

Impacto de la forestería comunitaria post-huracán Félix en la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua

Francisco Bascopé Sarué¹;
Guillermo Navarro Monge²
Ronnie de Camino³
Fernando Carrera³
Marvin Centeno⁴

La superficie boscosa afectada por el paso del huracán Félix en la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua fue de 1,16 millones de hectáreas. Según el grado de daño que presentaron los árboles, los sitios se clasificaron en tres categorías de afectación (alta, media y baja). La zona de afectación alta (más del 75% de los árboles derribados) cubrió una superficie estimada de 512.165 ha en cuatro municipios de la RAAN. Según el estudio, el sector de comercio y servicios fue el más favorecido por la distribución de los ingresos por concepto del aprovechamiento de la madera, seguido por el sector comunidad y el sector institucional.

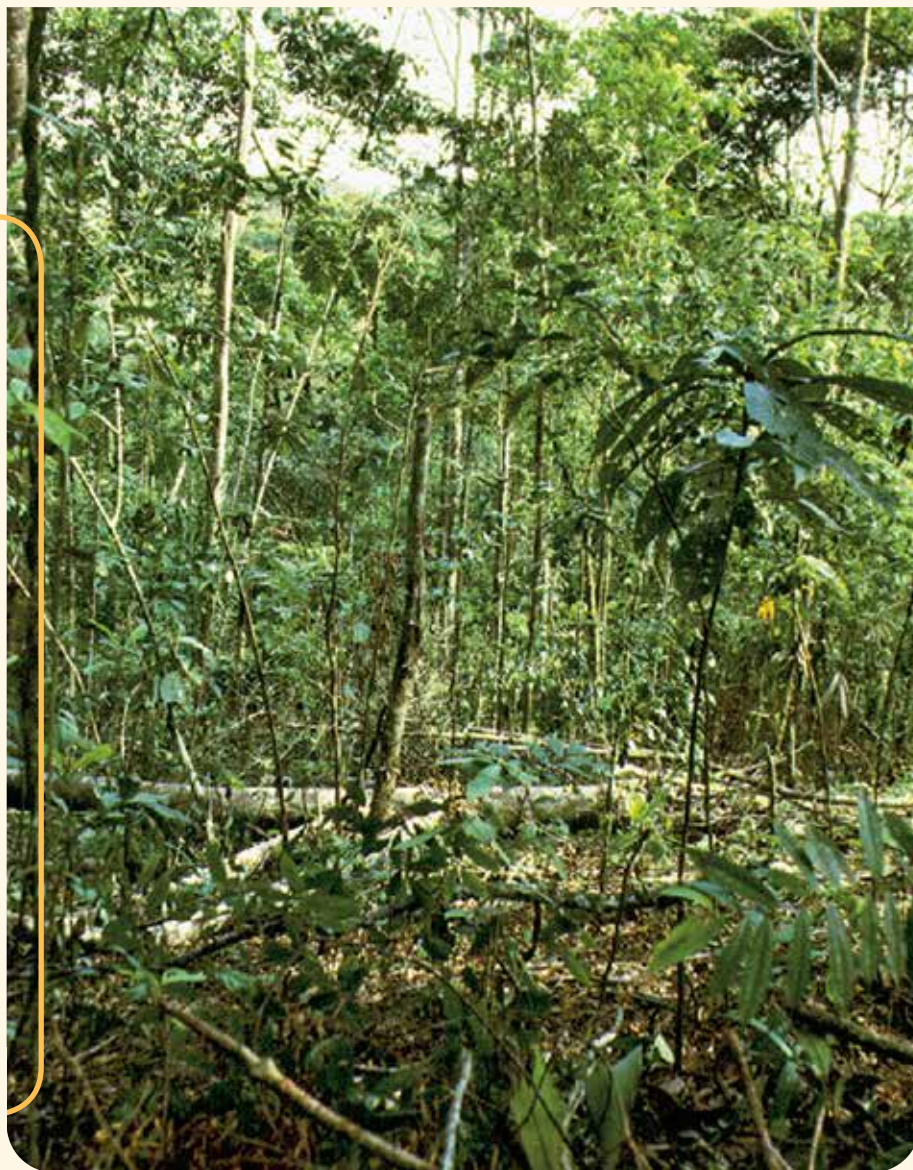


Foto: Proyecto CATIE-Finnfor

1 Consultor Forestal, Bolivia. sfbascope@gmail.com

2 UICN-Mesoamerica, Costa Rica. guillermo.navarro@iucn.org

3 Cátedra Latinoamericana de Gestión Forestal Territorial. rcamino@catie.ac.cr; fcarrera@catie.ac.cr

4 Inafor-GIZ-UE, Proyecto Apoyo a la cadena de valor de la madera. marvin.centeno@giz.de

Resumen

Se estimó el impacto socioeconómico del modelo de forestería comunitaria post-huracán Félix en los municipios de Waspán y Puerto Cabezas de la RAAN, Nicaragua. El 73% de la superficie denominada “zona de afectación alta” (0,51 millones ha) y la totalidad de los “bloques de extracción” de madera caída (0,22 millones ha) se ubican dentro los municipios estudiados. El volumen de madera caída en el bloque de extracción representa el 44% del volumen total de madera caída registrado para la zona de afectación alta (10,7 millones m³). Sin embargo, los esfuerzos realizados hasta mediados del año 2009 permitieron aprovechar legalmente alrededor de 16 mil m³, es decir, menos del 1% de su potencial. El costo de las tareas forestales (elaboración de planes, pago de impuestos y avales, aprovechamiento y transformación) alcanzó aproximadamente U\$ 2,2 millones. La recaudación de los costos del aprovechamiento de madera caída ubica, en primer lugar, al sector comercio y servicios, seguido por el sector comunidad y el sector institucional. La mano de obra comunal representó el mayor porcentaje dentro del sector comunidad generando alrededor de 33 mil jornales.

Palabras claves: Forestería comunitaria, impacto socioeconómico; impacto social; ciclones; huracán Félix; Nicaragua.

Summary

Community forestry model post-hurricane Felix in the North Atlantic Autonomous Region of Nicaragua. The socioeconomic impact of the community forestry model post-hurricane Felix was estimated within the Puerto Cabezas and Waspán Municipalities in Nicaragua. The 73% of the superifice denominated *zona de afectación alta* (0.51 million ha) and the complete of the *bloques de extracción* (0.22 million ha) are in the municipalities studied. The volume of fallen wood in the *bloque de extracción* accounted for 44% of the total volume of fallen wood in the highly affected area (10.7 million m³). However, the efforts until mid-2009 allowed legally seize about 16 000 m³, less than 1% of its potential. Forest's cost for all tasks (plans, taxes and bonds, harvesting and processing) reached approximately \$ 2.2 million. The costs's collection of fall harvest timber placed first place trade and services sector, followed by community sector, and the last is the institutional sector. The communal labor represented the highest percentage in the community sector, generating about 33 000 daily wages.

Keywords: Community forestry; economic impact; social impact; cyclones; Hurricane Félix; Nicaragua.

Introducción

En Mesoamérica existen varias iniciativas de forestería comunitaria, aunque los casos más estudiados son los de Guatemala (zona del Petén) y México (ejidos). En Nicaragua, a partir de la elaboración y publicación de un conjunto de estrategias, políticas y normas de cobertura nacional y regional se inicia el camino hacia nuevas iniciativas de forestería comunitaria.

Con la Estrategia de Desarrollo Forestal Regional publicada en el año 2003, la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) se pro-

puso como metas reducir la pobreza, aumentar la productividad, desarrollar la capacidad local y conservar los recursos naturales de la región (CRAAN 2004). A partir de esta estrategia, el Gobierno Regional inició acciones concretas para implementar el modelo de forestería comunitaria, el cual contempla la participación de las comunidades indígenas y/o étnicas en los procesos de gestión, organización, planificación y control de sus recursos forestales.

A finales del año 2007, algunas estrategias establecidas en el marco de la forestería comunitaria de la RAAN fueron redefinidas con la

finalidad de contrarrestar los impactos negativos dejados por el paso del huracán Félix, en setiembre 2007. Entre los daños que dejó este fenómeno natural se contabilizan pérdida de vidas humanas, daños económicos e impactos en la cobertura forestal. Más de un millón de hectáreas de bosques fueron afectadas, con una pérdida de alrededor de 10 millones de metros cúbicos de madera (INAFOR y GRAAN 2007).

El gobierno nacional de Nicaragua y el gobierno regional de la RAAN, apoyados por la comunidad internacional identificaron, en la disponibilidad de la madera caída, una

oportunidad para la rehabilitación socioeconómica de las comunidades afectadas³. Con la finalidad de agilizar el aprovechamiento de la madera caída, los órganos de gobierno (INAFOR-Instituto Nacional Forestal, SERENA-Secretaría de Recursos Naturales y, el Consejo y Gobierno de la Región Autónoma del Atlántico Norte CRAAN y GRAAN) y las alcaldías del lugar emitieron una serie de decretos, resoluciones administrativas e instrumentos técnico-legales que permitieron, entre otras cosas, la adecuación de los trámites y permisos forestales a la situación de desastre. El objetivo de esas acciones fue aprovechar la madera caída para la reconstrucción de viviendas dañadas, impulsar el comercio de madera con valor agregado e iniciar las operaciones forestales en el menor tiempo posible. La ayuda se materializó a través de equipos y maquinarias (aserraderos portátiles, máquinas de aserrío y motosierras), asesoramiento técnico y capital inicial. Paralelamente, se impulsó la conformación de empresas forestales comunitarias.

Con este estudio se buscó estimar el impacto socioeconómico del aprovechamiento legal de madera caída post-huracán Félix en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán de la RAAN. La importancia del estudio recae en tres aspectos principales, que son: i) la estimación del impacto socioeconómico de la forestería comunitaria post-huracán como resultado de las medidas tomadas por el gobierno nacional, regional y la cooperación internacional; ii) la relevancia estratégica de la RAAN para el desarrollo del sector forestal del país, dado que es la zona de mayor cobertura boscosa y principal proveedor de madera para el consumo nacional e internacional; iii) las características de desarrollo de estos municipios, con los índices sociales y de desarrollo más bajos de Nicaragua.

La zona de estudio

La Región Autónoma del Atlántico Norte-RAAN tiene una superficie de 32.159 km², cubre el 54% de la costa caribeña nicaragüense y el 26% del territorio nacional. Limita al norte con Honduras, al sur con la Región Autónoma del Atlántico Sur-RAAS, al este con el mar Caribe y al oeste con los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Cuenta con una población de 314.130 habitantes (densidad poblacional de 9,8 hab/km²), ésta representa el 6,1% de la población nacional. El 72% de su población es rural (INIDE 2006).

La costa atlántica nicaragüense es una de las regiones con mayor diversidad cultural de Centroamérica. Dentro de sus límites territoriales se encuentran los pueblos indígenas autóctonos como los miskito, sumu/mayangna y rama, también comunidades étnicas como los mestizos y los afrodescendientes (criollos o creoles y caribes o garífunas) (Castillo y Zurita 1984; MARENA y PIAF 2000).

De acuerdo con Larson y Mendoza-Lewis (2009), la estructura organizativa básica de las comunidades indígenas de miskitos y mayangnas se conforma de la siguiente manera: i) el *síndico*, es la autoridad local y el representante reconocido por el gobierno regional; ii) el *wihta* o juez, es la autoridad local que delibera sobre los asuntos internos de la comunidad; iii) el consejo de ancianos; iv) el policía comunal y, v) diferentes comités. Tiempo atrás el *wihta* también se encargaba de tomar las decisiones sobre los recursos naturales; hoy esta función es asumida por el síndico.

En la costa caribeña se encuentran el 62,7% de los bosques nicaragüenses (aproximadamente dos millones de hectáreas); en la RAAN, los bosques cubren una superficie aproximada de 1,38 millones de hectáreas. La extracción forestal de la RAAN aporta al PIB nacional menos del 1%

(alrededor de US\$4 millones); sin embargo, el sector industrial de muebles y maderas alcanza el 2,1% de la producción industrial total del país (datos de 1998 del Banco Nacional Central). Las exportaciones de este sector subieron de US\$1 millón en 1992 a US\$25 millones en el año 2000 (MARENA y PIAF 2002).

El área afectada por el huracán Félix

Con la ayuda de sistemas de información geográfica (SIG) y mediante el análisis de información secundaria se elaboraron mapas para estimar las áreas afectadas. La información sobre el número de permisos, la superficie y el volumen de madera caída se obtuvo de los planes de aprovechamiento forestal (PAF) y de los permisos domiciliarios (PD) aprobados por el INAFOR y avalados por la SERENA y CRAAN. Para determinar el número de especies forestales y los volúmenes aprobados por permiso, se revisaron los expedientes de PAF, los archivos de autorización de volúmenes para PD y las bases de datos del Sistema de control y registro de operaciones forestales-SIRCOF.

La información sobre los costos de aprovechamiento de madera caída y los precios de venta de madera se obtuvieron a partir del análisis de la estructura de costos del aprovechamiento de madera caída (obtenidos de la ONG Masangni) y por medio de visitas, consultas y sondeos formales e informales dirigidos a:

- usuarios forestales que aprovechan madera caída para uso domiciliario
- mercados locales (formales) de venta de madera de PD
- aserraderos locales que venden madera procedente de PAF

La sectorización de los costos de aprovechamiento de madera caída resulta de una modificación del estudio propuesto por Ampié (2002), el cual identifica dos sectores: institu-

3 Decreto N° 92-2007. Aprovechamiento especial del recurso forestal derribado por el huracán Félix.

ciones, por una parte, y comercio y servicios por la otra. Para obtener los costos de cada rubro se elaboraron diferentes matrices en *Microsoft Office Excel 2007*. Durante toda la investigación se utilizaron diferentes herramientas cualitativas de investigación, tales como reuniones con informantes claves y grupos de interés, entrevistas semiestructuradas y verificación de la información mediante triangulación a partir de diferentes fuentes.

Resultados

Área afectada por el huracán Félix

La superficie boscosa afectada por el paso del huracán Félix fue de 1,16 millones de hectáreas (Inafor y GRAAN 2007, Inafor 2009). Según el grado de daño que presentaron los árboles, los sitios se clasificaron en tres categorías de afectación: alta, media y baja. La zona de afectación alta⁴ cubrió una superficie estimada de 512.165 ha (entre bosques latifoliados, bosque de pino, barbecho y vegetación arbustiva) y abarcó cuatro municipios de la RAAN. El 73% de la superficie de afectación alta se encuentra en los municipios de Waspán y Puerto Cabezas.

La planificación del aprovechamiento de árboles caídos dentro de la zona de afectación alta derivó en la definición de cuatro bloques: bloques 1 y 2 (extracción), bloque 3 (restauración-manejo), bloque 4 (protección del bosque) (Inafor y GRAAN 2007) (Fig. 1). El bloque de extracción fue definido de acuerdo a las condiciones de accesibilidad (ríos y caminos) y la existencia de planes de manejo en la zona. La superficie del bloque de extracción es 296.500 ha, abarca tres municipios y equivale al 58% de la superficie total de la zona de afectación alta (Cuadro 1). Los municipios de Waspán y Puerto Cabezas concentran el 76% de la superficie del bloque de extracción, es decir, 226.673 ha; de los cuales aproximadamente 225.802 ha son bosques latifoliados y de pinares (Cuadro 1).

Por otro lado, la superficie total bajo PAF (57.796 ha) representa el 25,5% de la superficie del bloque de extracción en los municipios evaluados (226.673 ha). Sin embargo, el área de los PAF con actividad de aprovechamiento de madera caída (34.106 ha) representa el 15% de la superficie del bloque de extracción (Cuadro 2).

La zona de afectación alta (512.165 ha) cuenta con cuatro tipos de formaciones vegetales: bosque latifoliado, bosque de pino, barbecho forestal y vegetación arbustiva. La formación de bosques representa una superficie de 510.764 ha (de los cuales el 99,4% bosque latifoliado y 0,6% bosque de pino) (Inafor y GRAAN 2007). Para la superficie de bosques de la zona de afecta alta se estimó un volumen aprovechable (de madera caída) de 10,7 millones de metros cúbicos. La superficie de bosque estimada para el bloque de extracción en los municipios de estudio fue 225.802 ha; de acuerdo a los cálculos de volumen promedio por hectárea presentados por Inafor y GRAAN (2007) la zona presentó un volumen aprovechable de 4,7 millones de metros cúbicos de madera caída.

Volumen aprovechado

El volumen de madera caída aprovechado entre enero del 2008 y mayo del 2009 fue de 16.279 m³. El 60% de este volumen (9.842 m³) proviene de los PAF (madera para uso comercial⁵), mientras que el 40% (6.437 m³) proviene de los PD (madera de uso no comercial⁶) (Fig. 2). Es decir, que se aprovechó el 0,35% del volu-

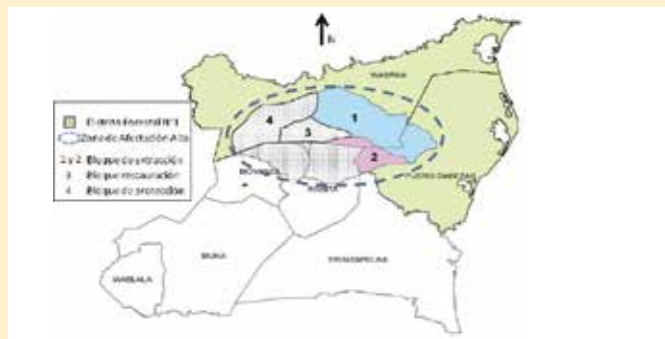


Figura 1. Municipios de la RAAN y bloques dentro de la zona de afectación alta causada por el paso del huracán Félix.

Fuente: Elaborado a partir de Inafor y GRAAN (2007)

Cuadro 1. Superficie (ha) del bloque de extracción (zona de afectación alta) por tipo de formación vegetal en la RAAN.

Municipio	Bosque latifoliado	Bosque de pino	Barbecho forestal	Vegetación arbustiva	Total
Waspán	151.752	731	165	345	152.993
Puerto Cabezas	73.098	221	248	114	73.681
Rosita	69.323	0	503	0	69.826
Total	294.173	952	916	459	296.500

Fuente: Inafor y GRAAN (2007).

4 Más del 75% de los árboles derribados

5 Arts. 15 al 20 (Capítulo IV Aprovechamiento forestal comercial bajo sistema de forestería comunitaria) de la Resolución Administrativa N° 75-2007 Aprovechamiento de madera caída en la RAAN.

6 Art. 4 de la Resolución Administrativa N° 75-2007.

Arts. 52 y 53. Decreto N° 73-2003 - Reglamento de la Ley N° 462 de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal.

Cuadro 2. Superficie y volumen de planes de aprovechamiento forestal en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán para el periodo diciembre 2007 – mayo 2009

Municipio		N°	PAF		Volumen de madera huracanada	
			Superficie (ha)	Aprobado (m ³)	Aprovechado (m ³)	
Puerto Cabezas	con aprovechamiento	20	8.500	107.133	7.551	
	sin aprovechamiento	9	2.615	69.785	0	
	subtotal	29	11.115	176.918	7.551	
Waspán	con aprovechamiento	12	25.606	52.758	2.291	
	sin aprovechamiento	6	21.075	31.707	0	
	subtotal	18	46.681	84.465	2.291	
Total		47	57.796	261.383	9.842	

Fuente: Elaborado a partir de datos del SIRCOF.

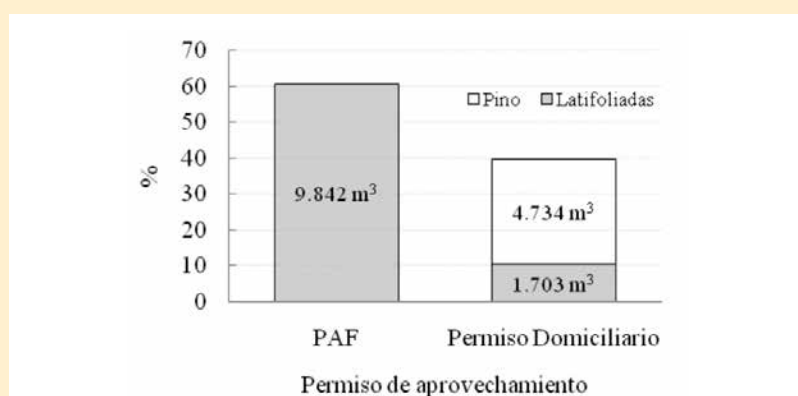


Figura 2. Distribución del volumen aprovechado de madera por tipo de permiso de aprovechamiento

Fuente: Bascopé (2010).

men total de la madera caída disponible en el bloque de extracción de los municipios evaluados.

Durante el periodo de estudio se autorizó aproximadamente 374 permisos no comerciales o PD, a través de los cuales se aprovechó un volumen de 6.437 m³; el 73% correspondió a madera de pino (*Pinus caribaea*) y el 27% a madera latifoliada.

Un total de 47 PAF (57 mil ha) fueron aprobados por INAFOR que además registraron un volumen autorizado de madera caída de 261.383 m³ (Cuadro 2) para un total de 56 especies forestales (Bascopé 2010).

El 70% del volumen total declarado correspondió a 13 especies forestales de la canasta comercial; tales especies fueron las siguientes: caoba (*Swietenia macrophylla* King.), cedro macho (*Carapa guianensis*), guapinol (*Hymenaea courbaril* L.), santamaría (*Calophyllum brasiliense* var. rekoii), guayabo negro (*Terminalia* sp.), nancitón (*Hyeronima alchorneoides* Allem.), leche maría (*Symphonia globulifera* L.f.), sebo (*Virola sebifera* Aubl.), mora (*Vatairea lundellii* (Standl.) Killip.), coyote (*Platymiscium* sp.), cortez (*Tabebuia chrysantha* (Jacq.)

Nichol), coralillo (*Ormosia* sp.), ojoche blanco (*Brosimum costaricanum* Liebm). El cedro macho fue la especie con mayor volumen, las especies santamaría, caoba y guapinol tuvieron volúmenes similares entre ellas (Fig. 2). Por último, el restante 30% del volumen corresponde a “otras especies”, entre las que sobresale el comenegro (*Dialium guianense*) con el 42% de ese volumen.

De acuerdo con el inventario forestal de Nicaragua (INAFOR 2009), cinco de estas especies (santamaría, cedro macho, guayabo, nancitón y leche maría) se encuentran entre las diez más frecuentes en la zona afectada. En el área la especie más frecuente es “comenegro”.

Impactos socioeconómicos

Costo total del aprovechamiento de la madera caída

Los impactos socioeconómicos analizados provienen de la actividad forestal ejecutada en el período enero 2008 a mayo 2009. Tales impactos fueron estimados a partir de la distribución de los costos del aprovechamiento y aserrado de la madera caída. El costo total de la cadena productiva para el aprovechamiento de madera caída se distribuyó en tres fases: i) elaboración del plan de manejo, ii) pago de impuestos, avales y/o cánones, iii) aprovechamiento y transformación. Los costos del aprovechamiento (tributos, ventas, extracción, transporte y transformación) de 16.279 m³ de madera caída (total aprovechado a través de PAF y PD) alcanzaron un monto estimado de U\$ 2,2 millones. El 85% corresponde a PAF y el 15% a PD (Cuadro 3).

Sector institucional.- El pago de impuestos⁷ y evaluaciones⁸ por concepto de aprovechamiento de madera caída (16.279 m³) se estimó en US\$154 mil (Cuadro 4) (el 94% fue generado por los PAF). El 73% del pago de impuesto y recaudacio-

7 Por aprovechamiento: INAFOR (6% del precio por m³ de madera en rollo aprovechada) y Alcaldía (1%) de lo establecido en el Art. 48 de la Ley N° 462.

8 Por evaluaciones: INAFOR percibe pagos por evaluaciones pre y post aprovechamiento y SERENA-GRAAN por inspecciones a los PAF.

Cuadro 3. Costos del aprovechamiento de madera caída post-huracán Félix en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán.

Tipo de permiso	Volumen aprovechado (m ³)	Costos por etapa (US\$)			Total
		Elaboración de PAF	Impuesto, evaluación, aval, canon	Aprovechamiento forestal	
PAF	9.842	838.049	204.179	828.537	1.870.765
PD	6.437	---	40.711	300.237	340.948
	16.289	838.049	244.890	1.128.774	2.211.713*

* Aproximadamente C\$44.234.260 (US\$1= C\$20).

Fuente: Bascopé (2010).

nes correspondió a INAFOR, el 21 % a las alcaldías y el 6% a SERENA.

Sector comunidad.- El pago por avales⁹, tronconaje¹⁰ y venta de madera caída alcanzó aproximadamente US\$189 mil (Cuadro 5). La mano de obra local empleada en la elaboración de los PAF y tareas de aprovechamiento forestal tuvo un costo de US\$329 mil. La elaboración de los PAF (57.796 ha) demandó el 27% de los costos de la mano de obra total (Cuadro 6). Por otra parte, la mano de obra para aprovechamiento de madera caída (16.279 m³) tuvo un costo de US\$163 mil, el 64% corresponde a PAF y el 36% a PD (Cuadro 6).

El 76% del costo total de la mano de obra utilizada en el aprovechamiento de madera caída, tanto de PAF como de PD, corresponde al municipio de Puerto Cabezas; por el contrario, el 81% del costo total de la mano de obra utilizada en la elaboración de los PAF (18 en total) corresponde al municipio de Waspán (Cuadro 6).

La mano de obra de jornales comunitarios (cocinera y ayudante) para el aprovechamiento de la madera de uso no comercial (PD) tuvo un costo aproximado de US\$13 mil; el 50% representó un ingreso directo para las mujeres de ambos municipios.

Sector comercio y servicios.- Los costos de este sector están dados por la mano de obra calificada (regente forestal), prestación de servicios,

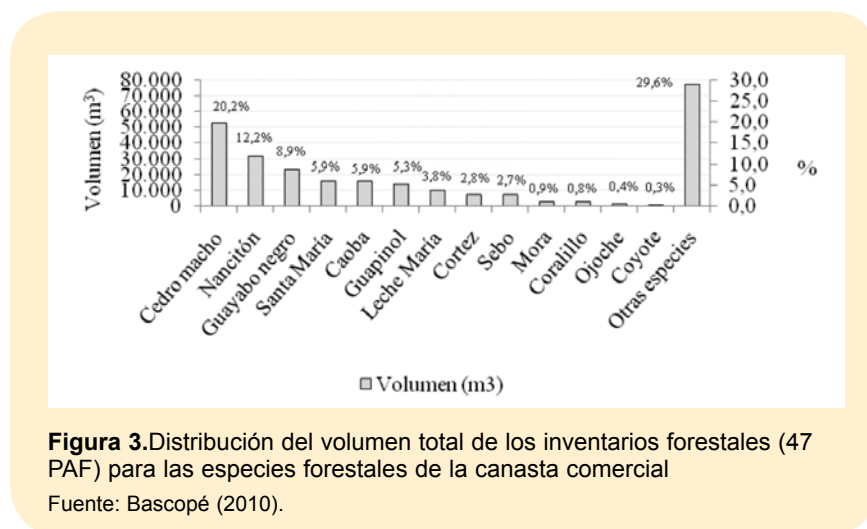


Figura 3. Distribución del volumen total de los inventarios forestales (47 PAF) para las especies forestales de la canasta comercial

Fuente: Bascopé (2010).

transporte y materiales e insumos. La mano de obra calificada representa el 47% de los costos totales de la mano de obra utilizada (Cuadro 6).

La proporción de la distribución de los ingresos por sector coincide con los resultados de Ampié (2002). El sector más favorecido fue comercio y servicios, seguido por el sector institucional. En el sector *comercio y servicios* se incluyen todos los bienes y servicios necesarios para la extracción y transformación primaria de la madera caída. La mano de obra no calificada no fue incluida para los cálculos de este sector por ser proporcionada por los comunarios de la zona y, en consecuencia, este rubro fue considerado en el sector comunidad.

El mayor impacto socioeconómico en el sector *comunidad* fue la mano de obra local con un beneficio de U\$330 mil equivalentes a 33 mil jornales (días trabajo¹¹). La mano de obra en forestería comunitaria junto a la actividad de pesca artesanal genera el principal ingreso para las familias locales.

Sectorización de los costos del aprovechamiento de madera caída

Sector institucional.- Un equivalente al 5% del valor total del aprovechamiento y transformación de madera caída corresponde a este sector, aproximadamente US\$126 mil (Cuadro 7). Estos ingresos provienen de dos fuentes: el pago de impuestos y evaluaciones forestales y la distribución del impuesto por

9 Aval: pago que recibe el síndico como autoridad local por aprobar la extracción de recursos de la comunidad. El fin de este pago es cubrir gastos operativos ante cualquier diligencia fuera de la comunidad.

10 Tronconaje: pago que recibe el síndico como autoridad local por volumen de madera extraída. El fin de este pago es invertir en obras de desarrollo y/o mantenimiento de la comunidad

11 El jornal de trabajo para labores forestales es de aproximadamente US\$10 (C\$200 por día).

derecho de aprovechamiento¹². Una vez realizada la distribución de los impuestos exigida por ley, las alcaldías de Puerto Cabezas y Waspán obtuvieron la proporción más alta de los ingresos de este sector (47%).

Sector comunidad.- El 25% del valor total del aprovechamiento y transformación de madera caída corresponde a este sector, aproximadamente US\$545 mil (Cuadro 7). Dicho monto resulta de la venta de madera (puesta en patio de montaña), el pago por aval del síndico, el pago del canon por tronconaje (cobrado a madereros, intermediarios y comunarios) y por la distribución del impuesto por derecho de aprovechamiento.

Con base en las leyes y “las reglas de juego”, el síndico y/o el *wihita* tienen bajo su manejo el 22% de la distribución de los ingresos que le corresponden a este sector. El uso correcto y responsable de los recursos por parte de estas autoridades ha suscitado resquemores en algunas comunidades (Ampié 2002, Larson & Mendoza-Lewis 2009). Asimismo, la existencia de un vacío en las normativas vigentes acerca del destino y uso final de lo recaudado por la actividad forestal también genera problemas, ya que no se establece su reinversión en proyectos de desarrollo forestal. Queda abierta la

posibilidad de que estos recursos se destinen a un fondo común dentro de instituciones, o se empleen en gastos administrativos u otro tipo de gastos ajenos al sector forestal (Ferroukhi 2003, Larson 2003).

Sector comercio y servicios.- El 70% del valor total del aprovecha-

miento y transformación de madera caída corresponde a este sector, aproximadamente US\$1,5 millones (Cuadro 7). Este monto corresponde a los rubros de mano de obra calificada, prestación de servicios, materiales e insumos y servicio de transporte. La mano de obra califi-

Cuadro 4. Pago de impuesto y evaluaciones por tipo de permiso e institución para los municipios de Waspán y Puerto Cabezas.

Municipio	Tipo de permiso	US\$				Total
		INAFOR		SERENA	Alcaldía	
		Evaluación	Impuesto	Evaluación	Impuesto	
Puerto Cabezas	PAF	2.035	73.914	5.800	18.670	100.419
	PD	-	-	-	6.660	6.660
Waspán	PAF	1.263	34.688	3.600	5.786	45.337
	PD	-	-	-	1.558	1.558
Total		3.298	108.602	9.400	32.674	153.974

Fuente: Bascopé (2010).

Cuadro 5. Ingresos obtenidos con el aprovechamiento de madera caída en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán

Municipio	Tipo de permiso	Recaudación (U\$)			Total
		Venta de madera*	Aval	Tronconaje	
Puerto Cabezas	PAF	75.516	8.965	35.861	120.342
	PD	---	4.971	19.883	24.854
	subtotal	75.516	13.936	55.744	145.196
Waspán	PAF	22.906	2.719	10.878	36.503
	PD	-	1.528	6.111	7.639
	subtotal	22.906	4.247	16.989	44.142
Total		98.422	18.183	72.733	189.338

* Venta de madera en patio de montaña (30 U\$/m³).

Fuente: Bascopé (2010).

Cuadro 6. Costos de la mano de obra utilizada en actividades de extracción de madera caída post-huracán Félix en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán

Rubro	Costos (US\$)					
	Elaboración PAF		Aprovechamiento PAF		Aprovechamiento PD	
	Puerto Cabezas	Waspán	Puerto Cabezas	Waspán	Puerto Cabezas	Waspán
Salario regente forestal	55.888	234.710	-	-	-	-
Jornales técnicos comunarios	5.946	24.969	-	-	-	-
Jornales comunarios	26.012	109.240	-	-	9.942	3.056
Jornales comunarios - tumba	-	-	17.072	5.178	34.796	10.695
Jornales comunarios - carrileo	-	-	10.245	3.108	-	-
Jornales comunarios - descargue del río	-	-	52.861	16.034	-	-
Sub-Total	87.846	368.919	80.178	24.320	44.738	13.751
Total	456.765		104.498		58.489	

Fuente: Bascopé (2010).

12 Art. 34° de la Ley N° 445 y Art. 49° de la Ley N° 462.

Cuadro 7. Distribución del valor total del aprovechamiento y transformación de madera caída en los municipios de Puerto Cabezas y Waspán.

Sector	Rubro	% del total	Sector (US\$)	% por sector	% del sector	PAF (US\$/m ³)	PD (US\$/m ³)
Institucional	Impuesto alcaldía	1,5	126.824	5	26	12	1
	Evaluaciones	0,6			10		
	TGR	1,2			21		
	CRAAN-GRAAN	1,2			21		
	Alcaldía	1,2			21		
Comunidad	Venta de madera	4,5	545.643	25	18	46	14
	Tronconaje	3,3			13		
	Aval del síndico	0,8			3		
	Comunidad	1,2			5		
	Mano de obra	14,8			60		
Comercio y servicio	Mano de obra calificada	13,1	1.539.247	70	19	132	38
	Prestación de servicios	21,0			30		
	Materiales e insumos	24,0			35		
	Transporte	11,5			16		
		100			2.211.714		

Fuente: Bascopé (2010)

cada (regente forestal) representa el 19% de los costos del sector.

El costo total por metro cúbico de madera caída que se extrajo y aserró legalmente bajo el enfoque de forestería comunitaria alcanzó 190 US\$/m³, monto superior a los

101,5 US\$/m³ calculados para la empresa forestal comunitaria de Layasiksa (Bascopé 2010). Esto se debe, principalmente, a que este análisis se sustentó en el total de la actividad de forestería comunitaria post-Huracán Félix; además, el cál-

culo tomó en cuenta todos los costos de elaboración de planes y sus respectivos tributos (evaluaciones de INAFOR y SERENA), incluyendo el costo de elaboración de planes “ociosos” que no se implementaron (no hubo extracción de madera); por último, el bajo volumen de madera extraída (9.842 m³) también influyó en el resultado. Sin embargo, el costo por metro cúbico de madera de uso no comercial fue bajo (53 US\$/m³) debido a que esta categoría no exige la elaboración de un plan. Además, los volúmenes a extraer son bajos, por lo que se requiere de poca mano de obra y poca mecanización (extracción artesanal). Es decir, los costos se reducen aún más por la baja magnitud de este tipo de aprovechamiento.

Agradecimientos

A la Organización de Estados Americanos por la beca que otorgara al autor principal para la realización de estudios de maestría en el CATIE; a la GIZ-Nicaragua por su apoyo durante la realización del trabajo en la RAAN; al proyecto FINNFOR por el apoyo brindado en la fase final del trabajo.

Literatura citada

- Ampié Bustos, E. 2002. La producción forestal no controlada en el Municipio de Puerto Cabezas, Región Atlántico Norte. Estudio de caso (en línea). NICAMBIENTAL-ODI, Managua, NIC. Consultado 5 de abril 2009. Disponible en <http://www.talailegal-centroamerica.org/downloads/case%20studies/informebilwi.pdf>
- Bascopé Sarué, SF. 2010. Aspectos socioeconómicos del modelos de forestería comunitaria post Huracán Félix en la Región Autónoma del Atlántico Norte – RAAN, Nicaragua”. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 133 p.
- Castillo, O.; Zurita, AC. 1984. Nuestra Mitad de Nicaragua. Rasgos geográficos y demográficos de la Costa Atlántica. Managua, Nicaragua. WANI no.1:23-30.
- Ferroukhi, L. 2003. La gestión forestal municipal en América Latina. Bogor, Indonesia, CIFOR, IDRC. 235 p.
- CRAAN (Consejo Regional Autónomo Atlántico Norte). 2004. Estrategia de desarrollo forestal. Región Autónoma del Atlántico Norte. Managua, Nicaragua. 56 p.
- INAFOR (Instituto Nacional Forestal, NI); GRAAN (Gobierno Regional Autónomo Atlántico Norte, NI). 2007. Evaluación de daños al ecosistema forestal ocasionado por el Huracán Félix (en línea). Consultado 10 febrero 2010. Disponible en http://www.inafor.gob.ni:8080/noticias/noticias_2007/PDF/INFORME%20EVALUATIVO%20AL%20BOSQUEOctubre%202007%20ii.pdf
- INAFOR 2009. Resultado del inventario nacional forestal. Nicaragua, 2007-2008. Managua, Nicaragua. 232 p.
- INIDE (Instituto Nacional de Información del Desarrollo, Nicaragua). 2006. VIII Censo de Población y IV de Vivienda. Censo 2005. Población. Características Generales. VOL I. (en línea). Consultado 25 enero 2009. Disponible en <http://www.inec.gob.ni/censos2005/VolI/Poblacion/Volumen%20Poblacion%201-4/Vol.I%20Poblacion-Characterísticas%20Generales.pdf>
- Larson, AM. 2003. Gestión forestal municipal en Nicaragua ¿Descentralización de cagas, centralización de beneficios? In Ferroukhi, L. (ed.). La gestión forestal en América Latina. Bogor, Indonesia. CIFOR, IDRC. p. 113-144.
- Larson, AM; Mendoza-Lewis, J. 2009. Desafíos en la tenencia comunitaria de bosques en la RAAN de Nicaragua. Mangua, Nicaragua, URACCAN. 120 p.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales) - PIAF (Programa Ambiental Nicaragua-Finlandia). 2000. Biodiversity in Nicaragua. A country study. Managua, Nicaragua. 478 p.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales) - PIAF (Programa Ambiental Nicaragua-Finlandia). 2002. II Informe nacional de la República de Nicaragua sobre la implementación de la Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD). Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales (en línea) Managua, Nicaragua. Consultado 10 noviembre 2009. Disponible en: <http://www.unccd.int/cop/reports/lac/national/2002/nicaragua-spa.pdf>