignados a esta especie en las dos comunidades. Los usos culturalmente más significativos fueron: alimentación con un

100% de concordancia en Nuevo Mundo y San Virgilio, seguido de su importancia como base para la construcción —67% en San Virgilio—, extras de construcción debido al uso de las hojas para los techos —50% de concordancia en las dos comunidades—.

C. Dinámicas territoriales y lógicas locales

1. Historia y contraste de principales dinámicas territoriales

Los pobladores de la comunidad Nuevo Mundo y San Virgilio en general provienen de un origen común dentro de la comunidad San Jacinto del Pindo que se ubica en la actual parroquia Tarqui. La ocupación de otros espacios geográficos se ha debido a la ampliación de las familias y la necesidad de un territorio amplio que provea los recursos naturales suficientes para la reproducción familiar.

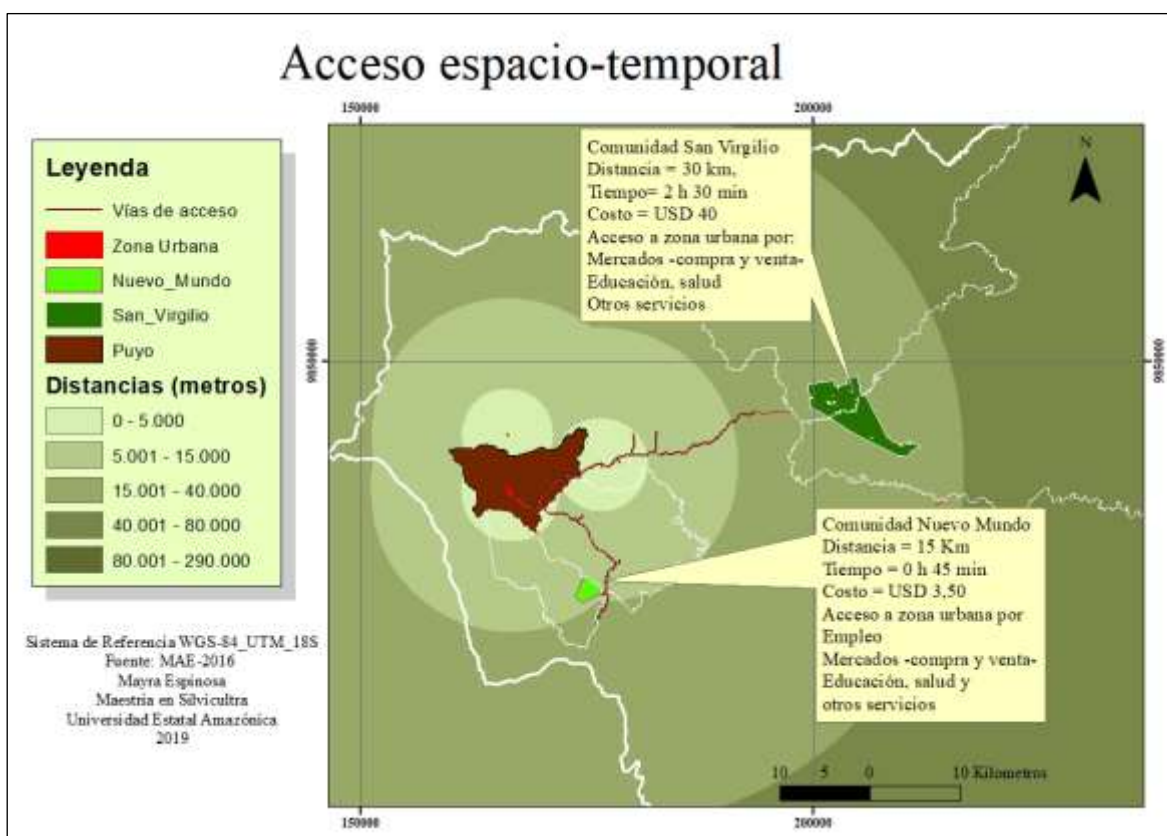


Figura 4. Determinación de la distancia espacio-temporal de las comunidades Nuevo Mundo y San Virgilio.

Las comunidades difieren históricamente en este aspecto. Mientras Nuevo Mundo ha contado con un acceso carrozable desde 1995, es decir hace casi 24 años, San Virgilio cuenta con una vía carrozable desde 2015, apenas 4 años.

La diferencia temporal (Figura 4) en cuanto al acceso carrozable a zonas urbanas de las comunidades ha marcado diferentes lógicas de aprovechamiento forestal. Por un lado, Nuevo Mundo intensificó el aprovechamiento forestal desde hace más de 20 años lo que se refleja en la composición de su bosque “primario” intervenido que muestra una alta diversidad de especies arbóreas, pero baja abundancia de especies maderables de alta demanda comercial. Además, se ha ampliado la movilidad humana hacia las zonas urbanas por servicios, empleo, educación y acceso a mercados. Por otro lado, San Virgilio es una comunidad que ha mantenido una mayor distancia espacio-temporal durante la mayor parte de su historia, y ha sido influida por actores territoriales externos —petroleras— que le han provisto de servicios de salud privada y de educación en su territorio hasta el nivel secundario —escenario que tuvo fin a partir del 2008—. Esta situación obligó a la población local a repensar las alternativas económicas y se discernieron por en el incremento de la producción agrícola, la diversificación de actividades productivas —insertan el turismo— y aprovechamiento forestal que se intensifica con la reducción espacio temporal debido al acceso carrozable.

El uso general del suelo de las comunidades (Figura 5) está repartido en tres espacios claramente definidos: el bosque “primario” que es la fuente de recursos forestales, área de caza y recolección de frutos, el purum o bosque secundario que es el resultado de la rotación de la actividad agrícola y es un espacio que provee recursos forestales a menor distancia, y el área destinada a la chacra y cultivos con fines de autoconsumo y comercialización. Se puede observar que el uso de suelo para producción agrícola se ve limitado por la topografía del suelo. En las dos comunidades se ha aprovechado las áreas de baja pendiente y cercanas a los ríos para la producción agrícola y el asentamiento poblacional y las áreas con pendientes fuertes se ha destinado a bosques. Este patrón de uso de suelo se ha conservado incluso bajo los riesgos de pérdidas por inundaciones o crecidas de los ríos que no corresponde a hechos aislados. La experiencia acumulada les ha demostrado que las zonas altas no generan una buena producción agrícola y el desgaste de energía que representa la implantación de un cultivo sería inútil en estos espacios. Este aspecto mostraría la posibilidad de la conservación del bosque, sin embargo, la relación con el bosque puede no ser tan sustentable cuando aumenta la presión e intensidad de aprovechamiento selectivo de especies forestales.

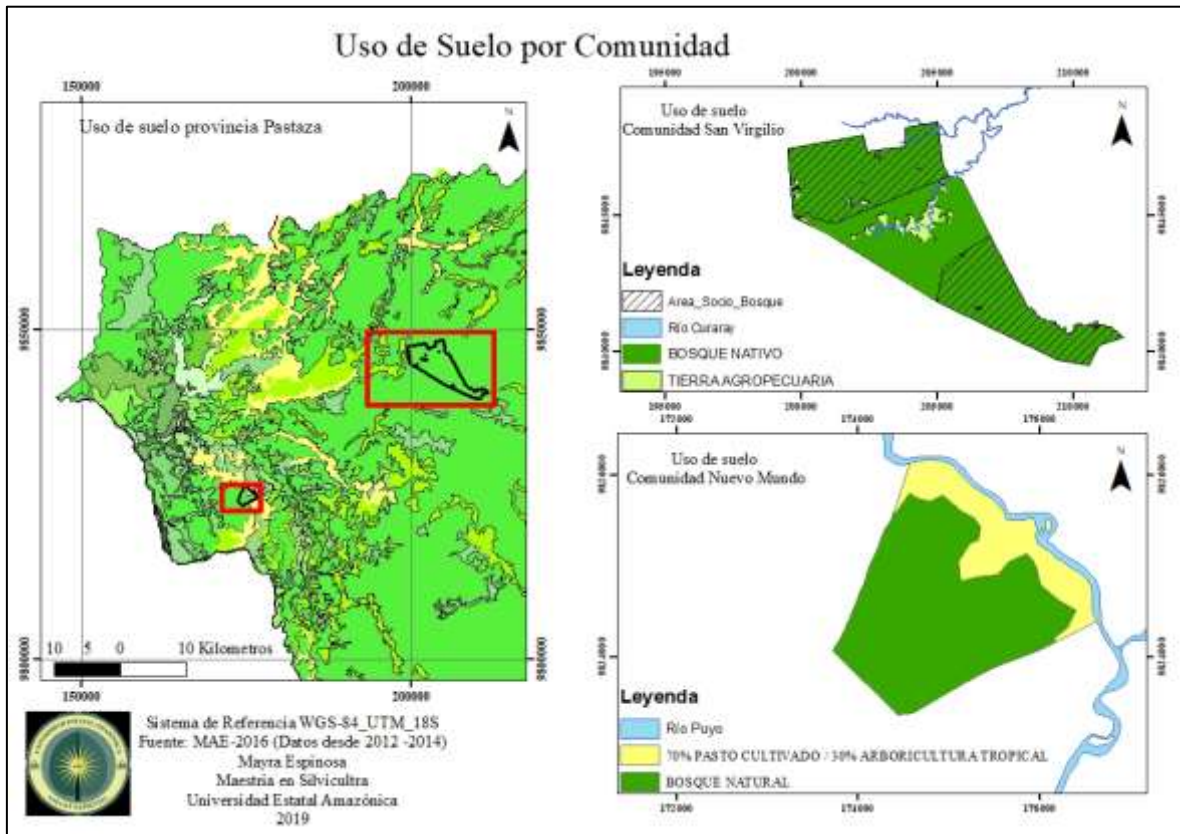


Figura 5. Uso de suelo de las comunidades Nuevo Mundo y San Virgilio.

Del análisis histórico y actual de ha definido tres lógicas relacionadas a la gestión y aprovechamiento forestal de las comunidades y su actual incidencia en la diversidad de las especies arbóreas.

2. Lógica 1. Dinámica en el relacionamiento con el espacio forestal

La reducción del acceso espacio temporal es un factor muy fuerte en las dinámicas territoriales de las localidades que han permanecido aisladas. Uno de los aspectos que cambia es la lógica relacionada con el acceso al bosque y en especial con el aprovechamiento de las especies forestales. Estudios anteriores muestran que las comunidades aisladas poseen mayor conocimiento sobre especies arbóreas que les proveen alimentación, vivienda y vestido (De la Torre y Macía, 2008) y tienden a sembrar aquellas especies que faltan debido a una reducción de su abundancia por la importancia de estas plantas, tal es el caso de las palmas (De la Torre y Macía, 2008). Las especies forestales cuyo fin es el uso maderable empiezan a tener un valor considerable en el modo de vida de las comunidades locales, que tienen cerca una vía de acceso, estos se conectan al mercado con la venta de madera (Figura

5), situación que sirve para solventar aspectos de alimentación, transporte y educación. Tal es el caso, de San Virgilio con las especies maderables que se presenta un patrón similar al de las comunidades aisladas con la siembra de las palmas; la comunidad ha comenzado a sembrar las especies arbóreas con fines maderables, específicamente el Aguano (*Swietenia macrophylla* King). Las especies maderables de alto valor en el mercado supondrán un aliciente económico y su cultivo responde a un aprendizaje continuo sobre aprovechamiento sustentable del bosque promovido por el MAEⁱ. Otra de las especies, que representa una alta importancia cultural para la comunidad es *ocotea* sp que se aprovecha tanto para solventar sus necesidades de vivienda como para la comercialización ya que es abundante en los bosques a los cuales tienen acceso. La relación de la población local con respecto al aprovechamiento de especies maderables les confiere de un amplio conocimiento sobre las características y requerimientos de las especies arbóreas que puede ser muy importante al momento de pensar en políticas de gestión sustentable del bosque.

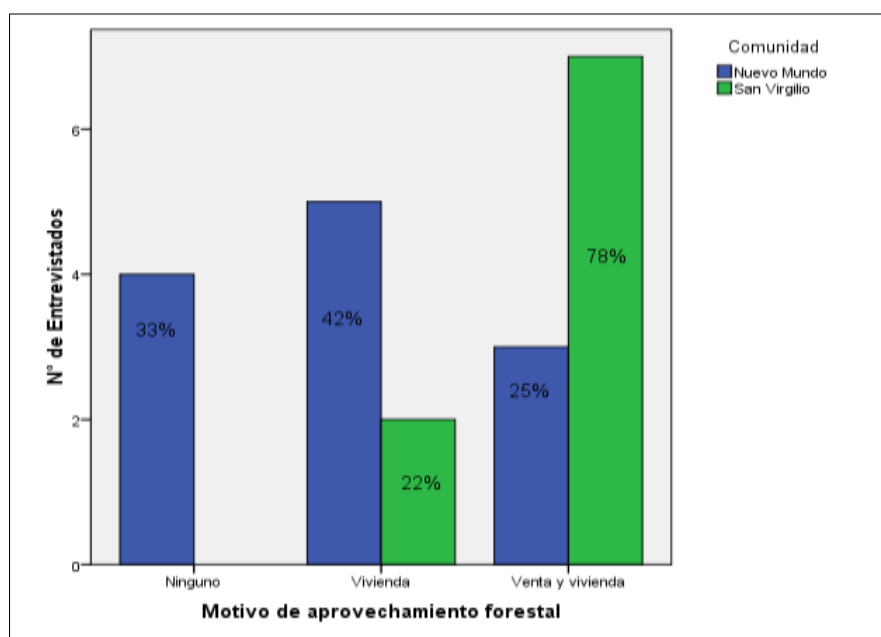


Figura 6. Lógica de aprovechamiento forestal

En Nuevo Mundo, el acceso espacio temporal se acortó hace más de 20 años con la presencia de la carretera. La necesidad de suplir nuevos requerimientos que se genera con la cercanía a una zona urbana, aunado con la falta de un seguimiento sobre el aprovechamiento del bosque en ese entonces, incidió sobre el aprovechamiento selectivo de las especies de mayor demanda maderable y terminó por afectar su abundancia en el bosque de la comunidad. Esto ha promovido la adaptación a nuevas formas de suplir sus requerimientos de madera para la

vivienda y combustible. Se observa en este espacio que las especies que sustituyen la madera dura para la construcción son el pigüe —*P. discolor*— como viga y la guadua —especie herbácea— como “forro de vivienda” o paredes. En este sentido se puede observar que si bien la diversidad forestal del bosque en Nuevo Mundo es alta, la degradación se observa en la reducción de la capacidad del bosque para producir los bienes ecosistémicos que se espera (Thompson, 2011).

La falta de madera para suplir las necesidades de vivienda de la comunidad, como se lo ha hecho de forma tradicional, no es el único problema con relación a la perturbación del bosque. Los comuneros mencionan que otro aspecto que afecta a la población local es la reducción de animales para la caza. En Nuevo Mundo las personas afirman que ya no hay caza, los esfuerzos para encontrar alguna presa son altos para la recompensa si la encuentran. Para San Virgilio, el bosque protegido les permite acceder a la caza en ocasiones festivas, bajo la vigilancia y control del MAE. En las dos comunidades se ha desarrollado la cría de animales para autoconsumo, principalmente pollo. La actividad pecuaria no logra abastecer la demanda del hogar lo que obliga a los habitantes locales a comprar alimento en el mercado (gráfico de dirección del gasto). El informe anual de la CIFOR muestra las problemáticas de las comunidades de Indonesia para acceder a alimentos culturalmente aceptados debido al avance del cultivo de palma africana (CIFOR, 2018).

3. Lógica 2. Movilidad y Migración

La movilidad es uno de los aspectos que se dinamizan rápidamente con la implementación de la estructura vial. Por un lado, permite acceder a servicios que se ofertan en espacios urbanos y que no se encuentran en las comunidades como educación secundaria, educación superior, mercados, servicios de salud, entre otros. La movilidad relacionada al acceso a educación secundaria y superior implica una separación más prolongada del territorio, los jóvenes regresan a sus hogares en el mejor de los casos una vez por semana, un límite importante para la movilidad es el costo del transporte que representa el 10% de un salario básico. La relación con el entorno natural se reduce considerablemente y la posibilidad de retorno es mínima, en este sentido se prevé la pérdida de ciertas habilidades o una transmisión incompleta que se ha observado en otros ambientes y que se liga a los cambios educativos, la disminución del tiempo disponible en la naturaleza, los problemas que representa el aprendizaje de saberes ancestrales en edades posteriores y los cambios en los sistemas de valores debido a la larga exposición y adaptación a otros entornos culturales reportado para los indígenas del sureste de Canadá (Ohmagari y Berkes, 1997b).

La migración inicia con el acceso a la educación que les obliga a movilizarse a zonas urbanas. En este punto se observa una fuerte diferencia entre Nuevo Mundo y San Virgilio, ya que la relación de San Virgilio con la empresa petrolera les permitió acceder a educación formal dentro de su territorio hasta el nivel de bachillerato. Este aspecto ha definido dos hechos importantes: primero que los jóvenes se vinculan a su territorio de forma permanente y forman sus familias dentro de la comunidad. Segundo, el vínculo con el territorio permite reproducir y transmitir los conocimientos de sus recursos o también llamados etnoconocimientos o TEK a las siguientes generaciones conservando este importante bagaje de saberes relacionados a estos ecosistemas frágiles. La migración afecta la trasmisión de los saberes locales (Estrada, Rivera, y Sánchez, 2001) debido a la distancia que rompe las relaciones con la naturaleza y a que obliga a las personas a vincularse con la lógica de mercado, propio de las zonas urbanas. Es necesaria la convivencia dentro de los ecosistemas para conocer, sentir y valorar la importancia de estos espacios y la necesidad de protegerlos (Malebrán y Rozzi, 2018).

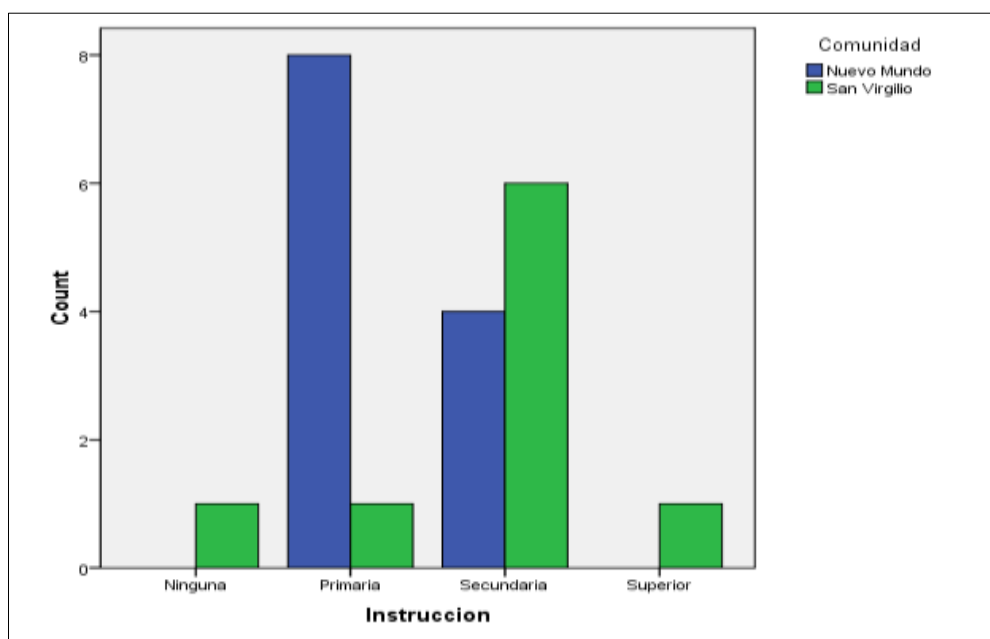


Figura 7. Nivel de instrucción del jefe de hogar

La educación se ha convertido en un factor de ruptura de entre el territorio y la población local, principalmente por la movilización y migración para acceder a la educación secundaria y superior. La necesidad de acceder a servicios educativos y a empleo remunerado ha generado una alta movilidad con retornos periódicos a las comunidades. La diferencia en cuanto al nivel educativo de los jefes de hogar se debe a que la comunidad San Virgilio los

ahora jefes de hogar accedieron a educación secundaria dentro de la comunidad —colegio que fue parte del pacto petrolero—. Sin embargo, los jóvenes, en la actualidad deben migrar a Puyo para acceder a la educación secundaria y superior.

En el caso de Nuevo Mundo se observa que los jefes de hogar poseen mayoritariamente educación primaria, aun cuando su acceso espacio temporal al centro urbano es menor que en San Virgilio (Figura 6). La desvinculación de las familias jóvenes con su territorio es mayor en Nuevo Mundo que en San Virgilio, al punto que muchas familias deben reproducir su modo de vida a través del acceso a empleo en la zona urbana y con un pequeño aporte del área rural. Algunas familias jóvenes han decidido migrar a otras ciudades como Riobamba y Guayas lo que prácticamente los desvincula de su territorio en términos de gestión y producción, queda solo el vínculo cultural que los moviliza en épocas especiales.

Otro aspecto que promueve la migración es el acceso limitado a suelo productivo. En San Virgilio las familias jóvenes pueden acceder a espacios productivos amplios entre 50 a 25 ha por familia y en zonas con pendientes menores de 30% que favorece parcialmente la producción de la chacra, esto les permite acceder al mercado con sus productos agrícolas. Además, el acceso a recursos del programa socio bosque que aprovecha su acceso a espacios de bosque comunitario les permite a estas familias permanecer en su territorio.

Al contrario, en Nuevo Mundo, el territorio es reducido y las familias jóvenes solo pueden aspirar a un pequeño espacio para la producción agrícola de subsistencia que es provisto dentro de la propiedad asignada a cada familia por la comunidad. A esto se suma un tipo de suelo —clase VIII— que limita totalmente la producción puesto que admite únicamente la conservación.

En general, aunque la migración se ha visto como algo negativo en cuanto a la conservación de los conocimientos ecológicos locales, la migración por educación podría suponer una posibilidad de conexión con procesos de gestión forestal sostenible (Juniwaty, Moeliono, y Maharani, 2019). Estudios realizados por Juniwaty, Moeliono, y Maharani (2019) muestran que los jóvenes que migran por estudios superiores están interesados en regresar a sus territorios y mantener la producción agrícola y silvícola como actividad secundaria, el empleo remunerado sigue siendo la primera opción.

La migración siempre supone una desvinculación con el territorio y la reducción de la posibilidad para transmitir los conocimientos ecológicos locales que son la base para la gestión local sostenible. La educación y el acceso a mercados es necesario, sin embargo, es

necesario desarrollar estrategias que reduzcan desvinculación prolongada con los territorios locales.

4. Lógica 3. Territorialidad

La lógica territorial se manifiesta con la dinámica en la gestión de los territorios en función de sus condiciones y acceso a recursos. Así, se puede observar que el factor más importante que determina la heterogeneidad en la gestión del territorio es precisamente el acceso a la tierra. Por un lado, tenemos a Nuevo Mundo con acceso a 480 ha de terreno aproximadamente y por otro está San Virgilio que posee 4000 ha.

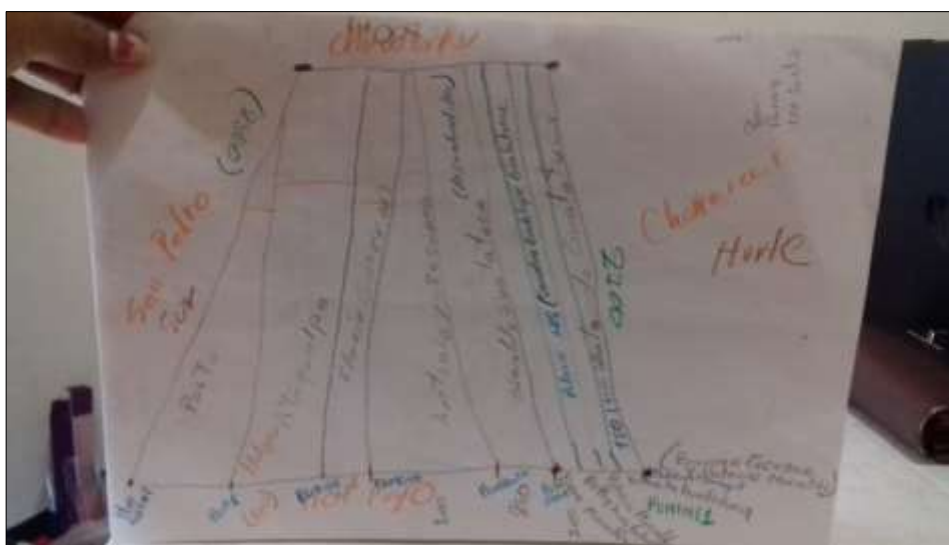


Figura 8. Mapeo participativo de la comunidad Nuevo Mundo. Muestra sus linderos, la división de la comunidad en nueve familias ampliadas y el nivel de aprovechamiento.

El reducido acceso a recursos debido a la baja cantidad de suelo con que cuenta la comunidad de Nuevo Mundo, además de la influencia externa sobre la división de tierras comunales promovida por el Estado, sumado a la presión para acceder a financiamiento —ligado a la tenencia formal de la tierra— ha motivado la definición de límites dentro de la comunidad y entre comunidades vecinas (Figura 8). De esta manera, cada familia tiene la posibilidad de gestionar sus recursos en el espacio asignado, reduciendo así el control comunitario que obligaba a solicitar autorización a través de un proceso institucional propio de la cultura *kichwa* para el aprovechamiento de los recursos naturales de su territorio. En este sentido la conservación del bosque deja de ser una lógica comunitaria y pasa a ser una lógica familiar, que dependerá de la posibilidad de acceso a los recursos y de situaciones particulares. Así,

hay familias que han decidido conservar sus recursos forestales que les permita acceder a otros beneficios —actividades turísticas— y familias que pretenden continuar aprovechando las especies forestales dentro de sus límites si existe la disponibilidad de una especie demandada en el mercado. En este sentido, se observa que el incremento en el área para cultivo es una realidad en comunidades Kichwa Amazónicas. Los resultados muestran que en su mayoría las comunidades tienden a ocupar en promedio 3.2 ha por familia repartidos en pasto, cultivos anuales y sistemas agroforestales. A esto hay que sumar 3 ha que en promedio dejan las familias de realce para recuperar el suelo (Torres, Andrade, Torres, Vasco, y Robles, 2018). Una disminución del acceso a la tierra obliga a la intensificación del uso de suelo. En las comunidades de San Virgilio y Nuevo Mundo se observa una situación similar, cada familia en promedio dedica 5 ha a la agricultura y pastos para la ganadería.

La lógica territorial se referida al desarrollo de medidas de protección de la propiedad a nivel inter e intra comunitario pudiera ser motivada con el surgimiento de una política de incentivo forestal —Socio bosque— y que genera una presión por definir los límites territoriales para evitar conflictos inter e intra comunitarios (Figura 8). Este aspecto, también se ha observado en otros territorios con políticas similares de incentivo forestal que reactivaron luchas de poder por el control del suelo, como es el caso de Guatemala (Elías, Larson, y Juan, 2009). Sin embargo, la seguridad en la propiedad de la tierra también ha promovido un mayor interés en programas de conservación o de restauración de bosques.

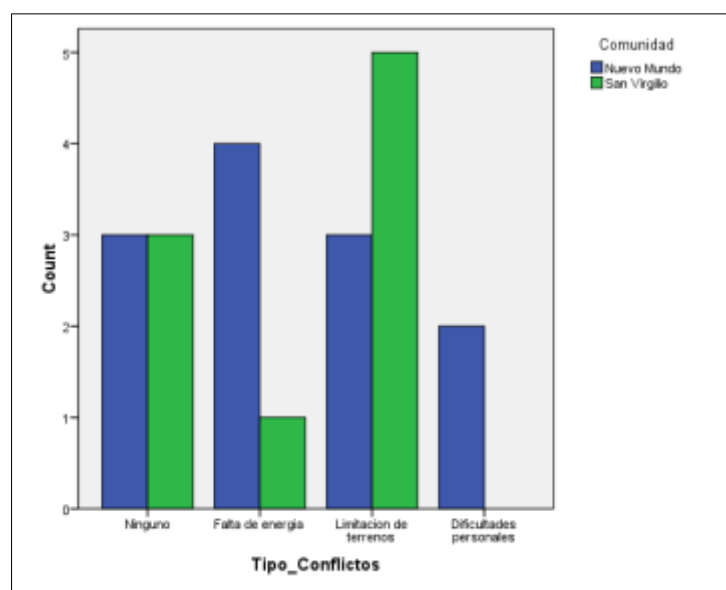


Figura 9. Principales conflictos que se generan al interior de las comunidades

Varios problemas de las comunidades se relacionan con disputas por linderos. Algunos problemas son precisamente por aprovechamiento de aquellos árboles que se ubican en los espacios colindantes de las propiedades.

La gestión del territorio es básica para comprender la relación de las personas con su territorio, lo que incluye las áreas destinadas a la conservación por vía institucional, tal es el caso de la comunidad San Virgilio como lo que se muestra en la Figura 9.

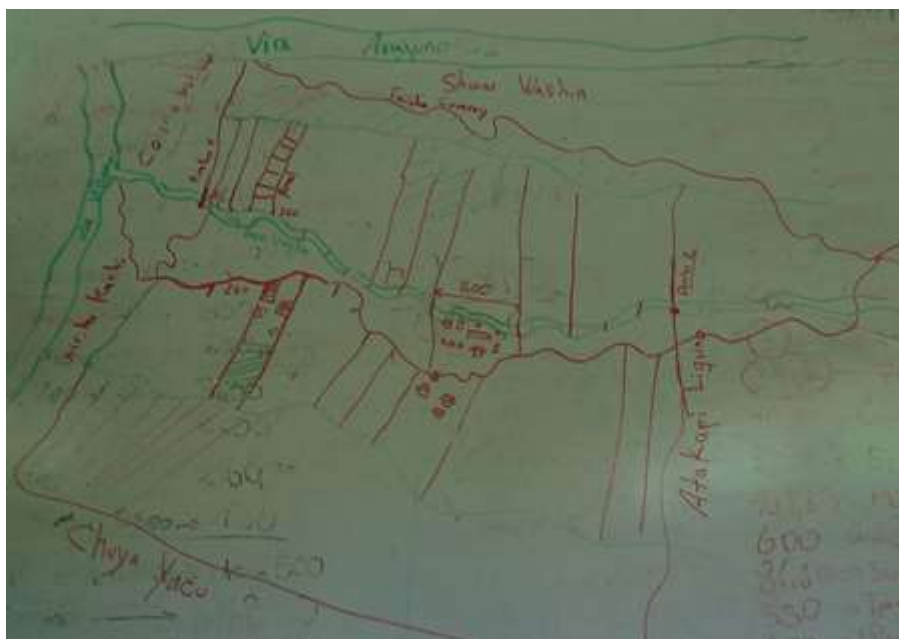


Figura 10. Cartografía social que muestra la lógica con relación a la gestión del territorio de la comunidad San Virgilio —Dibujo Sr. Freddy Huatatoca; Foto de Janina Licuy.

Es importante resaltar que de acuerdo a este planteamiento de la comunidad (Figura 10) se observan dos áreas totalmente comunitarias: el bosque que se encuentra bajo la normativa de protección comunitaria de bosque firmado y controlado por el MAE —programa Socio-bosque— y la zona de asentamiento poblacional que se encuentra en proceso de implementación paulatina en función del trabajo y recursos con que cuenten las familias para trasladarse a esta área. El resto del área de la comunidad ha sido repartida entre las familias que son socios de la comunidad para la producción agropecuaria y aprovechamiento forestal sin restricción y/o control comunitario.

En San Virgilio la reorganización del asentamiento poblacional puede ser promovido por dos aspectos: el acceso de servicios básico—energía eléctrica— que puede ser gestionado fácilmente por la proximidad a la vía principal y por el acceso al agua del bosque protegido de Aranjazo, debido a que la población percibe que la presencia de la tubería de transporte de

petróleo es un problema en términos de contaminación y que puede estar afectando el recurso hídrico que proviene de la zona del Curaray.

La gobernanza sobre el espacio protegido se observa en la negociación entre el MAE, la comunidad y empresa AGIP que determinan de forma directa la relación que cada uno de ellos posee con el bosque protegido. Por parte del MAE busca la conservación y resguardo del ecosistema frágil sobre el que se asienta la población, procurando reducir la presión sobre el bosque que genera la presencia de un acceso carrozable. Por su parte la comunidad ha procurado conservar su derecho de acceso al bosque para reproducir sus actividades culturales y modo de vida, por tanto, han logrado acceder al bosque de forma estacional para la caza y el corte de árboles cuya abundancia lo permita. En el caso de la empresa AGIP, esta se beneficia con la reducción del conflicto socioambiental propio de las actividades extractivas (Diegues, 2000).

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES

- La diversidad de las comunidades es alta, con índices de diversidad de Shanon-Wiener de $-H = 5,43$ para Nuevo Mundo y $-H = 4,69$ San Virgilio. Las especies más abundantes fueron *Iriartea deltoidea* en los transectos de bosque primario y *Piptocoma discolor* en bosque secundario. Los valores de diversidad son muy altos, lo que posiblemente se debe a la perturbación debido a la tala selectiva y permanente de especies arbóreas con fines comerciales.
- La especie *Ocotea* sp presentó el mayor índice de importancia relativa en la comunidad San Virgilio debido principalmente a su aprovechamiento para la comercialización y para la construcción. En Nuevo Mundo fue más importante *P. discolor* que también es una especie que al momento representa una importancia comercial y para la construcción de viviendas. Los géneros con mayor índice de valor de uso citado fueron *Protium* sp para Nuevo Mundo y *Pouteria* sp para San Virgilio.
- Se determinaron tres lógicas locales con relación al uso de especies y espacios forestales: 1) dinámica en el relacionamiento de las comunidades con el bosque debido al incremento de la comercialización de especies maderables. 2) Movilidad y migración de familias jóvenes para acceder a servicios de educación y empleo en zonas urbanas y 3) Territorialidad a través de la delimitación de la propiedad comunal y familiar que promueve la definición de límites con respecto al acceso a recursos del bosque.

RECOMENDACIONES

En términos de investigación se recomienda profundizar los estudios sobre biodiversidad de los bosques y la incidencia en la calidad de vida de las comunidades locales. La rápida degradación de los bosques afecta a la fauna local que es base de la soberanía alimentaria de las poblaciones locales, de esta manera la diversidad forestal puede no representar la capacidad del bosque para ofertar los servicios ecosistémicos que son necesarios para conservar las culturas locales.

Se recomienda, a los tomadores de decisiones, repensar las políticas públicas con relación al vínculo necesario de los jóvenes con su territorio y su calidad de vida. La migración de los jóvenes puede representar cambios importantes en los sistemas productivos locales que deberán transformarse hacia actividades que requieran menos mano de obra o dependan de una mecanización.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramovay, R., Bengoa, J., Berdegué, J., Escobal, J., Ranaboldo, C., Munk Ravngorg, H., y Schejtman, A. (2006). Movimientos sociales, gobernanza ambiental y desarrollo territorial. En *Global Environmental Change*.
- Aguirre, Z. (2013). *Guía de metodos para medir la biodiversidad*. Loja.
- Albuquerque, U. P., Alves, M., Farias, R., y Leal, N. (2017). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. (U. P. Albuquerque, L. V. Cruz da Cunha, R. F. Paiva de Lucena, y R. R. Nóbrega Alves, Eds.), *Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data* (Vol. 1). Humana Press. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52872-4>
- Antón, D. (1999). *Diversidad, globalización y la sabiduría de la naturaleza*. Montevideo-Uruguay: Piriguazú Ediciones Y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Asanza, M., Inca, J., y Neill, D. (2008). *Plantas útiles del nororiente ecuatoriano en el área de influencia de Petroecuador: Kichwa, Secoya, Shuar, Siona y Waorani*. Quito-Ecuador: Petroecuador/ Corporación Botánica Ecuadendron/ Missouri Botanical Garden/ Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.
- Asquith, N. M., Forget, P.-M., y Dirzo, R. (2002). La dinámica del bosque y la diversidad arbórea. En M. R. Guariguata & G. H. Kattan (Eds.), *Ecología de bosques neotropicales* (pp. 591-615). Ediciones LUR. Recuperado de <http://www.uprm.edu/biology/profs/chinea/ecolplt/lectesc/GUARI.PDF>
- Bermúdez, A., Oliveira, M., y Velázquez, D. (2005). La Investigación Etnobotánica Sobre Plantas Medicinales: Una Revisión De Sus Objetivos Y Enfoques Actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459.
- Bongers, F., Poorter, L., Hawthorne, W. D., y Sheil, D. (2009). The intermediate disturbance hypothesis applies to tropical forests, but disturbance contributes little to tree diversity. *Ecology Letters*, 12(8), 798-805. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2009.01329.x>
- Bozzano, H. (2014). El territorio usado en Milton Santos y la Inteligencia Territorial en el GdRI INTI . Iniciativas y perspectivas . En *11th Annual International Conference of Territorial intelligence of INTI, "Territorial intelligence and globalization tensions,*

transition and transformation". La Plata -Argentina.

- Bustamante, M., O-Cardona, J., Loderman, J., Castañeda, J., y Pachón, M. (2009). Biodiversidad de plantas en el borde amazónico putumayense: I. inventario. *CienciAgro*, 1(4), 130-138. Recuperado de www.ibepa.org
- Cabrera, W. H. (2005). Diversidad florística de un bosque montano en los Andes tropicales del noroeste de Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 40(3), 380-395.
- Campos, R., Solís, O., Velázquez, A., Cruz, L., Cruz, D., Vázquez, M., y Rodríguez, L. (2018). Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 17(4), 350-362. Recuperado de https://blacpma.usach.cl/sites/blacpma/files/articulo_3_-_1440_-_350_-_362.pdf
- Carvalho, A. M., y Frazão, A. (2011). Importance of local knowledge in plant resources management and conservation in two protected areas from Trás-os-Montes, Portugal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(November), 36-.
- Challenger, A., y Dirzo, R. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad. *Capital Natural de México, vol. II y tendencias de cambio*, 37-73.
- CIFOR. (2018). *Annual Report 2018 Forest Matter*. Bogor, Indonesia.
- Comberty, C., Thornton, T. F., Echeverría, V., y Patterson, T. (2015). Ecosystem services or services to ecosystems? Valuing cultivation and reciprocal relationships between humans and ecosystems. *Global Environmental Change*, 34, 247-262. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.11.001>
- de la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Marcia, M., y Balslev, H. (2008). Enciclopedia De Plantas Útiles Del Ecuador. *Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito & Aarhus.*, 1, 1-3.
- De la Torre, Lucía, y Macía, M. (2008). La Etnobotánica en el Ecuador. En H. L. de la Torre, P. Navarrete, M. Muriel, M. J. Macía, y H. Balslev (Eds.), *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador* (pp. 13-27). Herbario QCA y Herbario AAU. Quito y Aarhus. 2008: Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=xts670AFTzI>
- Diegues, C. (2000). *El mito moderno de la naturaleza intocada*. Center for Research on

Human Population and Wetlands in Brazil – USP. Recuperado de http://dspace.unm.edu/bitstream/handle/1928/11352/El_mito_moderno_de_la_naturaleza.pdf?sequence=1

Douglas, S. (1999). Tropical forest diversity, environmental change and species augmentation: after the intermediate disturbance hypothesis. *Journal of Vegetation Science*, 10, 851-860.

Elías, S., Larson, A., y Juan, M. (2009). Tenencia de la tierra , bosques y medios de vida en el altiplano occidental de Guatemala. *Editorial de Ciencias Sociales*, 38. Recuperado de <http://www.cifor.org/library/2920/tenencia-de-la-tierra-bosques-y-medios-de-vida-en-el-altiplano-occidental-de-guatemala/>

Estrada, E., Rivera, R., y Sánchez, L. (2001). Tecnología Tradicional Y Conocimiento Etnobotánico Forestal en Santa Isabel de Chalma, Amecameca, México. *Revista de Geografía Agrícola*, 01(32), 43-74.

Evans, R. (1941). La etnobotánica: su alcance y sus objetos. *Caldasia*, 10, 7-12.

Eyssartier, C., Ladio, A. H., y Lozada, M. (2008). Cultural Transmission of Traditional Knowledge in two populations of North-western Patagonia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 4(1), 25. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-4-25>

Fadiman, M. (2019). Can the Use of a Specific Species Influence Habitat Conservation? Case Study of the Ethnobotany of the Palm *Iriartea Deltoidea* and Conservation in Northwestern Ecuador. *Journal of Latin American Geography*, 18(1), 115-140. <https://doi.org/10.1353/lag.0.0109>

FAO. (2013). Sustainability Assessment of Food and Agricultural System: indicators. *Food and Agriculture Organization of the United Nations - Rome 2013*. ROME. <https://doi.org/10.2144/000113056>

Farinós, J. (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda. *Boletín de la A.G.E*, (46), 11-32. Recuperado de <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/download/668/622>

Feria, J. M. (2010). Patrimonio territorial y desarrollo sostenible: un estudio comparativo en Iberoamérica y España. *Estudios Geográficos*, 71(268), 129-159. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.0472>

- GADPPz. (2011). Mapa de la tipología de climas de la provincia de Pastaza.
- Geertz, C. (2003). *The Interpretation of Cultures. Basic Books.*
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gentry, A. H. (1988). Tree species richness of upper Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 85(1), 156-159.
Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16578826>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC279502>
- Gómez, C. (1995). Diversidad biológica, conocimiento local y desarrollo. *Agricultura y Sociedad*, (77), 127-145.
- Guzmán, M. (2006). Biodiversidad y conocimiento local: del discurso a la práctica basada en el territorio. En *Espiral : estudios sobre Estado y sociedad*. (Vol. 13, pp. 145-176). Universidad de Guadalajara. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652006000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Hiraoka, M., y Mora, S. (Eds.). (2001). *Desarrollo sostenible en la amazonía ¿Mito o Realidad?* (1ª Edición). Quito- Ecuador: Abya Yala. Recuperado de [https://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10940/Desarrollo sostenible en la amazonia.pdf?sequence=1](https://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10940/Desarrollo_sostenible_en_la_amazonia.pdf?sequence=1)
- Jiménez, N. D., y Rangel, J. O. (2012). La abundancia, la dominancia y sus relaciones con el uso de la vegetación arbórea en la Bahía de Cispatá, Caribe Colombiano. *Caldasia*, 34(2), 347-366. Recuperado de [c:%5CUsers%5CUsuario%5CDocuments%5CBibliografi%5CEtnobotanica%5CJ.Escobar y Rangel.2012.Abundancia, dominancia y relaciones con el uso de arboles.pdf](c:%5CUsers%5CUsuario%5CDocuments%5CBibliografi%5CEtnobotanica%5CJ.Escobar%5Cy%5CRangel.2012.Abundancia,dominancia%5Cy%5Crelaciones%5Ccon%5Cel%5Cuso%5Cde%5Carboles.pdf)
- Juniwaty, K., Moeliono, M., & Maharani, C. (2019). Migration: The potential for inclusive forest management. *InfoBrief*, (260). <https://doi.org/10.17528/cifor/007304>
- Kunwar, R. M., Fadiman, M., Cameron, M., Bussmann, R. W., Thapa-Magar, K. B., Rimal, B., & Sapkota, P. (2018). Cross-cultural comparison of plant use knowledge in Baitadi and Darchula districts, Nepal Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0242-7>

- MAE. (2013). *El sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Malebrán, J., & Rozzi, R. (2018). Análisis de los cursos de filosofía ambiental de campo en el parque etnobotánico omora, reserva de la biosfera cabo de hornos, Chile. *Magallania (Punta Arenas)*, 46(1), 207-225. <https://doi.org/10.4067/s0718-22442018000100207>
- Marcelo-Peña, J. L., Reynel-Rodríguez, C., Zevallos-Pollito, P., Bulnes-Soriano, F., & Pérez-Ojeda del Arco, A. (2016). Diversidad, Composición Florística Y Endemismos En Los Bosques Estacionalmente Secos Alterados Del Distrito De Jaén, Perú. *Ecología Aplicada*, 6(1-2), 9. <https://doi.org/10.21704/rea.v6i1-2.336>
- Martin, G. J. (2004). *Ethnobotany: A methods manual*. *Ethnobotany: A Methods Manual*. <https://doi.org/10.4324/9781849775854>
- Merma, I., y Julca, A. (2012). Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas en Alto Urubamba, Cusco, Perú. *Ecología Aplicada*, 11(1), 1-11. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=82602694&lang=es&site=ehost-live>
- Millán, L., Arteaga, T., Moctezuma, S., Velasco, J., y Arzate, J. (2016). Conocimiento Ecológico Tradicional de la Biodiversidad de Bosques en una comunidad Matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 111. <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd20-38.cetb>
- Miralles, Carmen Cebollada, A. (2009). Movilidad cotidiana y sostenibilidad, una interpretación desde la geografía humana. *Boletín de la A.G.E., No. 50*, págs. 193-216. Recuperado de <http://age.ieg.csic.es/boletin/50/08 MIRALLES.pdf>
- Morales, R., Tardío, J., Aceituno, L., Molina, M., y Pardo, M. (2011). Biodiversidad y Etnobotánica en España. *Memorias R.Soc.Esp.Hist.Nat.*, 9(2011), 157-207.
- Morejón, E., Lara, X., Cabezas, E., Román, D., y Salazar, E. (2018). Propiedades Físicas Y Mecánicas De Tres Especies Forestales: Piptocoma Discolor (Kunth.) Pruski (Pigüe), Iriartea Deltoidea Ruiz y Pav. (Chonta) Y Pouteria Glomerata (Intachi). *European Scientific Journal, ESJ*, 14(24), 295. <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n24p295>
- Morera, A., Sánchez, D., Wanek, W., Hofhansl, F., Werner, H., Chacón, E., ... Silla, F. (2019). Beta diversity and oligarchic dominance in the tropical forests of Southern

- Costa Rica. *Biotropica*, 51(2), 117-128. <https://doi.org/10.1111/btp.12638>
- Mostacedo, B., Balcazar, J., Montero, J. C., Boliviano, I., Forestal, D. I., y Agosto, A. De. (2006). Tipos de bosque , diversidad y composición florística en la Amazonia sudoeste de Bolivia Forest types , diversity and floristic composition in the southwestern amazon of Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 41(2), 99-116.
- Mustafa, B., Hajdari, A., Pieroni, A., Pulaj, B., Koro, X., y Quave, C. L. (2015). A cross-cultural comparison of folk plant uses among Albanians, Bosniaks, Gorani and Turks living in south Kosovo. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11(1), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0023-5>
- Neef, M. M. (1989). Una teoría de las necesidades humanas para el desarrollo, *Capítulo 5*, 197-214.
- Ohmagari, K., y Berkes, F. (1997a). The transmission of 93 items of women ' s indigenous knowledge and bush skills was studied in two subarctic Omushkego (West Main) Cree Indian communities , Moose Factory and Peawanuck , Ontario , Canada . About half of all bush skills were still being t. *Human Ecology*, 25(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/A:1021922105740>
- Ohmagari, K., y Berkes, F. (1997b). Transmission of Indigenous Knowledge and Bush Skills among the Western James Bay Cree Women of Subarctic Canada, 25(2).
- Pardo, M., & Gómez, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 60(1), 171-182.
- Poma, K. (2013). *Composición florística, estructura y endemismo de un bosque siempreverde de tierras bajas de la Amazonía, en el cantón Taisha, Morona Santiago. Tesis de Pregrado.* Universidad Nacional de Loja. <https://doi.org/10.1017/S0010417500000463>
- Posey, D. A. (1985). Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, 3(2), 139-158. <https://doi.org/10.1007/BF00122640>
- Qureshi, R., Ghazanfar, S., Obied, H., Vasileva, V., y Tariq, M. (2016). Ethnobotany: A Living Science for Alleviating Human Suffering. *Hindawi. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, 1-3.

<https://doi.org/10.1155/2016/9641692>

- Ramirez, C. R. (2007). Etnobotánica y la pérdida de conocimiento tradicional en el siglo 21. *Ethnobotany Research and Applications*, 5, 241-244.
- Reyes, V. (2009). Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. *Papeles FUEM*, 107, 39-55.
- Reyes, V., Fernández, Á., McElwee, P., Molnár, Z., Öllerer, K., Wilson, S. J., y Brondizio, E. S. (2019). The contributions of Indigenous Peoples and local communities to ecological restoration. *Restoration Ecology*, 27(1), 3-8. <https://doi.org/10.1111/rec.12894>
- Ricker, M. (2014). Manual para realizar las colectas botánicas del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. *Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*,. México, D. F.: CONAFOR, SEMARNAT, UNAM. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/272678035_Manual_para_realizar_las_colectas_botanicas_del_Inventario_Nacional_Forestal_y_de_Suelos
- Sánchez, P., Gallardo, R., y Ceña, F. (2016). La noción de resiliencia en el análisis de las dinámicas territoriales rurales: Una aproximación al concepto mediante un enfoque territorial. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 13(77), 93-116. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr13-77.nrad>
- Scarpa, G. F., y Rosso, C. N. (2019). Etnobotánica histórica de grupos Criollos de Argentina IV: Identificación taxonómica de las plantas y análisis de datos medicinales del Chaco Húmedo provenientes de la Encuesta Nacional de Folklore de 1921. *Bonplandia*, 28(1), 5. <https://doi.org/10.30972/bon.2813572>
- Sheil, D., y Burslem, D. (2013). Defining and defending Connell's intermediate disturbance hypothesis: A response to Fox. *Trends in Ecology and Evolution*, 28(10), 571-572. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.07.006>
- Ter Steege, H., Pitman, N. C. A., Sabatier, D., Baraloto, C., Salomão, R. P., Guevara, J. E., ... Silman, M. R. (2013). Hyperdominance in the Amazonian tree flora. *Science*, 342(6156). <https://doi.org/10.1126/science.1243092>
- Thompson, I. (2011). Biodiversidad, umbrales ecosistémicos, resiliencia y degradación forestal. *Unasylva*, 62(238).

- Torres, B., Andrade, L., Torres, A., Vasco, C., y Robles, M. (2018). Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. *Revista Amazónica de Ciencia y Tecnología*, (April 2019).
- Valera, J. R. (2011). Un Método Sistemico y Prospectivista para la Investigación Educativa. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 1(1), 59-66.
- Vargas, I. D. (2011). Sistemas de conocimiento ecológico tradicional y sus mecanismos de transformación: el caso de una chagra amazónica, 102. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/4097/>

ANEXOS

A. Anexo 1.

MODELO TENTATIVO DE ENCUESTA y/o ENTREVISTA PARA EVALUAR DINAMICAS TERRITORIALES	
	Fecha _____
Número de entrevista/encuesta _____	_____
1 localidad _____	
2 Nombre del entrevistado/encuestado _____	
3 Lugar de nacimiento _____	
	Donde estudió _____
4 Nivel de educación _____	
5 Actividad que realiza _____	
6 Que cantidad de tierra posee _____	
7 Tiene acceso a áreas comunales SI () NO ()	
8 ¿Cómo se organiza la comunidad para su conservación? ¿Recibe algún beneficio por ello? ¿Cómo se regula su aprovechamiento?	
9 ¿Cómo se organiza la familia para la producción y otras actividades?	
10 El acceso a la tierra ha sido el mismo siempre _____	
11 ¿Cómo era antes la Unidad productiva? ¿Qué ha cambiado? _____	
¿El suelo, el agua, los animales han cambiado? _____ ¿Qué ha cambiado?	
12 _____	
13 ¿La cantidad de suelo cultivado es la misma? _____ ¿Qué ha cambiado? _____	
	¿Qué se produce ahora?
14 ¿Que se producía antes? _____	_____
	¿Cómo se produce ahora?
15 ¿Cómo se producía antes? _____	_____
16 ¿Por qué ha cambiado?	

Proyectos de producción	Ministerios()	Consejo provincial ()	ONG ()	Otro _____
Demanda de productos		Cuales? _____		
Acceso a una vía para comercializar		¿Desde cuándo? _____		
Empleo fuera de la comunidad				
Falta de mano de obra				
Incremento de la familia				
17 A migrado alguna vez	Si ()	No ()	Tiempo (____)	¿Por qué? _____
18 ¿Existe un centro de salud cerca? ¿Cómo ayuda a la comunidad? ¿Cómo se cura de sus enfermedades?				
19 ¿Qué productos compra el mercado?	_____			
20 ¿Qué productos vende en el mercado?	_____			
21 Tiene ingresos de otra actividad que no sea agrícola.	_____			Aproximadamente cuáles son sus ingresos _____
22 En qué invierte sus ingresos.	_____			