



## Potencial forestal del territorio Awa, una zona en la mirada de muchos

MSc. Hugo Orlando Paredes Rodríguez

[hoparedes@utn.edu.ec](mailto:hoparedes@utn.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-5880-1607>

Universidad Técnica del Norte

MSc. Xavier Germán Valencia Valenzuela 2

[xgvalenciav@utn.edu.ec](mailto:xgvalenciav@utn.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-3209-9581>

Colegio de Ingenieros Forestales de Imbabura

MSc. José Gabriel Carvajal Benavides 3

[jgcarvajalb@utn.edu.ec](mailto:jgcarvajalb@utn.edu.ec)

Universidad Técnica del Norte

<https://orcid.org/0000-0001-9920-4991>

MSc. Rosario de Lourdes Yépez Placencia 4

[rdyopez@utn.edu.ec](mailto:rdyopez@utn.edu.ec)

Universidad Técnica del Norte

<https://orcid.org/0000-0002-1174-2814>

Ing. Jaramillo Paredes Jimmy Alexander 5

[jimmy\\_alex\\_paredes@hotmail.com](mailto:jimmy_alex_paredes@hotmail.com)

Colegio de Ingenieros Forestales de Imbabura

<https://orcid.org/0000-0002-2771-5220>

Ecuador-Ibarra

### RESUMEN

El territorio Awa comprende 121.000 ha, y se encuentra representado por la Federación de Centros Awa del Ecuador (FCAE). La Federación ha asumido la administración de los recursos naturales presentes en su territorio; por tal razón, ha perfeccionado un Programa para el Manejo Forestal Sostenible (PMFS) dentro de su área. El objetivo fue establecer el potencial forestal desde el punto de vista social, económico y productivo de los territorios seleccionados para ser manejados por los indígenas. El Territorio Awa está ubicado en el extremo noroccidental del país, en las estribaciones occidentales de los Andes, desde 80 a 1.600 m.s.n.m. El estudio incluyó: Planificación, Zonificación preliminar, Evaluación de la capacidad social, Evaluación de la capacidad productiva. La FCAE cuenta con información del recurso forestal y es la organización indígena más consolidada a nivel nacional, pueden reconocer sus debilidades y amenazas, desde el punto de vista forestal, esto es una ventaja para continuar mejorando el manejo del bosque. El territorio Awa, constituye en la actualidad el último remanente significativo de la especie forestal Chanul (*Humiriastrum procerum*) en Ecuador.

Según inventarios forestales, la abundancia de la especie es irregular, hay sitios que, por sus condiciones edafoclimáticas propias, presentan mayor abundancia de la especie, por tanto, no se puede generalizar estos datos en todo el territorio Awa, ya que existen otros sitios con poca abundancia. Se concluye que esta área de la población Awa al estar ubicada en la frontera noroccidental del país y disponer de un potencial forestal importante, el estado debería apoyar al uso, aprovechamiento y conservación del territorio.

**Palabras clave:** Manejo forestal; comunidades Awa; potencial forestal; chanul.

Correspondencia: [hoparedes@utn.edu.ec](mailto:hoparedes@utn.edu.ec)

Artículo recibido: 15 julio 2022. Aceptado para publicación: 20 agosto 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar Paredes Rodríguez, M. H. O., Valencia Valenzuela, M. X. G., Carvajal Benavides, M. J. G., Yépez Placencia, M. R. de L., & Jaramillo Paredes, I. J. A. (2022). Potencial forestal del territorio Awa, una zona en la mirada de muchos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 5192-5213. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.3009](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.3009)

## Forest potential of the AWA territory, an area in the gaze of many

### ABSTRACT

The Awa territory comprises 121,000 ha. and is represented by the Federation of Awa Centers of Ecuador (FCAE). The Federation has assumed the administration of the natural resources present in its territory; for this reason, it has perfected a Program for Sustainable Forest Management (PMFS) within its area. The objective was to establish the forestry potential from the social, economic and productive point of view of the selected territories to be managed by the indigenous people. The Awa Territory is located in the extreme northwest of the country, in the western foothills of the Andes, from 80 to 1,600 meters above sea level. The study included: Planning, Preliminary zoning, Evaluation of social capacity, Evaluation of productive capacity. The FCAE has information on forest resources and is the most consolidated indigenous organization at the national level, they can recognize their weaknesses and threats, from the forestry point of view, this is an advantage to continue improving forest management. The Awa territory currently constitutes the last significant remnant of the forest species Chanul (*Humiriastrum procerum*) in Ecuador. According to forest inventories, the abundance of the species is irregular, there are sites that, due to their own edaphoclimatic conditions, present greater abundance of the species, therefore, these data cannot be generalized throughout the Awa territory, since there are other sites with little abundance. It is concluded that this area of the Awa population, being located on the northwestern border of the country and having significant forestry potential, the state should support the use, exploitation and conservation of the territory.

**Keywords:** Forest management; Awa communities; forest potential; chanul.

### INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas (2018), expresa que en el año 2015 había aproximadamente 40 millones de Km<sup>2</sup> de bosques a nivel mundial, A pesar de la disminución del área de bosque en los últimos 25 años, la tasa de pérdida neta mundial disminuyó el 50% entre los periodos 1990–2000 y 2010–2015. El Ministerio del Ambiente (2016), indica que en Ecuador durante el periodo 2008-2014 se deforestó 97.917 ha/año; donde, las formaciones boscosas con mayor afectación son: Bosque siempre verde de tierras bajas en la Amazonía con 22.394 ha, Bosque siempre verde de tierras bajas del Chocó con 19.503 ha y Bosque siempre verde andino pie de monte con 19.312 ha. La ONU (2015) menciona que la superficie de bosque en el Ecuador en el año 2008 fue de 13.099.028 ha., así también, muestra que en 2012 la tasa de deforestación fue 65.880 ha/año.

La Federación de Centros Awa del Ecuador “FCAE”, con una superficie de 121.000 ha., cubierta en gran parte por bosque nativo poco intervenido debido en gran medida a su inaccesibilidad. Este territorio comenzó a sufrir presiones por parte de colonos, empresas madereras y palmicultores a inicios de los años noventa. Por tal razón, en 1996 la FCAE inició un proceso de planificación relacionado con el manejo sostenible de los recursos naturales (USAID, 2005), así, la FCAE se ampara a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, en el Artículo 57, literal 8, que menciona: *“Se reconoce y garantizará a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, el conservar y promover prácticas de manejo de la biodiversidad y su entorno natural, también el estado establecerá y ejecutará programas con participación de la comunidad”* (Asamblea Nacional Constituyente, 2008); también se acoge a lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente del año 2017, en el Artículo 5, literal 1, que menciona el *“Derecho de la población a vivir en un ambiente sano”* (Asamblea Nacional, 2017).

Con el asesoramiento de la Fundación Altrópico, WWF-Bolivia y WWF-Colombia, la FCAE desde 1998 generó un Programa de Manejo Forestal que beneficia a 140 familias (aproximadamente 750 personas incluido niños) de las comunidades Guadualito, Mataje, Pambilar y Balsareño; para ello, se conformó y capacitó un Equipo Técnico Forestal, además se identificó y ubicó zonas destinadas para el manejo de los recursos naturales.

El Territorio Awa se ubica en el extremo noroccidental del Ecuador, cubriendo zonas de las provincias de Esmeraldas, Carchi e Imbabura. El territorio se ubica en la estribación occidental de los Andes, con una altitud desde los 80 a 1.600 m.s.n.m. El Territorio Awa, con 120.000 ha de bosque tropical, representa una superficie importante de los bosques tropicales en el noroccidente ecuatoriano.

El Territorio Awa limita al Norte: con Colombia; al Sur: con tierras colonizadas a lo largo de la carretera Ibarra - San Lorenzo; al Este: con tierras colonizadas y áreas que pertenecen a asociaciones agrícolas; y al Oeste: con tierras en posesión de comunidades negras y plantaciones de palma africana (USAID, 2005). La temperatura del Territorio Awa varía dependiendo de las zonas, así se tiene la temperatura en la zona media alta que fluctúa entre 22.7 y 23.3 °C, con absolutas entre 11 y 31 °C. En la zona baja costera, la temperatura varía entre 25 y 27 °C, con absolutas entre 18 y 36 °C. La precipitación está en relación con la altitud, ya que en la parte baja la pluviosidad depende directamente de la Corriente del Niño, en cambio que en la parte alta se encuentra influenciada por las

nubosidades amazónicas, que son desplazadas por los vientos alisios por la Cordillera de los Andes. La época que registra mayor precipitación se encuentra entre enero y mayo; y el periodo de menor precipitación es de julio a septiembre, con tiempos de transición en el mes de junio y entre octubre, noviembre y diciembre (FCAE, 2001).

Cerón et al. (1999) expresa que en el Territorio Awa se identificó las formaciones vegetales: Bosque siempreverde piemontano, Bosque siempreverde montano bajo, Bosque siempreverde inundable de tierras bajas y Bosque siempreverde de tierras bajas. Debido a la precipitación y topografía irregular dentro del Territorio Awa, existen esteros, quebradas y ríos pequeños que forman subcuencas y cuencas de ríos de mayor importancia; los mismos que en su mayoría fluye agua limpia y cristalina, debido al filtro natural (bosques) que estas poseen. En la parte alta del Territorio Awa desembocan los ríos Camumbí y Gualpí en el río San Juan o Mayasquer; además se tiene varios ríos como el Pailón, Guaña, Blanco, Ispí, Tigre, Tronquería, Baboso, Sabalera, Tarabita y Tigre. El río Mira atraviesa el Territorio Awa de sur a norte y se une con el río San Juan; así, se establece el límite de frontera entre Ecuador y el vecino país Colombia. En la parte baja se encuentra el río Mataje, y al salir de la zona en La Piedra Sellada forma parte del límite con Colombia hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, además existen los ríos Palabí, Tululbí y Bogotá (USAID, 2005).

El Territorio Awa presenta una diversidad de relieves, estos se caracterizan por factores morfo-estructurales, vulcano sedimentarios modelados, volcánicos explosivos e intrusivos. A nivel de costa (en la parte baja) exhibe una cuenca sedimentaria y muestra relieves bajos colinados, monoclinales, tabulares y diferentes fenómenos marinos; además relieves bioclimáticos peri glaciales y glaciales. Esta región, pertenece a dos unidades geológicas y corresponden a dos dominios geográficos: 1) zona costera y 2) sierra o Cordillera de los Andes. La parte baja del Territorio Awa exhibe una cuenca sedimentaria perteneciente al "Cretáceo Superior", muestra un sustrato de basaltos del Cretáceo Inferior, y se encuentra conformado por rocas piroclásticas, doleritas y lavas básicas. Este basamento, luego fue cubierto por trasgresiones del Cretáceo Superior o del Terciario, de gran espesor, que dieron lugar a formaciones geológicas conocidas como Zapallo, Playa Rica, Daule y Viche. Esta zona exterioriza el sinclinal de Borbón, y se prolonga hasta la región del Chaqui en el suroccidente de Colombia. La parte alta del Territorio Awa se encuentra formado por rocas volcánicas y volcanoclásticas del Cretáceo al Terciario Inferior; también se encuentran plutones granitoides post Eoceno, que se localizan ampliamente dispersos y también existen materiales piroclásticos cuaternarios que cubren grandes superficies del Territorio Awa (FCAE, 2001).

Buschbacher et al. (2003), manifiesta que las características edáficas del territorio Awa varían debido a diferentes factores como el clima, geomorfología, material de origen, permeabilidad, cobertura vegetal y edad de la ceniza volcánica; además se dividen en dos unidades según el origen de los materiales que formaron los suelos. La primera unidad, corresponde a una zona muy pequeña en la parte alta del Territorio, y presenta suelos formados por una potente secuencia de depósitos de volcanoclásticos y lavas andesitas. La segunda unidad ubicada en la parte alta del Territorio Awa muestra sustratos rígidos, erosionados en el Cretáceo; cubierto por transgresiones Terciarias muy disectadas, las cuales comprenden arenas, lodos y tobas con grabas. El territorio Awa presenta suelos arenosos y sedimentarios; suelos de origen volcánico, principalmente suelos franco-

arcillosos, con alta cantidad de aluminio. Así, los suelos aptos para la agricultura y ganadería son restringidos. Los suelos del territorio Awa, son muy propensos a la erosión, especialmente en zonas deforestadas o irregulares; debido a la formación superficial de suelos (francos arcillosos, arenosos finos y sedimentarios), a la topografía irregular y alta precipitación.

En la cuenca del río Camumbí, se han encontrado pequeñas cantidades de oro en los sedimentos fluviales, es así, que, en ciertas comunidades se dedican a la extracción de oro, aplicando la técnica del bateo (lavado manualmente) en las orillas de los ríos. También existen grandes extensiones de tierra que han sido concesionadas a empresas mineras, para la exploración y explotación de oro, estas concesiones fueron otorgadas por Gobiernos en la década de 1980; sin embargo, la FCAE a impedido a empresas mineras que realicen estas actividades, ya que pueden ocasionar varios impactos al ambiente (FCAE, 2001).

El territorio Awa comprende una región que se alinea con el artículo 406 de la Constitución del Ecuador del 2008, que expresa: “El Estado regulará la conservación, manejo, uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros; los páramos, bosques nublados, humedales, bosques tropicales secos y húmedos, manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En base a todas estas características se planteó determinar el potencial forestal desde el punto de vista productivo, social y económico de territorios o áreas seleccionadas para ser manejadas y de esta manera dar a conocer a la población.

### **METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del presente estudio, se incluyó las siguientes etapas: Planificación, Zonificación preliminar, Evaluación social, Evaluación productiva y Evaluación económica.

**a) Planificación:** Esta etapa presentó dos fases: planificación y revisión de información secundaria. La planificación, consistió en contactar e involucrar al equipo técnico consultor, a técnicos forestales, a técnicos de planificación de la FCAE y a centros Awa donde se recolecto la información preliminar de flora a través de inventarios forestales; así también, durante esta etapa se generó una planificación de actividades en forma participativa. En la revisión de información secundaria, se consultó a dirigentes, instituciones públicas, técnicos responsables del Programa de Manejo Sustentable de Recursos Naturales y técnicos del Subprograma de Manejo Forestal de la FCAE. Se recopiló documentación y se analizó varios documentos relacionados con la gestión forestal Awa.

### **b) Zonificación preliminar**

Se eligió criterios de distinción, para excluir zonas que entrarían en el análisis de potencialidad, mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG), aplicados al territorio Awa

## Potencial forestal el territorio Awa

**Tabla 1.** Criterios de distinción aplicados a la zonificación preliminar del territorio Awa.

Criterios de Distinción	Características del Criterio	Fuente
Accesibilidad	Zonas sin vías de acceso, de primer, segundo o tercer orden	Mapa base del territorio Awa. Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)
Topografía del terreno	Zonas con pendientes superiores o iguales a 70 Grados	Normativa para el Manejo Forestal Sustentable para Aprovechamiento de Bosques Húmedos y Plantaciones Forestales (MAE, 2000)
Formación vegetal	Áreas con presencia de: - Bosque primario intervenido - Cultivos y potreros - Asentamientos humanos	Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para el territorio Awa. Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)
Áreas de reserva	Zonas destinadas a la conservación, donde se prohíbe actividades antropogénicas.	Actas de asamblea de la FCAE, donde se declara zona de protección y reserva la denominada "Zona de la Vida" Mapa base para el territorio Awa. Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)
Zonas de protección permanente	Áreas en fajas paralelas a lo largo de ríos o de cualquier curso de agua permanente, desde su nivel más alto, bajo los siguientes rangos: - Ancho del río: 3 m a 10 m; zona de protección permanente de 5 metros; - Ancho del río: 10,1 m a 30 m; zona de protección permanente de 10 metros. - Ancho del río superior a 30,1 m; zona de protección de 15 metros	Normativa para el Manejo Forestal Sustentable para Aprovechamiento de Bosques Húmedos y Plantaciones Forestales (MAE, 2000). Mapa de cuencas y microcuencas hidrográficas del territorio Awa. Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)

**Fuente:** Guardera (2003) & MAE (2000).

### c) Evaluación social

La evaluación social se realizó bajo dos categorías: a) A nivel de dirigencia de la FCAE y b) A nivel de algunas comunidades donde los procesos de manejo forestal son escasos, pero que se encontraban dentro del área determinada para ser analizadas en base a la zonificación preliminar.

Para la evaluación a nivel de la FCAE, el equipo técnico desarrolló talleres de auto-evaluación, así, utilizó tres mecanismos de recopilación de información sobre la capacidad socio-organizativa de la FCAE relacionada al Manejo Forestal Sostenible (MFS): 1) Evaluación de desempeño acorde a indicadores definidos; 2) Elaboración de un análisis FODA y 3) Evaluación abierta mediante líneas de discusión.

A nivel de comunidades, fue mediante talleres de información a comuneros, indicando las implicaciones positivas y negativas de participar en el proceso de Manejo Forestal, y se obtuvo información que se utilizó como base para el análisis de comunidades y determinar si presentaban factores de viabilidad para iniciar actividades de MFS.

Para definir criterios e indicadores sociales y realizar la autoevaluación de la FCAE, se utilizó como insumos ciertos criterios e indicadores sociales para el Manejo Forestal propuestos para la OIT, principios y criterios del FSC, el sistema de indicadores en el triángulo de la sostenibilidad del CATIE, y algunos criterios generales vinculados a la sostenibilidad. También, se utilizó indicadores definidos por las federaciones (FCAE, ONHAE y FEINCE) dentro del proceso de Evaluación de Capacidades Organizacionales, desarrollado por PACT (2003). A continuación, se exponen los criterios seleccionados:

- Derecho de información y aportación en las decisiones
- Capacidad técnica de la Federación, para elaboración de propuestas relacionadas al Manejo de Recursos Naturales
- Sostenibilidad de Programas de la Federación
- Capacidad de negociación de la Federación
- Aceptación social para el Manejo Forestal
- Planificación participativa para el Manejo Forestal
- Capacidad técnica para el Manejo Forestal
- Capacidad de organización para el Manejo Forestal
- Fomento de educación y capacitación al personal de la Federación
- Fomento de educación y capacitación para comunidades
- Capacidad de administración de conflictos sobre el Manejo Forestal
- Orientación del Manejo Forestal con la viabilidad económica
- Acceso a mercados para comercialización de productos forestales maderables y no maderables
- Fortalecimiento y diversificación de la economía local, evitando la dependencia directa de productos forestales

El análisis FODA se ejecutó participativamente en el primer taller de autoevaluación de la FCAE, después fue retroalimentado con Fortalezas y Debilidades, producto del trabajo de la FCAE con el PACT (2003), y consideradas convenientes para el Manejo Forestal. En el segundo taller de autoevaluación, el análisis se validó y utilizó como insumo para implementar una matriz FODA/DOF

La siguiente etapa de autoevaluación a nivel de dirigencia de la FCAE, consistió en un análisis de éxitos y fracasos del programa forestal, al igual que del análisis de la experiencia desarrollada en las comunidades bajas. Este análisis se realizó durante el taller el primer taller, y tuvo las siguientes guías:

- Satisfacción de los comuneros con el enfoque comunitario (vs. fincas)
- Impactos internos formados a partir del manejo forestal (conflictos, desigualdades sociales, otros)
- Rentabilidad del Manejo Forestal Sostenible
- Lecciones aprendidas

**Para el análisis final también se utilizó los siguientes insumos:**

- Análisis socioeconómico y cultural, realizado por Marco Robles (Schenck *et al.*, 2003) en el marco del estudio de factibilidad de la empresa forestal.
- Memorias de los talleres realizados con PACT (2003), durante el proceso de
- Evaluación de Capacidades Organizacionales.
- Evaluación de Impacto Ambiental del Programa de Manejo Forestal en la Reserva Awá (Buschbacher et al. 2003).
- Informe de Evaluación de Certificación SmartWood para la Federación de Centros Awá del Ecuador.
- Memoria del taller “Reconociendo nuestro papel como organización de desarrollo”
- Memorias de los talleres de planificación impulsados por la Fundación Altrópico
- Estatutos de la Federación Awá del Ecuador.
- WWF Project Technical Progress Report, Julio a Diciembre 2002
- De esta manera, con la información obtenida se analizó los criterios que debían ser integrados a un SIG, para que sirva de soporte y determinar la potencialidad forestal del territorio Awa, así, los criterios compatibles para el SIG son:
  - Participación y organización comunitaria
  - Amenazas externas
  - Densidad poblacional

### **Evaluación de capacidad productiva**

Esta etapa consistió en cuatro fases: a) análisis de información de Planes de Aprovechamiento Forestal Simplificados (PAFSi) e inventarios forestales existentes; b) realización de inventarios forestales en áreas y/o centros que carecían este tipo de información; c) estandarización de datos y d) determinación de Posibilidad Silvícola.

Para el análisis de información de los PAFSi e inventarios forestales existentes, se procedió a compilar y estandarizar con datos de inventarios realizados por el equipo consultor de la FCAE.

Los inventarios forestales se realizaron en zonas que no se disponía de información forestal, para ello se procedió de la siguiente manera:

Capacitación al Equipo Técnico Forestal y a comuneros que formaron parte de los grupos de trabajo para la recolección de campo mediante aplicación de los inventarios forestales. Para el este grupo se utilizó el documento metodológico “Manual de



Inventarios Forestales” (Jolitz, T., & Palacios, W., 2000); este manual fue entregado a todos los miembros del equipo; mientras que para el segundo grupo se elaboró cartillas que indicaban como recolectar datos dasométricos.

Realización de inventarios bajo los siguientes parámetros:

### Tipo de muestreo: Sistemático

Forma y tamaño de las unidades de muestreo: Transectos de 10 metros de ancho y de longitud variable, además pueden ser divididos en parcelas de tamaño fijo para obtener datos de diferentes poblaciones.

Muestreo de intensidades distintas: Muestreo a distintas intensidades para las siguientes poblaciones de interés:

Intensidad alta (parcelas de 400m x 10 m): árboles con DAP $\geq$  60 cm

Intensidad regular (parcelas de 300 x 10 m): árboles con DAP $\geq$  30cm

Intensidad baja (parcelas de 100 x 10 m): árboles con DAP 10-29,9 cm

Variables obtenidas: DAP y altura del fuste limpio

Parámetro principal de interés: Área basal / ha.

Parámetros adicionales de interés: Densidad y volumen / ha

Se estandarizó los datos del inventario forestal y PAFSi realizados con anterioridad por la FCAE, con los obtenidos en esta investigación, luego se procedió a calcular parámetros dasométricos y agruparlos por centros (comunidades). Los parámetros fueron los siguientes:

**Tabla 2.** Parámetros dasométricos calculados.

Variable	Símbolo	Unidad
Abundancia	N	Árboles / ha
Área basal	G	m <sup>2</sup> / ha
Volumen	V	M <sup>3</sup> / ha

Luego se aplicó criterios de distinción con el fin de reducir el análisis a especies de carácter comercial, los criterios aplicados fueron

**Tabla 3.**

Criterios de Distinción aplicados a especies forestales identificadas en el territorio Awa.

Criterios de Distinción	Características del Criterio	Fuente
Especies sin uso definido	Especies forestales con uso definido actual o potencial	Equipo Técnico Forestal FCAE Equipo Consultor
Especies sin uso comercial	Especies forestales que actualmente no tenían un uso comercial	Equipo Técnico Forestal FCAE Equipo Consultor
Especies con baja abundancia	Especies que registran la presencia de menos 0,3 por hectárea	Normativa para el Manejo Forestal Sustentable para Aprovechamiento de Bosques Húmedos y Plantaciones Forestales (MAE, 2000).

**Fuente:** Equipo Consultor, Equipo Técnico Forestal FCAE, (MAE, 2000)

Posterior al proceso de distinción se aplicó criterios de selección, con el fin de reunir especies comerciales afines según propiedades tecnológicas y ecológicas; los criterios aplicados fueron:

**Tabla 4.** Criterios de selección aplicados a especies forestales identificadas en el territorio Awa.

Criterios de Selección	Características del Criterio	Fuente												
Especies con uso	Especies forestales con los siguientes usos:	Equipo Consultor												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Madera dura para construcción</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Madera para desenrollo y Playwood</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Madera de encofrado y cajonería</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Maderas suaves (muebles puertas ventanas)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Madera semidura</td> </tr> </tbody> </table>		Código	Uso	1	Madera dura para construcción	2	Madera para desenrollo y Playwood	3	Madera de encofrado y cajonería	4	Maderas suaves (muebles puertas ventanas)	5	Madera semidura
	Código		Uso											
	1		Madera dura para construcción											
	2		Madera para desenrollo y Playwood											
	3		Madera de encofrado y cajonería											
4	Maderas suaves (muebles puertas ventanas)													
5	Madera semidura													
Especies comerciales	Especies que son comercializadas en San Lorenzo, Ibarra y Quito.	Equipo Consultor Equipo Técnico FCAE												
Especies con densidad	Especies a las que se identificó que poseían Las siguientes densidades:	Varios												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Densidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Madera dura: Densidad básica, igual o mayor 0,75 gr / cm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Madera semidura: Densidad básica, con un rango de 0,40 hasta 0,75 gr / cm<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Código	Densidad	1	Madera dura: Densidad básica, igual o mayor 0,75 gr / cm <sup>3</sup>	2	Madera semidura: Densidad básica, con un rango de 0,40 hasta 0,75 gr / cm <sup>3</sup>						
	Código		Densidad											
1	Madera dura: Densidad básica, igual o mayor 0,75 gr / cm <sup>3</sup>													
2	Madera semidura: Densidad básica, con un rango de 0,40 hasta 0,75 gr / cm <sup>3</sup>													
Por motivos de homogenización y para facilitar el análisis de costos de producción, a maderas consideradas como suaves se ubicó dentro de esta categoría.														
Especies con gremio ecológico	HE: Heliófitas efímeras HD: Heliófitas durables EP: Esciófitas parciales ET: Esciófitas totales	Louman et al (2001) Palacios W. (en impr.)												

**Fuente:** Equipo consultor, Louman et al. (2001), Palacios W. (en impr.)

Para determinar la Posibilidad Silvícola (PS) se consideró un sistema policíclico, por lo que se utilizó una tabla de proyecciones en formato "Excel", a la que se trasladó datos promedios de área basal, abundancia y volumen por clase diamétrica, de especies comerciales agrupadas por densidad y gremio ecológico. Los datos fueron proyectados para un ciclo de corta de 35 años, el cual fue estimado por la FCAE (Schenck et al., 2003). Además, se asumió los siguientes parámetros de mortalidad y crecimiento:

**Tabla 5.** Parámetros de mortalidad y crecimiento aplicados a gremios ecológicos.

Gremio	Usos	Mortalidad % / año	Crecimiento cm / año
EP	1	1,5	0,3
ET	1	1,5	0,3
HD	1	1,5	0,5
EP	2	1,5	0,5
HD	2	1,5	1,0

**Fuente:** Louman et al (2001), Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003), (JATUN SACHA, 2004)

### Evaluación económica

Esta etapa consistió en cinco fases: a) análisis de procesamiento primaria; b) análisis de comercialización; c) análisis de vías forestales; d) análisis financiero y e) análisis económico.

Análisis de procesamiento primario de madera y comercialización: Se levantó información secundaria, se realizó visitas a zonas de estudio, entrevistas y revisión de formularios de campo utilizados por técnicos locales del Equipo Técnico Forestal de la Federación Awa. El análisis de vías forestales se concentró en obtener costos de construcción de caminos lastrados, por los cuales se transportaría madera, así se validó información de caminos construidos en zonas aledañas al territorio Awa. Los datos obtenidos del análisis de procesamiento primario de madera, de comercialización y de vías forestales, sirvió de base para determinar costos variables de producción de madera dura y semidura por metro cúbico, así como el flujo financiero con sus respectivos parámetros como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación Beneficio Costo (B/C).

El análisis económico se encaminó a la medición del impacto de una inversión forestal sobre el bienestar de la comunidad, en este caso la implementación de la Empresa de Capacitación y Transformación de Productos Forestales de la FCAE. A través de la evaluación económico-social se cuantificó los costos sociales directos, indirectos e intangibles, además las externalidades que el proyecto puede generar; también se tomó en cuenta los ingresos por servicios ambientales, así, estos datos se unificaron con los costos variables y se desarrolló un flujo económico con el fin de desarrollar el VAN y TIR económico.

### RESULTADOS

**De la zonificación preliminar,** se obtuvo los siguientes resultados:

La superficie total reconocida por el estado ecuatoriano del Territorio Awa es 121.000 ha., y se encuentra distribuida en 22 centros.

Con la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y los parámetros de distinción (Tabla 1), se dividió el territorio en dos zonas. Zona 1: Descartada para actividades de manejo forestal y Zona 2: Con potencialidad para el manejo forestal. La tabla 6 muestra el resultado de este análisis:

**Tabla 6.** Centros Awa incluidos y excluidos para el análisis de potencialidad forestal.

Centros Awa incluidos en el análisis	Centros Awa excluidos dentro del análisis
Mataje	Baboso
Pambilar	Gualpi Alto
Palmira de Toctomi	San Marcos
Río Verde Medio	Gualpi Medio
Río Verde	Guare
Balsareño	Pailón
Guadualito	Tarabita
Ojala	Gualpi Bajo
Sabalera	Ispi
La Unión	La Guaña
Río Bogotá	Río Tigre

**Fuente:** Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)

La superficie de zonas excluidas para manejo forestal fue 80.937,62 ha., que corresponde al 66,89% del territorio Awa, mientras que la superficie de las zonas analizadas para manejo forestal fue 40.062,38 ha., que equivale al 33,11 %. Debido a que los límites internos de los centros no han sido georreferenciados, no fue posible determinar la superficie para cada centro.

#### **Evaluación de capacidades sociales.**

La FCAE cuenta con una estructura organizativa equilibrada, con funciones, programas y roles claramente definidos; sus actividades administrativas mantienen procesos sólidos, gestionando de forma óptima los recursos. La Federación Awa posee conocimiento institucional, lo que le permite ser crítica con sus procesos, evaluarlos, y mejorarlos; además muestra presencia institucional, goza de credibilidad y autoridad moral interna y externamente. Esto le permite canalizar recursos económicos y de esta manera garantizar la sostenibilidad de los proyectos y programas; es así, que varias instituciones como Altrópico, WCS, Herbario Nacional, WWF Colombia, DED, AID, CAIMAN, Ministerio de Salud Pública, y ONG's consultoras apoyan directamente a la Federación Awa. A nivel comunal la FCAE tiene la confianza de su gente debido a procesos participativos para la toma de decisiones.

La Federación Awa dispone de personal capacitado y cuenta con experiencia en planificación participativa, legalización de tierras y manejo forestal (elaboración de planes y programas de manejo y su implementación).

Respecto a la capacidad local existente en las comunidades donde se ejecuta el manejo forestal, se está trabajando en capacitación a personas que participan en el subprograma forestal a través de un programa educativo; la FCAE está en capacidad de difundir ampliamente los principios del MFS; en la actualidad a introducido la educación ambiental en el sistema de educación bilingüe.

Un aspecto importante es la conciencia y voluntad propia para la conservación de los recursos naturales, esta es una característica presente entre los Awa. Un impacto positivo

relacionado a las actividades de manejo existentes es que la gente ha empezado a concientizarse sobre la necesidad de cuidar los recursos a largo plazo.

### **Capacidad productiva.**

Con la información de 28 PAFSi cinco inventarios forestales y una parcela permanente de una hectárea se registró 260 especies forestales en total. A estas especies se les ha identificado sus usos, obteniéndose así, 50 especies con un uso determinado; luego, este mismo grupo se sometió a un análisis sobre el grado de comercialización en zonas aledañas al territorio Awa, como son las ciudades de San Lorenzo, Ibarra y Quito. Para la identificación del nombre científico y familia de las especies forestales se utilizó el documento de Palacios W. (2011) "Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador". Finalmente, las especies consideradas comerciales fueron clasificadas por gremio ecológico y densidad de madera, y como resultado se obtuvo 30 especies con el mayor potencial (Tabla 7):

## Potencial forestal el territorio Awa

**Tabla 7.** Especies comerciales identificadas por gremio y densidad existentes en el territorio Awa.

No	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia	Gremio	Densidad
1	Amarillo	<i>Persea rigens</i>	LAURACEAE	EP	2
2	Ambure	<i>Licania spp.</i>	CHRYSOBALANACEAE	EP	1
3	Anime	<i>Protium ecuadorensis</i>	BURSERACEAE	EP	2
4	Aray	<i>Lecythis Ampla</i>	LECYTHIDACEAE	EP	1
5	Caimitillo	<i>Pouteria caimito</i>	SAPOTACEAE	EP	1
6	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	MELIACEAE	HD	1
7	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	MALVACEAE	HD	1
8	Chalde	<i>Guarea cartaguenya</i>	MELIACEAE	EP	2
9	Chalviande	<i>Virola dixonii</i>	MYRISTICACEAE	EP	2
10	Chanúl	<i>Humiriastrum procerum</i>	HUMIRIACEAE	ET	1
11	Chanúlillo	<i>Vantanea occidentalis</i>	HUMIRIACEAE	ET	1
12	Copal	<i>Dacryodes copularis</i>	BURSERACEAE	EP	2
13	Cuángare	<i>Otoba gordonifolia</i>	MYRISTICACEAE	EP	2
14	Cucharillo	<i>Magnolia spp</i>	MAGNOLIACEAE	EP	1
15	Guadaripo	<i>Nectandra guararipo</i>	LAURACEAE	EP	2
16	Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONACEAE	EP	1
17	Guayacan pechiche	<i>Minquartia guianensis</i>	OLACACEAE	ET	1
18	Jigua	<i>Ocotea spp.</i>	LAURACEAE	EP	2
19	Jigua amarillo	<i>Ocotea spp.</i>	LAURACEAE	EP	2
20	Lano	<i>Pochota spp.</i>	MALVACEAE	HD	2
21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE	HD	2
22	Mare Marequende	<i>Brosimun guianense</i>	MORACEAE	EP	1
23	Mascarey	<i>Hyeronima alchornoideas</i>	PHYLANTHACEAE	HD	1
24	Peine de Mono	<i>Apeiba membranacea</i>	MALVACEAE	HD	2
25	Pulgande	<i>Dacryodes occidentalis</i>	BURSERACEAE	EP	2
26	Sande	<i>Brosimun utile H.B.K.</i>	MORACEAE	EP	2
27	Sangre de gallina	<i>Otoba spp.</i>	MYRISTICACEAE	EP	2
28	Tachuelo	<i>Zanthaxylum juniperinum</i>	RUTACEAE	EP	2
29	Tamburo	<i>Vochysia braseliniae</i>	VOCHYSIACEAE	HD	2
30	Tangaré	<i>Carapa megistocarpa</i> A. H. Gentry & Dodson	MELIACEAE	EP	2

1 : Madera dura

2 : Madera semidura (en este grupo se incluyen maderas suaves)

**Fuente:** Alianza Jatun Sacha CDC-Ecuador / FCAE, 2003 (Guardera, 2003)

**Determinación de productividad.**

Con la información obtenida se procedió a estimar las variables dasométricas como: abundancia, volumen y área basal por hectárea para los centros que se tuvo información primaria (inventarios forestales realizados por la FCAE en la consultoría) o secundaria (inventarios forestales realizados con anterioridad por la FCAE). La productividad, llamada también “Productividad Comercial” se aplicó a especies comerciales con abundancia superior a 0,3 árboles/ha. (Tabla 8).

**Tabla 8.** Productividad forestal-comercial en ocho comunidades del territorio Awa.

Comunidad	Árboles N / ha	Área Basal (m <sup>2</sup> / ha)	Volumen (m <sup>3</sup> / ha)	Área muestreada (ha)	Tipo (Inventario y/o Censo)	Medición (>)
Guadualito	51	10,26	83,65	235,00	Inventario	20 cm DAP
Palmira	49	9,18	81,0	191,00	Inventario	10 cm DAP
Mataje	51	9,43	86,35	1290,00	Inventario	20 cm DAP
Sabalera	81	9,78	71,02	356,00	Inventario	10 cm DAP
La Unión	104	12,61	103,02	621,00	Inventario	10 cm DAP
Balsareño	14	11,52	31,88	5,00	Censo	30 cm DAP
Pambilar	22	7,06	49,42	56,50	Censo	40 cm DAP
Río Bogotá	73	7,06	122,53	1,00	Parcela permanente	10 cm DAP

**Fuente:** FCAE, Alianza Jatun Sacha CDC - Ecuador.

Los datos de la tabla 8 provienen de distintas fuentes, y se puede ver que los datos de área basal son similares, en cambio el volumen de La Unión es el más alto y guarda cierta relación de similitud con los datos de la parcela permanente de Río Bogotá, así también, el volumen estimado con datos de los censos en Balsareño y Pambilar son bajos en relación con los demás ya que se registró únicamente el DAP mayor a 30 y 40 cm respectivamente. Un aspecto importante del área basal de Palmira es que no registra especies importantes como: chanúl (*Humiriastrum procerum*), guayacán (*Tabebuia chrysantha*), garza o cuero de sapo (*Parinari romeroi*), chanúlillo (*Vantanea occidentalis*) y guayacan pechiche (*Minquartia guianensis*).

Basándose en la productividad comercial de los siete centros del territorio Awa, se obtuvo la Posibilidad Silvícola (Tabla 9)



## Potencial forestal el territorio Awa

**Tabla 9.** Posibilidad silvícola en siete comunidades del territorio Awa

Centro	Variables de Posibilidad Silvícola	Gremios Ecológicos					Sumatoria
		EP 1	ET 1	HD 1	EP 2	HD 2	
Balsareño	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	1,05	0,68	-	6,55	0,25	8,53
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	0,3	1,87	-	5,12	0,3	7,59
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	-	1,02	-	5,22	-	6,24
Guadualito	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	1,43	-	-	3,94	-	5,37
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	1,23	-	-	16,41	-	17,64
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	-	-	-	19,99	-	19,99
La Unión	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	1,33	0,25	-	6,39	0,43	8,40
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	2,15	-	-	5,97	2,31	10,43
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	2,21	-	-	5,13	-	7,34
Mataje	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	0,28	0,56	0,04	3,94	0,23	5,05
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	2,72	1,51	0,08	14,64	0,73	19,68
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	3,65	1,21	-	15,34	0,74	20,94
Pambilar	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	0,28	1,49	0,05	2,96	0,22	5,00
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	1,47	1,43	0,08	9,22	0,48	12,37
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	1,55	1,6	0,06	8,68	0,48	5,47
Sabalera	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	1,47	0,36	-	3,46	0,2	5,49
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	4,41	-	-	9,38	-	13,79
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	-	-	-	9,43	-	9,43
Palmira	A B aprovechable (m <sup>2</sup> /ha)	4,38	-	-	2,25	-	6,63
	Vol. cosechar (m <sup>3</sup> /ha)	2,27	-	-	6,03	-	8,30
	Vol. futuro (m <sup>3</sup> /ha)	-	-	-	-	-	0

**Fuente:** FCAE, Alianza Jatun Sacha CDC - Ecuador.

**PS:** Posibilidad Silvícola

**EP 1:** Esciófita permanente dura

**ET 1:** Esciófita total dura

**HD 1:** Heliófita durable dura

**EP 2:** Esciófita permanente semidura

**HD 2:** Heliófita durable semidura

**A B:** Área basal

**Vol:** Volumen

El Área Basal de Posibilidad Silvícola fluctúa entre 5,00 a 8,53 m<sup>2</sup>/ha., lo que equivale a un volumen de 12,68 y 7,59 m<sup>3</sup>/ha. El centro con más productividad es Balsareño, mientras que el menos productivo es Pambilar. El centro con mejores posibilidades de recuperación es Guadualito, que lograría reponer un volumen de 19,99 m<sup>3</sup>/ha durante el ciclo de corta.

Financieramente, y tomando en cuenta la estrategia de la “Empresa de Capacitación y Procesamiento de Productos Forestales”, el gremio con mayor importancia corresponde a maderas duras “Esciófitas Totales” (ET1), grupo en el que destacan las especies: guayacán (*Tabebuia chrysantha*), chanúl (*Humiriastrum procerum*), garza o cuero de sapo (*Parinari romeroi*), chanúlillo (*Vantanea occidentalis*) y guayacán pechiche (*Minquartia guianensis*). Estas especies no están presentes en todas las comunidades, por ejemplo, en la comunidad Palmira, no fueron registradas. El mencionado gremio ecológico presentó un Área Basal de 0,25 m<sup>2</sup>/ha., en La Unión y 1,49 m<sup>2</sup>/ha., en Pambilar. Debido a la distribución diamétrica irregular no fue posible calcular el volumen a cosecharse del gremio ET1 en La Unión; mientras que para Pambilar, el volumen a cosecharse del gremio ET1 se estimó en 1,43 m<sup>3</sup> /ha., con una recuperación de 1,6 m<sup>3</sup> /ha. en un tiempo de 35 años, considerado el turno de corta o cosecha.

#### Capacidad económica.

En la tabla 10 se muestra la información proveniente del análisis de producción primaria, comercialización, mercadeo de madera, y vías forestales; se pudo estimar los siguientes costos variables para el aprovechamiento de madera, por metro cúbico:

**Tabla 10.** Costos variables por de producción de madera por metro cúbico

Actividad	Valoración Financiera	
	Grupo 1 USD / m <sup>3</sup>	Grupo 2 USD / m <sup>3</sup>
Plan de Manejo <sup>a</sup>	14,48	14,48
Materia prima <sup>b</sup>	20,00	10,00
Tumba y aserrío (mano de obra) <sup>c</sup>	15,70	9,42
Tumba y aserrío (maquinaria y equipo) <sup>d</sup>	5,23	3,14
Transporte por cable <sup>a</sup>	8,55	8,55
Transporte por balsa <sup>a</sup>	14,29	12,00
Transporte finca – San Lorenzo <sup>a</sup>	8,88	6,00
Carga y descarga <sup>a</sup>	3,00	2,26
Transporte San Lorenzo - Quito	30,00	20,87
Carga y descarga	5,00	3,50
Reaserrío	25,00	
Otros		
Gastos de venta		
Total	124,90	77,08

**a:** Obtenido de Schenck et al. (2003)

**b:** El precio de los árboles de chanúl en pie es de USD 40 y para especies semiduras y suaves el precio varía entre 12 y 20 USD.

**c:** En Schenck et al. (2003) se calculan a 19,60 y 11,76 USD respectivamente.

**d:** Se asume que se asierra 1,4 m<sup>3</sup> / día (promedio resultante entre tablas, tablones y bloques). Aquí no se incluye el costo del equipo, porque ya se encuentra amortizado las motosierras en la inversión.

Grupo 1: Madera duras

Grupo 2: Madera semiduras y maderas suaves

**Fuente:** Adaptado de Schenck et al. (2003)

Se trabajó con dos escenarios: a) manejo forestal en el territorio Awa con planta de procesamiento de madera, y b) sin planta de procesamiento. Para alcanzar el punto de equilibrio financiero, con una planta de procesamiento de madera, y obtener un VAN de 250,58 USD y un TIR del 10 %, se necesita manejar una extensión de 5.740 ha., mientras, que sin planta de procesamiento de madera se requería manejar 10.300 ha., para obtener un VAN de 42,61 USD y un TIR del 10 %.

### DISCUSIÓN

En el documento Pueblos Indígenas y política en América Latina, Salvador Martí Puig. (2007) enuncia “Las demandas sobre la utilización de recursos naturales van de la mano con las demandas sobre una redistribución del poder mediante una reorganización territorial y política de los estados que permitirá una mayor incidencia de los grupos marginados no sólo los indígenas en la toma de decisiones”. El Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD (Asamblea Nacional, 2010), en el “TITULO II ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO, Art. 10.- Niveles de organización territorial. Expresa: “El Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales. En el marco de esta organización territorial y por razones de conservación ambiental, étnico culturales o de población, podrán constituirse regímenes especiales de gobierno: distritos metropolitanos, circunscripciones territoriales de pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias y el consejo de gobierno de la provincia de Galápagos”. Si bien el territorio Awa es uno solo se encuentra ubicado en tres provincias (Carchi, Imbabura y Esmeraldas), con 22 centros y además se encuentran en la zona de frontera con Colombia, posee el último remanente de bosque bien conservado; el estado ecuatoriano aún no ha podido implementar el concepto de circunscripciones territoriales de pueblos y nacionalidades, por lo que la FCAE mediante este estudio ha determinado su potencial forestal, principalmente en los centros de Esmeraldas, independientemente del división política y considerando todo el territorio como una sola unidad como una posible alternativa para el desarrollo de su pueblo.

En este sentido; Palacios, W. & Jaramillo, N. (2001) en el artículo denominado “Riqueza florística y forestal de los bosques tropicales húmedos del Ecuador y sus implicaciones en el manejo”. Concluyen que: “Los bosques húmedos tropicales del Ecuador están entre los más ricos en el mundo en especies arbóreas, no obstante, es claro que los bosques del noroccidente tienen hasta un 50% que sus similares amazónicos. Si bien es cierto en el

presente estudio se encontró 260 especies forestales, de ellas únicamente 30 son comercializadas para las grandes ciudades. También indican que “La menor riqueza de especies y el volumen concentrado en una especie, permiten advertir que el manejo del bosque podría ser más factible en el noroccidente que en la parte amazónica del Ecuador”. Por lo tanto, al identificarse el Chanul (*Humiriastrum procerum*) como la especie de gran importancia en territorio Awa, es imprescindible que se realicen estudios fenológicos y de distribución con el objetivo de realizar un manejo adecuado de la especie, caso contrario está destinada a desaparecer.

Los autores Gatter, St., M. Romero. R, & Macas. (2005), mencionan que “Los actores de la cadena no tienen la información suficiente para una comercialización óptima que les permita obtener los mejores beneficios económicos en la actividad”. En el presente estudio se plantearon escenarios que permita a dirigentes y comuneros en función de sus capacidades y apoyos orientar una adecuada intervención en procesos de producción y comercialización para obtener un mayor beneficio en la venta de madera

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La información técnica que maneja la FCAE, servirá para realizar una serie de sistematizaciones, que conlleven a desarrollar una base de datos confiables, con la finalidad de facilitar el acceso a la información y consulta, para fortalecer los procesos que desarrolla la FCAE.

La FCAE, debe fortalecer iniciativas de generación de recursos económicos en cada uno de sus programas, a través de la generación de alianzas entre comunidades, ONGs y compradores de productos elaborados o semi elaborados de madera; para apoyar los procesos de manejo forestal y comercialización de productos maderables.

La FCAE debe fortalecer su estrategia forestal, con nuevas actividades, para la ampliación de áreas que actualmente están bajo manejo.

Es evidente que el desperdicio del aserrío se produce esencialmente por el ancho del corte producido por las sierras y si se realiza un menor número de cortes el desperdicio será menor. Por lo que, en la etapa de aserrado, de preferencia se asierren piezas de mayor espesor; como por ejemplo dobles piezas y bloques; en cambio que, para reducir el porcentaje de desperdicio del árbol, se debe aserrar piezas de varias dimensiones.

Se debe instalar más unidades de muestreo permanentes, para que exista mayor representatividad, y poder obtener datos más precisos sobre la dinámica del bosque. Es importante emprender nuevos trabajos de investigación con especies forestales que tienen un limitado acceso al mercado por problemas de secado o trabajabilidad; por ejemplo: el sande, peine de mono y clavellín. En lo referente al chanúl, es la especie más cotizada en el país, ya que se la utiliza en pisos y tiene altas perspectivas que deben ser aprovechadas, puesto que el territorio Awá es su última fuente de abastecimiento. El mercado para tabloncillos y duelas deben ser evaluados y concebir acuerdos con constructores.

En los centros Awa de Palmira y Río Verde, no es recomendable trabajar en actividades de manejo forestal, debido a características de la zona, por lo que es conveniente apoyar un proceso para el mejoramiento de las fincas, mediante actividades agroforestales, manejo de bosque secundario y conservación de zonas degradadas a través de acciones

de forestación y reforestación. Se debe apoyar en actividades de manejo forestal en el centro Awa “Sabalera”, resolviendo la accesibilidad al sitio.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución Política del Ecuador. Publicada en *el Registro oficial* No. 449 del 20 de octubre de 2008. Ecuador.
- Asamblea Nacional. (2010). Ley No. 0. Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD. Publicada en el Registro Oficial. No. 303, del 19 de octubre del 2010. Ecuador.
- Asamblea Nacional. (2017). Código Orgánico de Ambiente. Publicado en *el Registro Oficial* No. 983 del 12 de abril de 2017. Ecuador.
- Buschbacher, R., Sánchez, H., & Rodríguez, F. (2003). Evaluación de impacto ambiental al programa de manejo forestal en la Reserva Awa, Ecuador. Proyecto: “Protección del Hábitat en el Territorio Awa del Ecuador”. USAID / Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Quito, Ecuador
- Cerón, C., Palacios, W., Valencia, R., & Sierra, R. (1999). Formaciones naturales de la costa del Ecuador. en Sierra, R. (Ed.) Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de la Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN / GEF - BIRF y Ecociencia. Quito. Ecuador.
- Federación de Centros Awa del Ecuador. (2001). Plan de manejo del territorio Awa del Ecuador. (FCAE). Equipo de planificación FCAE. Fundación Altrópico. Ibarra. Ecuador.
- Gatter, St., M. Romero. R, & Macas. (2005). Análisis económico de la cadena de aprovechamiento, transformación y comercialización de madera aserrada provenientes de bosques nativos en la región centro-sur de la amazonía ecuatoriana. Macas: Servicio Forestal Amazónico del Ecuador, 2005.
- Guardera, A. (2003). Informe de consultoría para la Alianza Jatun Sacha CDC – Ecuador. Proyecto CAIMAN / USAID. Quito, Ecuador.
- Jatun Sacha. (2004). Estudio del Potencial forestal del territorio Awa del Ecuador. Informe técnico, Ibarra, 2004.
- Jolitz, T., & Palacios, W. (2000). Manual para inventarios forestales. Jatun Sacha / Proyecto CARE-SUBIR. Ecuador.
- Louman, B., Quirós, D., & Nilsson, M. (2001). Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis América Central. Serie Técnica. Manual Técnico / CATIE no 46. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.
- Ministerio del Ambiente. (2000). Normativa para el Manejo Forestal Sustentable para Aprovechamiento de Bosques Húmedos y Plantaciones Forestales. MAE. Quito-Ecuador.

- Ministerio del Ambiente. (2016). Bosques para el buen vivir. Quito: Recuperado de [https://www.google.com/search?client=firefox-b&q=http%3A%2F%2Freddecuador.com%2Fwp...%2FMAE 2016 11 21 ART LIBRO REDD 17 nov+2016.pdf](https://www.google.com/search?client=firefox-b&q=http%3A%2F%2Freddecuador.com%2Fwp...%2FMAE+2016+11+21+ART+LIBRO+REDD+17+nov+2016.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Paquete de informe sobre los bosques 2015. Ecuador: Recuperado de [http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185860/Reporte FRA Ecuador ago2014.pdf/ac6e9aae-b327-46d4-8640-a7447eaa4153](http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185860/Reporte+FRA+Ecuador+ago2014.pdf/ac6e9aae-b327-46d4-8640-a7447eaa4153).
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). El estado de los bosques del mundo. Roma: Recuperado de <http://www.fao.org/3/I9535ES/i9535es.pdf>
- Palacios, W. (2011). Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador. Quito-Ecuador: Programa FAO.
- Palacios, W., & Jaramillo, N. (2001). Riqueza florística y forestal de los bosques tropicales húmedos del Ecuador e implicaciones para su manejo. Revista Forestal CATIE, 2001.
- Private Agencies Colaboratory Together. (2003). Memorias del taller de Auto-evaluación de capacidades de la FCAE. (PACT). Proyecto CAIMAN. Ibarra, Ecuador.
- Salvador, Martí Puig. (2007). Pueblos indígenas y política. Barcelona-España: Ediciones Bellaterra, S.L.
- Schenck, K., Robles, M., & David, R. (2003). Estudio de factibilidad de la “empresa de capacitación y transformación de productos forestales de la FCAE”. Federación de Centros Awa del Ecuador. DED. USAID. Ibarra, Ecuador.
- USAID. (2005). Conservación en áreas indígenas manejadas: Determinación del Potencial Forestal del Territorio Awá. Ecuador: BIOFOR Consortium.