

Ruta de aprovechamiento y producción de la Damagua (*Poulsenia armata*) especie asociada a la producción artesanal en el Chocó

Ricardo de la Pava Asesor
materias primas

Artesanías de Colombia
Bogotá, Diciembre 2012



Tabla de contenidos

Justificación

Introducción

Antecedentes

Objetivos

Metodología

- 1. Ruta de aprovechamiento y producción de la damagua *Poulsenia armata*.**
- 2. Caracterización de la especie**
 - 2.1. Descripción**
 - 2.2. Distribución**
 - 2.3. Fenología**
 - 2.4. Usos**
- 3. Diagnóstico del recurso (Alto Baudó y Quibdó)**
 - 3.1. Zona de ubicación del estudio**
 - 3.2. Densidades reportadas y observadas**
 - 3.3. Ciclo de vida y ecología**
 - 3.4. Protocolo para la propagación**
- 4. Aprovechamiento**
 - 4.1. Zonas de mayor aprovechamiento en el Chocó**
 - 4.2. Tipo de población**
 - 4.3. Modo de aprovechamiento**
- 5. Producción y presión sobre el recurso**
 - 5.1. Productividad, tasa de cosecha y presión sobre el recurso**
 - 5.2. Comercialización y oferta del recurso**
 - 5.3. Demanda del recurso: calidad, legalidad y percepción de escasez**
- 6. Recomendaciones y Plan de acción**

Anexos



Justificación

Alrededor del trabajo artesanal asociado a las fibras de Damagua (*Poulsenia armata* (Miq.) Standl.) y Cabecinegro (*Manilcaria saccifera* Gaertn.), en el departamento del Chocó, desde Artesanías de Colombia se han adelantado varios proyectos orientados al fortalecimiento del sector. Las asesorías brindadas se han enfocado esencialmente en el trabajo final de transformación de la fibra: el proceso técnico, la calidad del producto y los acabados, y el desarrollo de nuevos productos.

Existen algunas investigaciones realizadas con relación al proceso de obtención de estas fibras (ver *Antecedentes*) y consideraciones para un aprovechamiento sostenible de las mismas. En cuanto al Cabecinegro, se tiene información clara acerca del estado del recurso en algunas zonas de aprovechamiento y las implicaciones que tiene en el largo plazo su aprovechamiento sobre las poblaciones y su sostenibilidad. Basado en las mismas, en la actualidad el IIAP está consolidando un plan de manejo para cada especie en las zonas donde se da el mayor aprovechamiento con miras a la legalidad del mismo y la comercialización de productos derivados a nivel nacional e internacional.

En el caso tanto del Cabecinegro como de la Damagua, en un artículo publicado por la Universidad Tecnológica del Chocó, estas se clasificaron como, *Vulnerable* la primera y en *Peligro de Extinción* la segunda. Si bien esta información es de consideración de la Corporación Regional del Chocó, la evaluación hecha de estas especies no es reflejo del estado global las poblaciones en el departamento. Mediante una entrevista hecha al autor, sabemos que esta es una apreciación que se basa principalmente en estimaciones sobre el número de individuos que anualmente son destinados a la venta de la fibra.



El ejercicio derivado de esta asesoría, a partir del cual fortalecer la formulación de Planes de Manejo para estas dos especies en todo el departamento, encuentra su justificación en cuanto a generar información clara y consistente en relación a la percepción del estado del recurso, identificar la principal ruta de aprovechamiento y producción, y brindar asesoría puntual para el manejo sostenible de las poblaciones de cada especie que facilite la formulación de Planes de Manejo y así garantizar la legalidad ambiental de su aprovechamiento.



Introducción

Mediante este informe se consolida la información biológica, social, cultural, comercial y legal existente, asociada a la ruta de aprovechamiento y producción, para la actividad artesanal, de las fibras de Damagua, *Poulsenia armata* (Miq.) Standl. y Cabecinegro, *Manicaria saccifera* Gaertn.

De la mano de las entidades encargadas a nivel regional de generar y validar los planes de manejo asociados a los recursos forestales no maderables como lo es el IIAP y CODECHOCO, Artesanías de Colombia brinda el apoyo y acompañamiento desde el Programa Nacional de Materias Primas para desarrollar herramientas y consolidar información que permita garantizar un aprovechamiento sostenible de estas dos especies, con miras a que la legalidad ambiental de su aprovechamiento y tenga como fundamento el manejo sostenible de las poblaciones de Damagua y de Cabecinegro, reconociendo que, junto con su valoración en el oficio artesanal, estas fibras tienen una importancia invaluable a nivel social y cultural tanto para los habitantes del departamento del Chocó como para todo el Chocó Biogeográfico. Por esta razón es primordial garantizar tanto la permanencia de las poblaciones de estas especies, así como implementar un manejo cultural, social y comercial que sea sostenible en el tiempo.

Se trabajó con 54 beneficiarios entre artesanas y comercializadores, en Quibdó se hicieron reuniones y entrevistas para definir prioridades e identificar actores, posteriormente, en el municipio de Pié de Pató en el Alto Baudó, se trabajó la Damagua con el fin de evaluar densidad poblacional en zonas de no aprovechamiento y cuantificar tiempos de extracción de la fibra y cantidades en número de telas por árbol. En la cabecera municipal se entrevistaron intermediarios y personas vinculadas al aprovechamiento de la fibra. Parte de la información del Cabecinegro fue recogida en campo y parte es resultado de revisión bibliográfica.



Antecedentes

Artesanías de Colombia:

Si bien se tiene información importante en cuanto a al proceso final de transformación de la fibra con relación a las asesorías brindadas desde Diseño, en Artesanías de Colombia, entre los informes que se encuentran en el CENDAR con relación a la actividad artesanal en Quibdó, se tiene muy poca información relacionada con estudios etnobiológicos en cuanto a la Damagua y el Cabecinegro. En algunos casos se mencionan costos y unidades de venta de la materia prima, pero la información relativa a las poblaciones, la oferta del recurso y las dinámicas de obtención, aprovechamiento, acopio y cantidades demandadas a lo largo del año, es escasa.

Para el **año 2004** aparece una publicación hecha por el profesor de la Universidad Tecnológica Del Chocó titulada: Estudio de dos especies utilizadas en la artesanía (Damagua *Poulsenia armata* (Miq.) Standl) y Cabecinegro (*Manilcaria saccifera* Gaertner) como alternativa de desarrollo sostenible en el departamento del Chocó. En este informe se describe el modo de aprovechamiento tanto de la damagua como del cabecinegro y se menciona el tema de cantidades y costos. De igual forma se registra un proceso de propagación vegetativa de la damagua no se han obtenido resultados (com. pers. con el autor, Fabio García Cossio). En los ensayos realizados de extracción de la corteza sin tumbar el árbol, esta no presentó regeneración alguna. Estas dos especies estarían en peligro de supervivencia evidenciado por los reportes de la lista roja de espermatófitas del Humboldt. Hasta el momento, esta información no se ha podido contrastar.

En el **segundo semestre del año 2004** en convenio entre Artesanías de Colombia, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP) y la Corporación Regional del Chocó (CODECHOCO) se planteó un proyecto de 18 meses con un presupuesto de \$466'433.000



orientado a la Planificación e implementación del manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos no maderables del bosque de mayor uso en la elaboración de artesanías en el departamento del Chocó. Su objetivo principal fue formular e implementar planes de manejo y aprovechamiento sostenible de RFNM para las especies de mayor uso en artesanías.

En el informe presentado por Luis Armando Cuesta en el **año 2005** titulado Pre-diagnóstico de las especies vegetales utilizadas en la elaboración de artesanías en el departamento del Chocó - Colombia, se tiene un antecedente histórico del uso tradicional de las especies utilizadas en artesanías entre las que se encuentra la damagua y el cabecinegro. Se menciona nuevamente modos de aprovechamiento y zonas en las que se trabajan las diferentes materias primas. La damagua y el cabecinegro serían las fibras de mayor uso en artesanías en el departamento. Se considera que estas estarían en peligro crítico con base en las distancias recorridas por quienes aprovechan la fibra.

Finalmente, para este mismo año se tiene un reporte titulado Estado del arte de la parcela demostrativa establecida por Artesanías de Colombia en San Isidro - Río Quito - Chocó. En este se presentan los resultados del trasplante de plántulas de chocolatillo, damagua y cabecinegro, y la siembra de estacas de damagua. Se tiene que se trasplantaron 19 plántulas de Cabecinegro de las que sobrevivieron 10, se trasplantaron 10 plántulas de Damagua de las que sobrevivieron 3 y se sembraron 25 estacas de las que ninguna sobrevivió (estos datos no son concordantes con los que se presentan en la introducción).

Para el **año 2008**, en un trabajo conjunto entre la Universidad Nacional y Artesanías de Colombia, se publicó el libro de Fibras vegetales empleadas en artesanías de Colombia. En este se hace una revisión importante de la información existente para las diferentes especies usadas como fibras, y para el Cabecinegro (p.70) y la Damagua (p.138) se recoge buena parte de la bibliografía asociada así como se genera nueva información con relación al *Aprovechamiento y*



transformación del recurso y los *Aspectos socioeconómicos y comercialización*. Para el Cabecinegro se menciona que existe un vacío de información en cuanto a la dinámica de las poblaciones y el efecto de la cosecha de la fibra sobre estas. Estudios que facilitan la formulación de planes de manejo. Con relación a la Damagua se plantea la puesta en marcha de planes de propagación y repoblamiento y la necesidad de poner en marcha un plan de manejo para la especie.

Para este mismo año se tiene el informe final resultado del convenio del IIAP con Artesanías de Colombia, Proyecto investigación aplicada e implementación de buenas prácticas para el aprovechamiento y transformación sostenible de materias primas vegetales de uso artesanal en el departamento del Chocó, enfocado principalmente al aprovechamiento del Wérregue; sin embargo se presenta información relativa a la Damagua. Resulta primordial señalar que en este informe se reitera la región del Baudó como aquella que presenta la mayor cantidad de oferta, concentrada principalmente en los territorios de negros. El Alto Baudó se presenta como el “epicentro de la damagua” y en particular los municipios de Nauca, Chachajo y Cugucho. De igual forma se indica que en el Resguardo indígena de Bella Luz se registró una hectárea con 51 individuos, 31 para Opogodó, 24 para Tutunendo y 9 para otro. En estas dos últimas localidades las comunidades “no presentan interés de aprovechamiento del recurso”.

Por otro lado se menciona que la damagua que es extraída no cuenta con los respectivos permisos y que los artesanos pierden clientes internacionales “dado que no existen las condiciones para demostrar la trazabilidad de los productos a lo largo de la cadena productiva” (p.9). La Damagua estaría “registrada en la lista roja de especies con alta vulnerabilidad antrópica y apego cultural de uso” (p.49).

Otras Entidades:

- Damagua



En el **año 2006**, informe de primera aproximación al tema del manejo sostenible de especies de uso artesanal, Diagnóstico inicial sobre manejo in situ y protocolos de aprovechamiento de productos no maderables del bosque (werregue, damagua, tagua, iraca y paja blanca) que se utilizan con fines artesanales por parte de grupos apoyados desde Aid to Artisans Colombia – ATAC. A partir de este trabajo de revisión bibliográfica se tuvo acceso a dos publicaciones de interés para este trabajo. Una primera publicación es:

- *Artesanía en el Chocó. Artesanías de Colombia Subgerencia de Operaciones – Unidad de Asuntos Indígenas, 1991. Convenio Concultura. Capítulo III, Artesanía de Damagua y Cabecinegro*. En este se menciona someramente el proceso de extracción de la fibra.

- *Usos y manejos de la Damagua, *Poulsenia armata* (Mig. Standley), por la comunidad indígena Wounaan de Papayo Bajo San Juan (Chocó y Valle del Cauca) Pacífico Colombiano. Aníbal Moya Chocho. Universidad del Valle, 1997*, trabajo en el que se hace alusión a la propagación natural por semillas y la presencia de plántulas pequeñas debajo de los árboles adultos que la comunidad trasplanta. Se registra que la corteza es aprovechable en árboles a partir de los 8 a 10 años de edad.

En el **año 2007** como resultado de un convenio firmado entre el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, liderado por Claudia Torres, se consolida el proyecto: Protocolos de aprovechamiento in situ para las especies de uso artesanal, Werregue (*Astrocaryum standleyanum*), Damagua (*Poulsenia armata*), Tagua (*Phytelephas macrocarpa*) y Paja blanca (*Calamagrostis effusa*) en los departamentos de Chocó y Boyacá, este brinda elementos importantes en cuanto al aprovechamiento de la especie, y hace una estimación en cuanto a su densidad poblacional. Entre las recomendaciones se tiene: rotación de áreas de recolección, selección de árboles semilleros y manejo de plántulas entre otras. (Algunas de las demás recomendaciones se entrarían a discutir más adelante. Para efectos prácticos,



retomaremos el diagrama de cadena productiva realizando algunos cambios y dando algunas precisiones en cuanto al contenido).

En el documento titulado Ecología, aprovechamiento y manejo de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables resultado del Convenio marco de cooperación interadministrativo resultado del convenio marco de cooperación interadministrativo No. 002/2005 firmado entre Corpoamazonía y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI publicado en el **año 2007**, entre las nueve especies se evalúa la Damagua, conocida en la zona como Yanchama Roja. A partir de este informe y la presencia en la zona de estudio en el Alto Baudó de otras yanchamas aquí mencionadas, se considera la viabilidad de dar aprovechamiento a otras especies de yanchama como especies alternas: *Ficus insipida*, *F. máxima* y *Brosimum utile*. La densidad de *P. armata* en la zona es de 2.6/Ha (estos aspectos serán retomados en la discusión, ver ANEXO 1).

En el **año 2012** el IIAP consolidó el documento de Plan de Manejo de la Damagua en la cuenca del Río Amporá, en el municipio del Baudó. No se tuvo acceso al documento final por lo que la información aquí presentada no será de nuestra consideración.

- Cabecinegro

En el año 2011 aparecen dos publicaciones

Se encuentran publicaciones de relevancia en cuanto a las prácticas de aprovechamiento y se hacen estimaciones de la oferta del recurso. Para el caso del Cabecinegro, la investigadora Eva Dolores Ledezma, en el marco de su trabajo de grado de maestría en la Universidad Nacional, evaluó el impacto del aprovechamiento de esta especie en la regeneración de sus poblaciones. Por otra parte se tiene conocimiento de un trabajo que se está desarrollando dentro del IIAP (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico).



Objetivos

- **General:**

A partir del trabajo de identificación de la ruta de aprovechamiento, generar los lineamientos que determinan la sostenibilidad en el manejo de las especies: damagua, *Poulsenia armata* y cabecinegro, *Manicaria saccifera*.

- **Específicos**

1. Identificar requisitos que se requieren para las solicitudes de aprovechamiento de productos no maderables
2. Detallar ruta de aprovechamiento
3. Mapa de actores sociales
4. Evaluar demanda y oferta del recurso
5. Metodología para la valoración de las especies con miras a la legalidad de su aprovechamiento



Metodología

- Estado del arte

Se hizo un ejercicio de búsqueda bibliográfica para definir el estado del arte de las investigaciones relacionadas sobre el aprovechamiento de la Damagua y el Cabecinegro. Esta información permitió tener elementos de base para orientar el trabajo en campo. Las consultas fueron realizadas principalmente en el CENDAR. El apoyo de María Claudia Torres resultó primordial para acceder a los informes anteriormente relacionados. Las publicaciones relativas al Cabecinegro de Eva Ledezma y María Cristina Rojas son de libre acceso en la red.

- Contacto con entidades y fundaciones en Quibdó

Se realizó un **viaje a Quibdó** para establecer junto con las artesanas y las entidades relacionadas con el tema, el **plan de acción** a seguir. Las **artesanas** manifestaron su interés en apoyar activamente la iniciativa de Artesanías de Colombia de hacer un ejercicio en la zona en donde se da el aprovechamiento para evaluar e implementar acciones puntuales dentro de un proceso participativo enfocado al manejo sostenible del recurso. Por otra parte, las acciones adelantadas desde la Universidad Tecnológica del Chocó **UTCH** tanto por el profesor Fabio Valencia Cossio con relación a la propagación de la Damagua como por la investigadora Eva Dolores Ledezma con relación al impacto de la cosecha del Cabecinegro sobre las poblaciones de la palma, sirvieron de derrotero en cuanto a definir las actividades a realizar.

De igual forma la reunión sostenida junto con el director del **IIAP**, Wiliam Klinger, el investigador Giovanni Ramírez y los asesores Daniel Robledo y Wiston Murillo, nos permitió definir la zona de estudio, los compromisos adquiridos de parte y parte, y los tiempos de ejecución del mismo.



Por otra parte la reunión sostenida con Niza Inés Sepúlveda de la **Fundación ECOTAM** permitió considerar un apoyo logístico para la experimentación con propagación de la Damagua y el Cabecinegro en el Centro Ecotecnológico Ambiental que se piensa construir en cercanías de Quibdó. De la misma forma, Mábel Torres de **BIOINNOVA** se mostró partidaria de apoyar el proceso al considerar la damagua dentro de las investigaciones conjuntas que adelantan con la UTCH, y como resultado de la última reunión sostenida con las artesanas en Quibdó, liderar la realización de un foro alrededor de la damagua en el mes de mayo del presente año. Johanna Valoyes de **DAMAGUARTE**, artesana vinculada directamente con el IIAP y quien hizo la solicitud de un Plan de Manejo para la Damagua, presentó un interés mayor por el ejercicio adelantado desde Artesanías de Colombia y es quien, en alianza con BIOINNOVA, busca promocionar la realización de dicho foro.

La corporación regional **CODECHOCO**, a través de José Trinidad Perea facilitó la información pertinente en cuanto al marco legal del aprovechamiento de los RFNM¹. Por otra parte, el asesor Yovanny Rodríguez designado para atender nuestras inquietudes, vincula a Artesanías de Colombia con el proceso que la Corporación adelanta en el municipio de Munguidó, de donde, según lo indicado por las artesanas, proviene parte de la damagua que llega hasta Quibdó. De esta forma, este primer viaje permitió tener un mapa de las entidades vinculadas o dispuestas a vincularse con el tema del manejo sostenible de la Damagua y el Cabecinegro. Así mismo se generó una plataforma para el trabajo conjunto y en cooperación directa para garantizar la divulgación, continuidad y apropiación de los ejercicios y los resultados obtenidos del trabajo en la zona de aprovechamiento y con la comunidad de artesanas.

¹ Este estatuto es equivalente a la Resolución 0727 del 10 de julio del 2012 como Estatuto de Flora Silvestre “Recursos Forestales No Maderables” generado por CORPOAMAZONÍA. Ver http://www.corpoamazonia.gov.co/files/Reglamentacion_Definitiva.pdf



- Trabajo en zona

El trabajo en zona realizado en **Quibdó** consistió en la realización de entrevistas abiertas tanto a artesanas, como a comercializadores y funcionarios. De igual forma se implementó un formato para el seguimiento continuo por parte de los beneficiarios para así registrar procedencia, calidad (definida principalmente por la textura que la da el terreno y el damaguero, el color y el ancho), ancho y color de la fibra obtenida. En la primera reunión se socializaron los objetivos del proyecto y se definieron prioridades. Los resultados obtenidos del trabajo en zona fueron socializados tanto a las artesanas como a las entidades que participaron en el desarrollo de los diferentes ejercicios.

El trabajo en zona se desarrolló en su mayoría en la **Estación Ambiental del Alto Baudó** en donde se hizo un trabajo de evaluación de la oferta del recurso en las zonas aledañas donde no hay aprovechamiento y en las que se registró abundancia de la especie. En primera instancia se marcaron todos los individuos observados alrededor del sendero, haciendo un recorrido de unos 5-6 kilómetros. Para cada uno de los individuos se estimó inclinación del terreno, luminosidad y altura promedio; se midió DAP; junto con el informante se identificó a partir de la clasificación local si el individuo era macho o hembra y si por tanto podía ser aprovechado, y se hizo una aproximación al número de telas que podían ser extraídas y el ancho de las mismas. Se contabilizó el total de especímenes de más de 10cm de DAP en un área de 2,3 Ha.

Para identificar el proceso de procesamiento de la fibra y estimar el índice de ensanchamiento se aprovecharon tres individuos de damagua. Estos presentaban un diámetro a la altura del pecho (DAP) de 63 cm, 64,3cm, 53,4cm del que se obtuvieron 3 pedazos, 2 y 2 respectivamente, para un total de 7 telas.



Un trabajo de encuestas se llevó a cabo en Pié de Pató, cabecera municipal (Anexos 2 y 3), dado que por cuestiones de orden público se dificultó el acceso a la zona de Amporá en donde se consideraba entrevistar directamente a los damagüero. Aquí se pudo hablar con tres personas vinculadas directamente con el proceso de comercialización de la damagua en Quibdó.



1. Ruta de aprovechamiento y producción de la damagua *Poulsenia armata*.

Asociado al trabajo de Artesanías de Colombia que busca brindar apoyo al sector artesanal y fortalecer toda la cadena de valor, se considera de vital importancia asesorar y acompañar al sector con miras a garantizar el manejo sostenible de los recursos asociados al oficio y orientar los productos derivados hacia la legalidad ambiental. Se presenta una necesidad urgente de trabajar junto con las poblaciones de extractores o damagueros, ya que la actividad artesanal realizada por la comunidad afrodescendiente, se realiza completamente aislada de las zonas donde se da el aprovechamiento por parte de las comunidades indígenas. En la actualidad existe una gran preocupación por parte de la comunidad de artesanas respecto a las restricciones legales que se pueden presentar a su aprovechamiento y circulación, afectando el trabajo de la fibra de damagua en la artesanía. Estas preocupaciones se fundamentan, en parte, en las restricciones que existen sobre su exportación y la percepción de escasez del recurso que prima entre los funcionarios e influye la toma de decisiones. A partir de la asesoría brindada se generaron herramientas de carácter científico, social, cultural y legal para así fortalecer y consolidar la formulación de planes de manejo de la especie en el departamento del Chocó.

En la actualidad, la damagua como fibra de uso en artesanías podría enfrentarse a serias restricciones legales dado que se considera la actividad artesanal como un factor de amenaza para la especie. En un artículo publicado por la Universidad Tecnológica del Chocó, se clasifica a la especie en estado de amenaza. Si bien esta información es de consideración de la Corporación Regional CODECHOCO, esta no se encuentra fundamentada en un estudio completo sobre el estado de sus poblaciones en el departamento y se basa principalmente en estimaciones rápidas sobre el número de especímenes que anualmente son destinados para la venta de la fibra. Este ejercicio a partir del cual fortalecer la formulación de Planes de Manejo encuentra su justificación en cuanto a generar información clara y consistente en relación al



estado del recurso, la ruta de aprovechamiento y producción, y el manejo sostenible de sus poblaciones. Al abordar estos aspectos, se abordan temas que conciernen lo social, lo económico, lo ambiental y lo legal.

2. Caracterización de la especie

Familia: Moraceae

Nombre científico: *Poulsenia armata* (Miq.) standl.

Nombres comunes: damagua, yanchama roja, yanchama colorada, lechero, cocua, mare casaca, carbón, carbón

Nombre en lengua Embera Katío: wéporo o wéparu

2.1. Descripción

Árbol de hasta 30 m de alto, con espinas en las ramas, el peciolo y el nervio medio de la hoja. Tronco verdoso y con espinas, en estado juvenil. Raíces tabulares grandes, delgadas y asimétricas en la base. Corteza externa con fisuras transversales; corteza interna con exudado relativamente abundante lechoso blanco y/o que oxida rápidamente a cremoso-amarillento (para las especies amazónicas se indica un latex amarillo-rojizo). Hojas simples, alternas, coriáceas, de 10-50 cm de largo y de 8-30 cm de ancho, ovadas a oblongo-elípticas, con ápice obtuso a redondeado, bordes enteros y base desigual; peciolo corto, robusto y con espinas; estípulas de 1-4 cm, caducas con espinas (Torres, 2007). Inflorescencias estaminadas globosas, oblongoides de 0.5-2 cm de diámetro y hasta 3 cm de largo; inflorescencias pistiladas de 2-5 cm de ancho y de 2-3cm de largo como capítulos de 3 a 10 flores de color verde. Frutos maduran amarillo; semillas casi redondas con un pequeño acumen miden entre 0.5-1 cm.



Importante: En varias de las publicaciones consultadas, se tiende a confundir la inflorescencia pistilada (hembra que produce los frutos y semillas) con la estaminada dando una descripción errada tanto de las flores como de la inflorescencia. En las imágenes 1, 2 y 3 se puede ver en detalle la morfología tanto de la inflorescencia, que es un agregado de drupas, como de la semilla.



Imagen 1. Infrutescencia en maduración
Poulsenia armata



Imagen 3. Semilla



Imagen 2. Corte longitudinal infrutescencia



2.2. Distribución

La especie *Poulsenia armata* se distribuye desde el sur de México hasta la Amazonía boliviana y el estado de Acre en Brasil, desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud, habitando los bosques húmedos de su rango de distribución. En Colombia ha sido registrada en la región del Chocó, en la región amazónica y a lo largo de la costa Caribe (Castaño *et al.*, 2007). Esta especie crece en pendientes moderadas con suelos de drenaje rápido externo, arcillo limoso con poco contenido de nutrientes (Cuesta, 2005), se desarrolla mejor en bosques riparios a la orilla de pequeñas quebradas y demás cursos de agua (Castaño *et al.*, 2007).

2.3. Fenología

A partir de la información obtenida de los herbarios: Nacional de Colombia (COL), Neotropical Herbarium de Chicago, el New York Botanical Garden, y el Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; para un total de 21 especímenes tenemos que la fecha de colecta de especímenes en flor es relativamente variable. Considerando que la fecha coincide con el momento de floración o fructificación que acontecería a lo largo del año y difiere según la zona de colecta (Tabla1). De igual forma, en el caso de los especímenes colectados en Colombia, tenemos que las fechas de colecta de especímenes en flor están repartidas a lo largo del año (Tabla2). Esta información coincidiría con lo reportado para los especímenes observados en Barro Colorado (Panamá), según lo cual la población de damagua florecería durante todo el año, en especial en la estación seca y a inicios de la estación lluviosa.

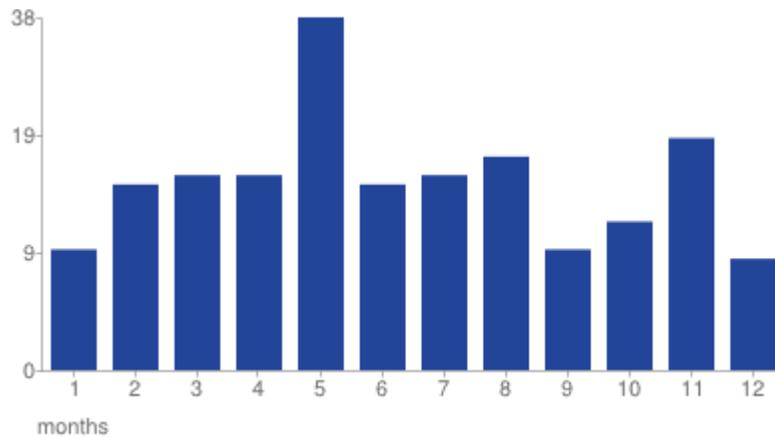
Durante el periodo en que se permaneció en la zona se observaron tres individuos en un periodo avanzado de la floración.



FENOLOGÍA DAMAGUA								
HERBARIOS	DEPTO / lugar	altitud	colector	mes	año	estado	altura (m)	DAP (cm)
COL	CHOCÓ / Alto río Baudó, quebrada Condoto	280	La Rotta, C.	5	1985	flor	15	-
	PUTUMAYO / Puerto Porvenir	230 - 250	Cuatrecasas, J.	11	1940	flor	-	-
	ANTIOQUIA_Frontino / Cuenca alta del río Cuevas	1880	Sánchez S., D.	-	-	flor (hablan de frutos)	25	70
	QUINDÍO_Pijao / Vereda Los Arenales	1830	_(COL)	11	1987	flor (hablan de frutos)	30	-
	QUINDÍO_Salento / carretera La Nubia-Cannan, que	2353	Arbeláez C., G.	11	1987	flor	25	-
	VALLE DEL CAUCA_Santiago de Cali / Río Cali, Pichin	1700	Duque J., J. M.	7	1946	flor	25	-
	CHOCÓ_Bahía Solano / El Valle	2	_(COL)	6	1958	flor	5	-
	CHOCÓ_Riosucio / salto del río Truando	300	Romero C., R.	11	1956	flor	11	-
NHS (Neotropica Herbar	MEX / Río Tepango	160					15	-
	PAN / Area del Canal	150				male and female flowe	35	-
	PERU / San Martin	500 - 600					30	50
	BOL / Beni	250		11		female, haff green	10	-
	VEN / Anzoátegui	500		2		birds eat fruit	15	-
	PAN / BCI	200		4				-
NYBG	COL		J. J. TRIANA		1981			-
	BRA / Acre				1992		25	45
	CR / Puntarenas	49			2008		15	30
	CR / Puntarenas	100 - 300			1992		30	40
	BEL / Toledo			2	1990	fruit small, breadfruit-l	17	-
	BRA / Acre						16	21,5
MNHN	ECU/ Manabi	6 - 350	ISOTYPE_Egger	11	1897	Flor estaminada y pistilada		

Tabla 1. Damagua, registro en muestras de herbario

Se indica herbario del registro, el departamento - lugar de colecta, la altitud, el colector, mes, año, estado fenológico, altura del árbol y DAP.



Gráfica 1. Períodos de floración y fructificación según información obtenida de herbarios nacionales

(www.humboldt.org.co)



2.4. Usos

Según indica Luis Armando Cuesta (2005) la Damagua es utilizada por las poblaciones indígenas en:

“Rituales religiosos y fiestas culturales, para envolver difuntos, recargar cartuchos de escopetas, destilar el biche, colar la chibcha, como copito Johnson y para cantar el jaibaná; el tronco lo utilizan para hacer escaleras como leña y para comercializarlo como madera. el látex se utiliza para la medicina tradicional, la corteza se utiliza en objetos de vestir (Guayuco, parumas, vestidos, bolsos, sombreros), pañales para bebe, chalecos, tendidos de cama, hamacas, manta, esteras , lienzos, zapatos. (Moya 1997).”

De estos usos, en campo se registró el uso como mecha para escopeta, como lienzo o sabana, y sus propiedades curativas para los males de riñón. Se sabe que las comunidades indígenas lo utilizaban como fibra para vestir, y de uso ritual. Las comunidades negras han desarrollado su uso intensivo en accesorios de elaboración artesanal.

3. Diagnóstico del recurso (Alto Baudó y Quibdó)

3.1. Zona de ubicación del estudio

“El Alto Baudó, el cual está localizado en el departamento del Chocó, a 80 kilómetros de su capital, ubicado a los 5º 31’33” de latitud Norte y a los 76º 59’ 44” de longitud Oeste; su casco urbano alcanza una altura de 50 m.s.n.m y tiene una extensión de 1.532 kilómetros cuadrados, que representa aproximadamente el 3.2% de la superficie departamental. Su cabecera Pie de Pató, está localizada en la margen izquierda del río Baudó. Limita por el norte con los municipios de Nuquí, Bojayá y Bahía Solano; por el sur con los municipios de Medio Baudó y Bajo Baudó;



por el oriente con Quibdó, Río Quito, Cantón del San Pablo y por el este con Bajo Baudó y Nuquí.

Para llegar a la cabecera municipal Pie de Pató, desde Quibdó es por vía terrestre a la ciudad de Ístmina y de allí hacia la cabecera municipal del Medio Baudó, Puerto Meluk; el recorrido dura aproximadamente de 4 a 6 horas. A partir de allí el acceso a la zona es por vía fluvial, aguas arriba del río Baudó, hasta llegar a los límites propiamente dichos del municipio de Alto Baudó y su cabecera municipal de Pié de Pató; el recorrido tiene una duración de 6 horas aproximadamente.” Tomado del Plan de Manejo de la Damagua presentado por el IIAP en el año 2012.

La Estación Ambiental del Alto Baudó (EAAB) donde se realizó el estudio se encuentra ubicada a 5° 36' 21.0" de latitud Norte y 77° 3' 50.5" de longitud Oeste, siguiendo unas tres horas por el río Baudó hasta la desembocadura con el río Nauca. Se sigue el curso del río Nauca hasta llegar al Resguardo de Puerto Alegre. El estudio se realizó para un área aproximada de 5Ha, saliendo por el sendero que bordea el filo de la montaña detrás de la Estación.

3.2. Densidades reportadas y observadas

Los datos obtenidos por el SINCHI en el Amazonas indican una densidad de 1.9 árboles por hectárea. Esta densidad es bastante baja teniendo en cuenta que en la zona no se da un aprovechamiento intensivo de esta especie, puesto que se priorizan otras especies del género *Ficus*. A partir de la información presentada por Claudia Torres en el 2007, se observó un total de 9 individuos para un área de 8 hectáreas. Este estudio fue realizado en las cabeceras del río Nuquí, en el resguardo Embera Río Nuquí.



Esta información contrasta con lo observado en campo en donde se contabilizaron un total de 20 individuos de más de 10cm de DAP para un área de 2,3 Ha, teniendo una densidad de 8,7 individuos por hectárea. Como bien se precisa en la metodología, el estudio fue realizado en una zona en donde no se extrae activamente la damagua dado que en el resguardo, con sus dos centros poblados: Puerto Alegre y La Divisa, no hay familias damagüeras. En este sentido, podríamos decir que estas densidades se acercan a las densidades naturales de la especie en zonas de bosque secundario dado que se trata de una planta heliófita (que gusta de la luz en sus primeras fases de crecimiento) persistente (que tiene un tiempo de vida largo de más de treinta años promedio). El lugar de estudio, es un lugar donde no se realiza una actividad de rosa para la agricultura desde hace ya al menos 20 años.

Dentro del Plan de Manejo realizado por el IIAP en zonas aledañas en donde se da un aprovechamiento de la especie, las densidades poblacionales de esta parecen ser bastante altas con 58, 78 y 93 individuos por hectárea en Bella Luz, Agua Clara y Londoño respectivamente. Estas cifras contradicen todos los estudios realizados anteriormente. Queda revisar los resultados presentados ya que los datos muestran algunas inconsistencias. En el informe presentado en el 2008 por el IIAP y Artesanías de Colombia, Proyecto investigación aplicada e implementación de buenas prácticas para el aprovechamiento sostenible de materias primas vegetales de uso artesanal en el departamento del Chocó se encontraron densidades de 9, 24, 31 y 51 individuos por hectárea para Winandó, Tutunendo, Opogodó y Bella Luz Indio.

3.3. Ciclo de vida y ecología

No se encontró información relativa a la polinización sin embargo la morfología floral y el color poco vistoso de las flores podría hacernos pensar en una polinización por dípteros. La dispersión de frutos se da principalmente por mamíferos. Se han reportado esencialmente monos



aulladores forrajeando en los árboles de damagua, así como murciélagos se alimentarían tanto de sus frutos como de su latex.

La floración parece ser continua para los árboles adultos y aleatoria para los árboles más jóvenes, permitiendo que a lo largo del año, dentro de una misma población, los individuos alternen presentando de manera diferencial y permanente flores y frutos. Esto facilitaría los procesos de polinización cruzada en una especie monoica como la damagua. Se ha mostrado que las semillas de damagua presentan una alta tolerancia a la desecación, permitiendo así la germinación de nuevos individuos al ser expuestos a una mayor luminosidad tras la apertura de un claro.

Según la información encontrada en campo en concordancia con la información presentada en el Plan de Manejo de la especie así como lo reportado por Claudia Torres en el año 2007, se tiene que la damagua demora entre 8 y 10 años en alcanzar un diámetro mínimo en que esta es aprovechada. Cabe resaltar que no se conocen los tiempos de germinación ni el tiempo que demora en pasar de la etapa de plántula a la de latizal.

Se tiene reporte de que tanto la fragmentación de los bosques como el calentamiento global pueden afectar fuertemente las poblaciones de damagua. En el primer caso se observa un aumento en los predadores entre los cuales se registran principalmente roedores y problemas en el reclutamiento al verse afectada la supervivencia de las plántulas por efectos de denso dependencia al no haber dispersores. La desecación afectaría fuertemente las plántulas.

Esta información es obtenida en su mayoría de artículos científicos. Estos aparecen referenciados en el Anexo 4.

Para efectos pedagógicos se desarrolló una pequeña cartilla que posteriormente se imprimió en donde se indica lo mejor posible las flores femeninas y los frutos. Los frutos tienen la



particularidad de presentar una morfología idéntica a la flor. Lo único que los diferencia es el color, ya que la flor presenta un color amarillento hacia el ápice mientras que el fruto tiende a presentar un color verde oscuro según su estado de maduración. (Anexo 5)

3.4. Protocolo para la propagación

La propagación de la damagua se puede realizar tanto por semilla como por estaca. Con relación a la reproducción por semillas existen varios inconvenientes. Primero, existe un desconocimiento por parte de las comunidades de los frutos del árbol de damagua. Estos se confunden muy frecuentemente con la inflorescencia estaminada. No son nada vistosos entre la copa del árbol y pueden encontrarse en diferentes etapas de maduración dentro de un mismo árbol. En este sentido, se dificulta la obtención de un número importante de semillas listas para propagar en un solo evento de colecta. Estos factores pueden ser fuertemente atenuantes de la propagación por semillas, más allá de la tasa de germinación y la latencia de la semilla.

Un aspecto importante a desarrollar y que ha mostrado buenos resultados es la dispersión de plántulas que se encuentran en densidades altas bajo los árboles madre. Estas pueden competir a temprana edad o a edades superiores por el acceso a la luz y por nutrientes en el suelo. Por tanto, una práctica importante en la propagación de la damagua, es la dispersión de estas plántulas teniendo en cuenta las condiciones iniciales de las mismas, principalmente exposición lumínica (óptima podría definirse como media), y un sustrato similar al sustrato de origen.

En el caso de la propagación por estaca, la Universidad del Chocó ha desarrollado en varias ocasiones, intentos por hacer propagación a partir de las ramas del árbol, ya sea utilizando la técnica tradicional de propagación en bolsas y tierra, o bien en cultivos *in vitro*. Mediante ambas técnicas los resultados han sido casi nulos.



Observando la arquitectura de la planta, tenemos que se trata de un árbol monopodial con ramas simpodiales. Esta conformación morfológica de los ejes secundarios y terciarios, ha de ser determinante en las capacidades anatómicas de la planta de generar nuevas yemas de crecimiento y yemas con crecimiento ortotrópico. Dado que existiría esta dificultad de un punto de vista morfológico y anatómico, se considera que esta sería una de las principales razones por las que los diferentes ensayos previos no han arrojado ningún resultado.

En este informe se presenta el ensayo realizado en la EAAB mediante el cual la reproducción vegetativa se hace mediante ejes de crecimiento ortotrópico y de dominancia apical que se presentan como rebrotes en troncos y raíces. De igual forma, se pueden tomar plántulas cuyo crecimiento se ha visto afectado a temprana edad y presentan uno o varios rebrotes (ver Imagen 3) Estos rebrotes se recomienda han de ser obtenidos durante la menguante para así optimizar su capacidad de enraizamiento. Se estima que estas estacas han de presentar un diámetro de mínimo 2 a 3cm para garantizar un enraizamiento. Cada estaca puede tener un largo promedio de entre 30 y 50cm. Desde el momento en que se obtienen se ha de realizar la poda de la mayoría de las hojas dejando apenas una o dos hojas apicales. Esto se hace para evitar la deshidratación de los tallos que todavía no cuentan con un sistema radicular. Para incentivar el enraizamiento se puede realizar en la parte basal de la estaca un raspado ligero sobre la parte más externa. Se recomienda realizar la siembra en el menor tiempo posible dentro de bolsas de propagación del tamaño adecuado.

Dado el sustrato que se encontraba en la zona (suele encontrarse en todo el Chocó), se utilizó una mezcla de tierra de hormiga junto con arena de río en una relación de 2:1. Una vez se tienen las estacas dentro de las bolsas estas han de quedar en una primera instancia (durante los tres primeros meses) en un lugar con bastante sombra. Posteriormente, al observarse os primeros rebrotes, se sugiere que estas puedan acceder a una mayor exposición lumínica siempre debajo de la polisombra.



4. Aprovechamiento

4.1. Zonas de mayor aprovechamiento en el Chocó

Se identificaron como zonas donde se da el mayor aprovechamiento comercial de la damagua, el municipio del **Alto Baudó**, principalmente las cabeceras de los ríos Nauca y Amporá, y los corregimientos de Chachajo, San Francisco de Cugucho y Dominico. Se estima que en la mayor parte de los Resguardos todavía se encuentran poblaciones de Damagua siendo los Resguardos de Bella Luz, Río Amporá, Agua Clara y Dominico Londoño los resguardos que se encuentran un cierto número de familias que viven de la damagua.

Según información dada por las artesanas, la cuenca del río **Munguidó** suministra buena parte de la fibra de damagua que llega a Quibdó. Por otra parte, en Quibdó no se registró damagua en proveniencia del municipio de **Nuquí**, aunque se conoce del informe dado por el Instituto Alexander von Humboldt (junto con el IIAP, con el apoyo de la Embajada Holandesa realizado por Claudia Torres) en el año 2007 que la zona del Resguardo Nuquí cuenta con *damagueros* que realizan su aprovechamiento.

4.2. Tipo de población

A partir de las entrevistas realizadas, se encontró que tanto para los damagueros afrodescendientes como para los indígenas, el trabajo de la damagua es un trabajo que suele hacerse por más de una persona y por lo general participan tanto los hombres como las mujeres del núcleo familiar. Las mujeres se ocupan de la lavar, de picar y de secar la fibra mientras que los hombres se concentran en el ejercicio de referenciar los palos que van a ser aprovechados y de todas las demás etapas previas al primer lavado.



Se identificó que históricamente el aprovechamiento de la damagua era igualmente realizado por las comunidades de afrocolombianos o *libres*, como se conoce en Quibdó a la población afrodescendiente que se instaló en zonas rurales alejadas de los centros poblados. Estos pobladores se instalaron junto a las cuencas de los ríos importantes (las comunidades indígenas están localizadas en las cabeceras o ríos de menor importancia). De manera general se observa que en la actualidad, en los territorios colectivos se da un aprovechamiento cada vez menor de la damagua. Existen dos hipótesis igualmente válidas por las cuales dar razón de un aprovechamiento cada vez menor por parte de las comunidades afros: la primera es el bajo valor percibido por el trabajo realizado, una segunda razón que iría de la mano de la primera es la mayor escasez que conlleva a desplazamientos más importantes para un aprovechamiento de menor volumen para el tiempo dedicado.

En la actualidad el aprovechamiento de la damagua se da mayormente por parte de las comunidades indígenas quienes suministran la damagua a los comercializadores. En algunos casos, como es el caso registrado para la comunidad de Amporá donde los damagueros hacen aprovechamiento en las cabeceras del río Nauca, los damagueros se desplazan más allá de la zona de resguardo en búsqueda de nuevas poblaciones de damagua.

4.3. Modo de aprovechamiento

Con relación al aprovechamiento se tiene información de cierto número de pasos. Algunos coinciden con lo observado en campo. Para las personas que nos acompañaron en campo que no son propiamente damagueros estos eran los pasos a seguir en el aprovechamiento de la damagua:

- a. Ubicar los palos que se van a aprovechar
- b. Tener presente que sea “menguante”; ellos consideran el mejor momento para la obtención de la damagua justo después de la luna llena (se podría considerar que el día



después de la segunda noche de luna llena sería el momento ideal para realizar el aprovechamiento)

- c. Realizar el proceso de tumba del árbol teniendo en cuenta la dirección en que cae
- d. Marcar los lugares de corte para cada sabana que mediría en promedio el largo de los brazos abiertos
- e. Hacer el anillado a la altura en que se va a extraer cada sabana y cortar el primer tronco
- f. Rajar la corteza por el “ombbligo” que sería equivalente al lado en que el árbol presenta cierta inclinación y por tanto mayor crecimiento secundario. Si se tumba el árbol con la buena luna la corteza se desprende sola
- g. Separar la corteza externa y la corteza interna: “doblado de cada trozo por la mitad a lo largo (dejando hacia afuera la corteza externa), luego se hace un corte muy superficial por el dobles, hasta encontrar la división entre la corteza interna y externa, este corte sirve como guía para separar toda la tela” (Torres, 2007)
- h. Se lava la fibra con agua abundante
- i. Posteriormente se procede a machacar la fibra con un instrumento especial que se llama “picadó” echo en oquendo. Esta operación se realiza por lo general encima de un tronco de “memé” (*Bactris sp.*) por su dureza.
- j. Se lava nuevamente, se tuerce y se repica
- k. Se lava, se tuerce y se pone a secar al sol

5. Producción y presión sobre el recurso

5.1. Productividad, tasa de cosecha y presión sobre el recurso

A partir de la información suministrada por las artesanas, se pudo determinar el ancho de las telas de los bultos que llegan a Quibdó. De igual forma, en el lugar de aprovechamiento en la



EAAB, para siete telas, se registró el ancho inicial de la tela (antes de ser machacada y repicada) y el ancho final, para así determinar el porcentaje de ensanchamiento. Los resultados obtenidos fueron contrastados con aquellos presentados por Claudia Torres en el Protocolo de aprovechamiento *in situ* en el 2007, quien tomó esta información para tres telas. El índice de ensanchamiento (Ancho final / Ancho inicial) de 2 indica que la tela duplica su ancho inicial después de ser machacada. Sin embargo este resultado presenta una diferencia significativa los resultados encontrados en este trabajo.

Tela N°	1	2	3	4	5	6	7
Ancho inicial (cm)	56,5	61	63	53,4	51	64,3	57,3
Ancho final (cm)	71,3	93	91	68,7	73	94	66,7
Índice de ensanchamiento	1,3	1,5	1,4	1,3	1,4	1,5	1,2

Tabla 2. Índice de ensanchamiento de la tela de damagua después del repique

La tela de damagua se ensancha en un índice promedio de 1,4 una vez pasa por el proceso de repique. Es evidente que la cantidad de datos obtenidos no es significativa para poder hacer un análisis estadístico serio además que presentan cierta variabilidad. Sin embargo es una primera aproximación que nos permite hacer estimaciones sino certeras, reales.

Si tomamos el ancho de los pedazos del bulto y lo dividimos por 1,4 obtenemos la circunferencia inicial (I). Sabiendo que $I = 2\pi*r$, tenemos que el diámetro (D) es igual a:

$D = I / \pi$, y así podemos estimar el diámetro del árbol aprovechado.

A partir de esta información pudimos tener un estimativo, según la zona de origen, del DAP de los árboles que están siendo aprovechados. Esto si consideramos que los pedazos aprovechables se encuentran casi siempre antes de la primera rama, a no más de 6m de altura, siendo la diferencia diametral entre el pedazo de la base y el del ápice, no muy importante. Sólo se tienen en cuenta los pedazos que presentan su ancho original y que no son posteriormente



cortados por el damagüero para así obtener más pedazos (esta característica es observable sobre el pedazo).

Esta información es clave para aproximarse al estado de las poblaciones en donde se da el aprovechamiento y estimar si los individuos están pudiendo llegar a su periodo reproductivo (asumiendo que estos se encuentran creciendo en condiciones óptimas en las que el DAP sería un buen indicativo del estado de desarrollo del individuo) o si bien se están dejando los árboles de mayor diámetro como árboles madre.

Se encontró que los árboles de DAP superiores a los 40 cm, árboles madre, son aprovechados. La fibra resultante es apreciada por las artesanas. Se llevó una muestra de una sábana de 1'83cm (diámetro estimado en 42cm) que se vendía en Pié de Pató y esta fue considerada óptima para su uso en artesanías por parte de una de las expertas artesanas. Habría que considerar que en caso de ser vendido como bulto, muy probablemente la sábana hubiera sido partida en varios pedazos para completar el bulto. Esto hace difícil evidenciar estas situaciones. Según la información dada por los informantes un árbol de 40cm de DAP, creciendo recto, puede dar hasta 6 pedazos a lo largo que igualmente podrían llegar a ser más si estos se cortan a lo ancho.

Por otra parte tenemos que los pedazos de damagua que conforman un bulto, tienen un largo que varía según la zona de aprovechamiento y el damagüero: en Nuquí se reportan telas de 58 cm de largo, sin embargo lo que se encontró en la zona de estudio y en los bultos que llegan a Quibdó, es que estos miden entre 1'30 y 1'70 de largo. El ancho varía notoriamente y se encuentra entre los 50 y los 100 cm, lo que equivale a un diámetro inicial que iría de 12 a 32 cm.



Los individuos que presentaban este rango de diámetro a la altura del pecho, se evidenció pueden dar entre 2 y 6 telas, promediadas en 3 telas por individuo².

De esta manera tenemos que para obtener un bulto de damagua se requiere un promedio de 10 a 12 árboles. Este ejercicio, realizado por uno o dos hombres y dos mujeres, puede tardar un promedio de 3 a 4 días. Es importante resaltar que estos tiempos implican haber referenciado los árboles que se van a aprovechar, tener la experticia y trabajar en paralelo: mientras los hombres sacan las telas en un segundo día, las mujeres se ocupan del lavado, torcido, machacado y repicado. Esta información ha sido contrastada y suministrada mediante entrevistas a comercializadores realizadas en Pié de Pató.

Según lo sugerido por Torres en el 2007, el DAP mínimo de aprovechamiento promedio es de 22cm (lo que equivale a un ancho de 1m en tela), para así garantizar que los individuos aporten al pool genético llegando cómodamente a su edad reproductiva (esta puede variar según algunas condiciones exógenas, sin embargo se mantiene estable; ninguna investigación puntual se ha realizado al respecto con la damagua). Es evidente que el mayor porcentaje de las telas de damagua que llega a Quibdó presenta un ancho inferior.

El aprovechamiento de individuos en etapa juvenil acompañado de la explotación de los árboles madre, hace que exista una presión real sobre las poblaciones y su regeneración.

² Esta cifra puede variar pero es bastante acertada dado que la variabilidad en el largo y ancho de las telas es definida por mismo árbol y en parte por las artesanas puesto que es un primer criterio de calidad que define el precio final de un bulto; según Géminis existirían tres categorías de telas de acuerdo a su tamaño promedio: grande de 180*100 cm, mediana de 160*60 cm y pequeñas de 145*43cm.



5.2. Comercialización y oferta del recurso

La información sobre el proceso de comercialización desde los lugares de extracción, nos permite igualmente tener información valiosa sobre el estado del recurso en la zona.

Los pedazos de diámetros superiores a 1'50 cm son altamente apreciados por las poblaciones afrodescendientes que los utilizan como sabanas. Al parecer estas son vendidas, en su mayoría, directamente por los indígenas en Pié de Pató. El precio unitario de estas sabanas varía entre \$8.000 y \$20.000 según el ancho y la calidad. .

La comercialización de la damagua que sale del Alto Baudó por Pié de Pató se hace en varios niveles. Las familias afrodescendientes que extraen la damagua en las zonas anteriormente mencionadas, salen directamente hasta Chocó a vender los bultos. En estos casos puede que completen la producción comprándoles bultos a las familias indígenas de damagüero en la zona. Un viaje de damagua para un comercializador consiste en un mínimo de 10 bultos para que sea rentable.

Se encontró que los damagüero afrodescendientes en la zona son cada vez menos, dado que según ellos las poblaciones de damagua se encontrarían actualmente hacia la cabecera donde habitan los indígenas. Estas familias afros completan 15 bultos de damagua (un promedio de 150 árboles aprovechados) cada 8 meses. Se podría considerar esta actividad como todo un oficio en cuanto que representa un ingreso importante para el damagüero y este le dedica un promedio de 91 días al año, considerando que la extracción se hace cada 28 días (según el ciclo lunar) y si asumimos que es óptima sacando dos bultos en los 7 primeros días de menguante y un total de 26 bultos al año por familia.



Los indígenas venden o truecan los bultos de damagua localmente a los comercializadores con los que por lo general mantienen una relación comercial consolidada. En algunos casos, el indígena solicita directamente al intermediario que le compre los bultos de damagua. En el caso de la compra, el bulto lo paga el comercializador por \$30.000 y hasta máximo \$80.000. En el caso del trueque este se hace principalmente por ropa, jabón y alimentos.

Uno de los comercializadores importantes en la zona dice que actualmente él completa de 10 a 15 bultos de damagua cada tres o cuatro meses. Según esta persona, hace cinco años, para un lapso de tiempo similar, reunía fácilmente 50 bultos provenientes de muchas familias de damagüero en una misma comunidad. Ahora esta cantidad la estaría reuniendo una sola familia en la comunidad a donde él compra los bultos.

En la zona de estudio, el costo del transporte de 10 bultos de damagua es el siguiente: el transporte en lancha de Pié de Pató a Puerto Meluk tiene un costo de \$20.000 por bulto. De Puerto Meluk a Quibdó viajando con fletado es de \$10.000 por bulto. OCN esto tenemos que el costo del transporte es de \$30.000 por bulto.

Este comercializador sólo vende los bultos de damagua a uno de los dos únicos comerciantes que venden damagua y tienen local en la parte baja de la plaza de mercado en donde vende cacao, principalmente. El precio del bulto es definido por el comercializador según la calidad de las telas que se define por que esté bien picada, bien pareja, que no se haya rajado y que no presente nudos, el ancho no sería un criterio determinante. El precio de compra por parte de estos comerciantes es incierto y se estima alrededor de los \$200.000, sin embargo sabemos que el precio de venta final es de \$250.000. Estos comerciantes garantizan una oferta permanente de fibra de damagua en Quibdó excepto por los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre en donde la oferta es baja. De Enero a Junio la oferta de la fibra de damagua es bastante alta. En cinco años de trabajo con la damagua el precio de venta habría aumentado de



\$70.000. Él cuenta con 15 proveedores de los cuales tres son indígenas provenientes en su mayoría del Alto Baudó. El no percibe que la oferta se haya visto afectada con el tiempo.

Las artesanas recurren a comprar el bulto de damagua donde estos dos comerciantes como última opción. Ellas por lo general tienen contacto directo con algunos de los comercializadores a quienes les compran por un precio que oscila entre 140.000 y 200.000\$ como máximo. En este negocio, un criterio de calidad importante que es considerado por las artesanas a la hora de fijar el precio, es el ancho de las telas, entre otros.

5.3. Demanda del recurso: calidad, legalidad y percepción de escasez

A partir de la información obtenida mediante las entrevistas podemos acercarnos a una cifra estimativa de la demanda del recurso en términos de bultos de damagua que son comprados anualmente en Quibdó. Si bien tenemos que en casos en que la producción está más estructurada y desarrollada, tanto en la división del trabajo como en la técnica, encontramos que se pueden requerir un mínimo de 20 bultos de damagua anualmente. Sin embargo esta situación cambia si visualizamos la artesana como única empleada en su taller en donde requeriría un promedio de 7 a 10 bultos al año. También se presentan casos en donde las artesanas optan por trabajar una mayor cantidad de fibra de cabecinegro y no requerirían más de 5 bultos al año.

Si hacemos cálculos por debajo de las estadísticas y tomamos como 20 el número total de talleres de artesanías que trabajan la damagua en Quibdó, con un requerimiento promedio de 15 bultos por año, tenemos que anualmente en artesanías se requiere un total de 300 bultos. Esto equivaldría a un total de 3000 árboles de damagua aprovechados anualmente para uso artesanal. Es importante resaltar que la oferta se mantiene y que existen opiniones encontradas con relación a la percepción de escasez del recurso.



Es evidente que en los contextos científicos existe una preocupación por el estado de las poblaciones de damagua sin embargo esta se basa principalmente en la información suministrada en contextos en donde se da un aprovechamiento de la misma. Por un lado tenemos que en los últimos años el precio del bulto de damagua no ha aumentado de manera considerable. De igual forma, el comerciante entrevistado afirma que el suministro de la fibra se mantiene estable.

En cuanto a las artesanas, según el contexto y la manera como se posicione el interlocutor, tenemos opiniones contrastadas con relación a esta noción de escasez. Para ellas, dado que el suministro de la fibra es aleatorio y en varias ocasiones se ven obligadas a pagar hasta \$250.000 por bulto, algunas manifestaron trabajar cada vez menos con la fibra. Por otro lado, ellas manifiestan que la calidad de las telas ha bajado considerablemente en cuanto a imperfecciones y su textura y tamaño son menores. Existen varias artesanas que sospechan que hoy en día se aprovecha otro tipo de damagua, más dura y rojiza, que es de menor calidad. En lo absoluto, si bien el precio por bulto no aumenta considerablemente: la calidad y la cantidad real de fibra es mucho menor.

En los contextos en los que se consideran las restricciones legales sobre la circulación de la fibra de damagua y la comercialización de las artesanías derivadas, la opinión es distinta y se fundamenta en cuanto que en la actualidad existe un suministro y alcanza para la mayoría de artesanas. Es evidente que la amenaza legal es preocupante para el oficio como tal. Ya se conocen ciertas restricciones legales dado que no se suministran los permisos de exportación y en la actualidad existe un riesgo potencial de que se den decomisos dado que a nivel de departamento, para la salida de artesanías en fibra de damagua en volúmenes importantes, CODECHOCÓ no está facilitando los salvoconductos bajo el argumento de que no existe un Plan de Manejo para la especie.



De igual forma, en cuanto a documentos legales, CODECHOCÓ no ha definido los procedimientos que se han de adelantar en términos legales, sociales y ambientales para la el desarrollo de protocolos de manejo y la obtención de los permisos respectivos. Como medida directa, encontramos que las exigencias económicas (2 millones de pesos según artesanas entrevistadas que adelantan el proceso) que se establecen para que los técnicos de la Corporación realicen las verificaciones respectivas una vez se entrega el protocolo de manejo no están al alcance de las artesanas y estarían en desproporción con relación al valor agregado percibido por la venta de las artesanías.

6. Recomendaciones y Plan de acción

A partir de los resultados encontrados en este trabajo, tenemos tres realidades sobrepuestas sobre las cuales se define un plan de acción. Desde el quehacer de la entidad, este nos ha de permitir formular los procedimientos requeridos para garantizar una sostenibilidad no sólo desde el aprovechamiento sino también desde el quehacer artesanal.

Por un lado tenemos una densidad poblacional por hectárea. Si bien podemos encontrar poblaciones de damagua abundantes y que presentan un alta densidad a lo largo del Chocó, la realidad es que cada vez hay menos damagua en las zonas en las que ellos se encuentran y por tanto cada vez menos familias se dedican a este oficio de damagüero.

Con relación al quehacer de artesanías y el ejercicio desarrollado mediante esta primera aproximación a la problemática de la no sostenibilidad del aprovechamiento de la damagua, se recomienda trabajar en tres niveles:



Primero, teniendo en cuenta la fuerte presión que se puede ejercer desde la demanda, trabajar en alianza con la comunidad de artesanas de Quibdó con el fin de unificar criterios de calidad e influenciar de manera consolidada, en coordinación y cohesión, un ancho mínimo de cada tela. Este sería de 1 m reiterando las recomendaciones presentadas en otros informes. (En términos teóricos tenemos que este ancho de la tela equivale a damaguas de casi 23 cm de DAP).

Esto permitiría ejercer presión sobre el comercializador y el damagüero en cuanto a los criterios de aprovechamiento. Lo principal es lograr articular a las artesanas ante un problema real como lo es la calidad de las telas y bien se observó que los bultos que presentan teas de mejor tamaño y en buen estado son mejor remunerados. En este sentido habría que reflexionar en cómo hacer que este valor percibido por el comercializador llegue hasta el damagüero.

Segundo, de acuerdo a lo identificado a partir de la demanda y el consumo de bultos de damagua anuales en Quibdó tenemos que históricamente se habría ejercido una fuerte presión sobre las poblaciones de damagua puesto que se estarían aprovechando un total de 3000 árboles al año. Esto es muestra de una fuerte presión sobre las poblaciones de damagua pero igualmente es reflejo de unas densidades de la especie en zonas donde no se ha dado el aprovechamiento que serían relativamente altas. De igual forma, estos resultados se ven validados por el tiempo requerido por un damagüero para juntar un bulto de damagua.

Siendo una realidad de que existe una alta densidad de la especie pero que igualmente la presión ha sido muy alta en las zonas donde se da el aprovechamiento; consideramos que más que la desaparición de la especie como tal, lo que está en riesgo de desaparecer es el oficio familiar del damagüero. Ante esta otra perspectiva se requiere hacer un trabajo de consolidación de nuevos espacios de aprovechamiento donde se implemente una cadena de comercialización más corta y el valor percibido por el damagüero sea mayor. Esto se ha de



acompañar de prácticas de manejo responsable que consideren diámetros mínimos y máximos, altura mínima de corte y la implementación del protocolo de propagación.

Tercero, acompañar a las artesanas y a las instituciones brindando asesorías puntuales basadas en los resultados aquí presentados. Acompañar al IIAP ya Damaguarte en el desarrollo de un plan de manejo para la especie que permita la implementación de protocolos de manejo delimitando zonas de aprovechamiento y manejo sostenible. Trabajar junto con Bioinnova para llevar a cabo el foro sobre la Damagua, dar línea en cuanto a las problemáticas a tratar y apoyar en el proceso de convocatoria. Este foro ha de servir para consolidar el Plan de Manejo y desarrollar cartillas pedagógicas y de sensibilización. Incitar a CODECHOCO a abordar de manera puntual, a partir de la elaboración de documentación clara y concisa, los requerimientos para la obtención de permisos de aprovechamiento de especies no maderables, como es considerada la damagua.

¡LA DESAPARICIÓN DEL DAMAGUERO Y DE LA DAMAGUA COMO FIBRA, NO ES ÚNICAMENTE UN PROBLEMA AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO, ES LA DESAPARICIÓN DE TODA UNA CULTURA COMPARTIDA A LO LARGO Y ANCHO DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO!

LA DAMAGUA, MÁS QUE UNA ESPECIE ES UN SENTIDO DE PERTENENCIA



ANEXOS

ANEXO 1. Ecología de *Poulsenia armata*, yanchama colorada, en la Amazonía colombiana.

En el documento titulado Ecología, aprovechamiento y manejo de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables resultado del Convenio marco de cooperación interadministrativo resultado del convenio marco de cooperación interadministrativo No. 002/2005 firmado entre Corpoamazonía y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI publicado en el año 2007, entre las nueve especies se evalúa la Damagua, conocida en la zona como Yanchama Roja.

En la página 200, en dónde se hace mención de *Los lineamientos para el aprovechamiento sostenible, manejo y propagación de la especie* se menciona que:

“Teniendo en cuenta que la viabilidad de las estrategias a implementar para el aprovechamiento, el manejo y la propagación de la Yanchama Blanca (*F. maxima*), está determinada por el grado de apropiación que lleguen a tener las comunidades sobre el manejo de la especie, es necesario que para cualquiera de los procesos, se adelanten programas de acompañamiento y monitoreo en las comunidades involucradas.”

En este estudio se encontró que la densidad de individuos **de más de 10 cm de DAP** para la Yanchama Colorada (*Brosimum utile*) es de 3.01 individuos por hectárea, para el Ojé (*Ficus insipida*) de 2.7 ind/Ha., Yanchama Blanca (*Ficus maxima*) 8.1 ind/Ha. y para la Yanchama Roja (*P. armata*) de 1.9 ind/Ha.

Para la sostenibilidad de estas especies, que en el caso amazónico han sido fuertemente explotadas en cercanía a las comunidades, se sugiere principalmente trabajar alrededor de tres aspectos técnicos:

1. establecer viveros de propagación



2. implementar actividades de capacitación para reducir los desperdicios en el aprovechamiento
3. establecer programas de manejo de enriquecimiento de rastrojos

En las comunidades se plantea:

1. generar un sentido de apropiación frente a las especies estudiadas en pro de mejorar prácticas de manejo y establecer sistemas de manejo
2. incentivar participación de artesanos en ferias artesanales para divulgación de productos derivados e impulsar mercadeo

En este informe se encontró que la fibra obtenida de la damagua es “**de color rojizo a café**” (p.210), y es medianamente apreciada en comparación a la yanchama blanca y el oje cuya fibra es de color blanco y es mayormente apreciada. En cuanto a su calidad se mencionó que es regular, gruesa y no estira bastante, además de que **su látex se indicó ser corrosivo** (p.213). Por lo anterior su intensidad de uso es baja y se tiene que la densidad de esta especie es baja en comparación con el resto de especies de yanchama evaluadas. Por otra parte se observó que los individuos creciendo en bosques maduros fueron más delgados y menos altos que los ind. que se encontraron en los claros (en su mayoría creciendo en tierra firme)

Para un total de 2.6 Ha. muestreadas se contabilizaron cinco individuos con DAP > 10 cm, los cuales se ubicaron en su totalidad en la clase diamétrica 1, entre 10 y 20 cm de DAP (2: 20-30 cm DAP; 3: 30-40 cm DAP; 4: 40-50 cm DAP) y presentaron una altura promedio de 10.6 m.

[Propagación]

“No es propagada por la mayoría de la población visitada, reflejándose en el poco conocimiento que la gente tiene sobre la forma de propagación de esta especie. La gente no sabía si ésta especie se podía propagar por semillas, plántulas recolectadas del medio natural o por estacas y por lo tanto tampoco se pudo establecer la facilidad o dificultad en propagar esta especie.”

Según Franco (2002) citado en el presente texto se tiene que los frutos de esta especie son consumidos principalmente por mamíferos como Murciélagos (*Phyllostomidae*), Venados



(*Mazama spp.*), Borugos (*Agouti paca*), Ratones y Micos (*Saimiri spp.*, *Saguinus spp.* y *Callicebus spp.*), aunque también se ha reportado su consumo por parte de algunas especies de aves, tales como Loros (*Amazona spp.*) (Franco 2002). En Panamá las semillas son consumidas y dispersadas efectivamente por Murciélagos de los géneros *Sturnira* y *Carollia* (Croat 1978).

[Aprovechamiento]

En *Oferta del recurso* se tiene que: “Se estima que se puede extraer un promedio de menos de 5 m² por persona, cosechando de entre 1 y 5 árboles por período” (p.209)

En el siguiente párrafo de *Prácticas tradicionales de aprovechamiento* se menciona que:

“Los artesanos del sur del Trapecio Amazónico no la utilizan frecuentemente, ya que su corteza interna al ser procesada, es de un color café y en general la gente prefiere los colores más claros en las artesanías. En algunos casos la gente coloca esta Yanchama en cloro para aclararla, pero **esta técnica debilita mucho las fibras, mermando la calidad de la tela.**

El aprovechamiento se hace en un alto porcentaje (90%) en territorio de los resguardos indígenas y generalmente por dos a tres personas. Un alto porcentaje de los habitantes al hacer labores de aprovechamiento de esta especie centran sus labores **entre 1 y 5 árboles por ocasión**, pero debido a que la densidad de ésta especie es tan baja, es más probable que aprovechen máximo un árbol por ocasión.

En una jornada de aprovechamiento, cada persona puede cosechar entre 0.5 m² y 10 m² para un promedio 3 m² de Yanchama. Cuando el aprovechamiento de un árbol se hace en un grupo conformado por hasta **4 personas, se cosechan** entre 0.5 m² y 20 m², lo cual da **un promedio por grupo de 10 m² de Yanchama.**

En cuanto a la altura de los árboles aprovechados, los principales rangos de altura utilizadas son 0-5 m y 5-10 m, seguidos por 10-15 m. Igualmente se identificó que la **gente prefiere cosechar árboles de la Yanchama Roja (*P.armata*) con un diámetro de entre 10 y 40 cm.**



En general se estima que una vez cosechada, entre el 70-75% de las personas van a otros sitio para cosechar otro individuo de esta especie, especialmente debido a que esta especie es escasa en esta zona.” (pp. 209-210)



ANEXO 2.

GUÍA DE ENCUESTA

CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES DE LA CADENA PRODUCTIVA

(ADAPTADA DE *MODELO DE ENCUESTA, CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES DE LA CADENA PRODUCTIVA, Proyecto “Diagnóstico de la oferta natural de la **tagua** y la identificación de la cadena de provisión en el occidente del departamento de Boyacá”*)

Encuesta Actores de la Cadena

1) Recolectores

1 ¿De quién es la propiedad de donde extrae el recurso?	Propia	Ajena	
2 ¿Cómo son las Relaciones (contrapartidas) entre el propietario y el extractor?			
3 Quién más extrae de este mismo lugar? En qué momento va cada persona y durante cuánto tiempo?	# de personas	Época en que va	Durante cuánto tiempo
4 ¿De cuántos lugares extrae usted recurso y con cuánta frecuencia los visita? ¿Hace cuánto extrae recurso?	# de lugares	Cada cuánto	Hace cuánto
5 ¿Qué cantidad extrae de cada lugar? ¿Cuánto cuesta cada unidad de materia extraída?	Lugar	Cantidad	Precio



8 ¿En qué épocas hace el aprovechamiento			
8 ¿Qué otras plantas utiliza para extraer, transportar y transformar el recurso?	Nombre	Uso	
9 ¿Cómo accede usted al lugar?	Medio	Tiempo	Costo
10 ¿Las relaciones con otros extractores son buenas, regulares o malas? ¿Por qué? ¿Tienen alguna organización de extractores?			
11 Instituciones de las que ha recibido apoyo	Nombre	Año (s)	Tipo de ayuda (financiera, capacita)
	Calidad y efectividad del apoyo/servicio. Si se percibe como negativa por qué?		

Encuesta Actores de la Cadena

2) Artesanos

1¿Dónde trabaja, de quién es el taller y quién más lo usa?	Casa	Taller (comunal, asociación)	
2 ¿Hace cuánto es artesano?			
3¿A quién compra materia prima, dónde, cada cuánto, qué cantidad y a qué precio?	Nombre/ dónde		
	Frecuencia	Cantidad	Precio
4¿A veces no consigue materia prima, en que época?			



5¿Cree que la materia prima que consigue es de buena calidad, sí o no y por qué?		
6¿Cualidades de la materia prima que le gustaría conseguir; existe o no, si existe por qué no la compra?		
7¿En su trabajo artesanal requiere de diferentes calidades de materia prima para distintos productos?	Calidad	Producto
8¿Una vez comprada la materia prima la seca? ¿Por cuánto tiempo, en qué condiciones? algunas veces se le daña por estar guardada?		

Proceso de transformación

9¿Qué otras semillas o partes de plantas utiliza en el proceso?	Nombre	Uso
10¿Qué herramientas utiliza?		
11¿Qué otros materiales utiliza?		
12. Describa brevemente su proceso productivo, maquinas, herramientas, etc.?		

Identificación de instituciones y Asociaciones

13 ¿Pertenece a alguna empresa, asociación de artesanos, qué función cumple dentro de esta, qué beneficios recibe?		Año de creación: Cantidad de socios y/o empleados:
--	--	---



14. Instituciones de las que ha recibido apoyo	Nombre	Año(s)	Tipo de ayuda (financiera, capacitación)
	Calidad y efectividad del apoyo/servicio. Si se percibe como negativo por qué?		
15. Tienen permisos de aprovechamiento?		Ha intentado adelantar el trámite?	Que inconvenientes ha tenido para adelantar el trámite?

Encuesta Actores de la Cadena

3) Acopiadores/comercializadores

1 ¿En dónde trabaja?			
2 ¿Hace cuánto es acopiador / comercializador			
3 ¿A quién compra materia prima, dónde, cada cuánto, qué cantidad y a qué precio?	Nombre/ dónde		
	Frecuencia	Cantidad	Precio
4 ¿A veces no consigue materia prima, en que época?			
5 ¿Cree que la materia prima que consigue es de buena calidad, sí o no y por qué?			
6 ¿Una vez comprada la materia prima la seca? por cuánto tiempo, en qué condiciones? algunas veces se le daña por estar guardada?			
7. Describa brevemente su actividad?			
8 ¿Trabaja con otras semillas u partes de plantas?	Nombre	Uso	
9 ¿Pertenece a alguna			Año de creación:



asociación o empresa y que puesto ocupa en ella?				Número de socios o empleados:
10 Instituciones de las que ha recibido apoyo	Nombre	Año(s)	Tipo de ayuda (financiera, capacitación)	
	Calidad y efectividad del apoyo/servicio. Si se percibe como negativo por qué?			



ANEXO 3.

GUÍA DE ENCUESTA ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Para responder a la obligación de

Identificar y clasificar los requisitos y procesos específicos que se requieren para presentar las solicitudes de aprovechamiento de productos maderables y no maderables ante la autoridad ambiental regional.

Definir cómo se está evaluando la damagua: maderable o no maderable y bajo qué criterios.

Determinar cuáles son los pasos a seguir para la obtención de un permiso.

Cuáles son los costos?

El tiempo por el que este se otorga y la información que se ha de entregar a lo largo del tiempo de su vigencia

Si existen algunas zonas identificadas como

Si a la fecha se ha entregado algún permiso de aprovechamiento

Si a la fecha se presentan decomisos: a quienes, en qué lugar y qué cantidades.



ANEXO 4.

Información bibliográfica, artículos científicos pertinentes sobre *Poulsenia armata*

Por temas:

PREDACIÓN / DISPERSIÓN / DORMANCIA SEMILLAS

Amato, K.R. & Estrada A. 2010. Seed dispersal patterns in two closely related howler monkey species (*Alouatta palliata* and *A. pigra*): A preliminary report of differences in fruit consumption, traveling behavior, and associated dung beetle assemblages. *Neotropical Primates* 17(2)

Se tiene reporte que la especie de mono aullador *A. palliata* consume los frutos (agregados de drupas) de la damagua y dispersa sus semillas. Se encontró que estos monos permanecen durante un buen periodo de tiempo ya que para la totalidad especies evaluadas se tiene que en la damagua el porcentaje de tiempo que permanecieron alimentándose es del 15%, dispersando un total de 116 semillas que equivale a un porcentaje del 0.89 del total de semillas dispersadas. La semilla presentaba un tamaño promedio de 4,1 mm

En el caso del mono aullador *A. pigra* se tiene que, el porcentaje de tiempo pasado en el árbol forrajeando fue de 43%, el total de semillas dispersadas es 459 para un porcentaje de 3.6 del total de semillas contabilizadas en las heces.

Existiría un factor de dispersión secundario ya que los escarabajos coprofágos hacen uso de las heces de los monos ya sea para hacer bolas o bien como excavadores. Ambos tipos favorecen la dispersión secundaria in situ o a algunos metros de distancia de donde inicialmente cae la cagada.

Zambrano, J. 2011

Myresearch tests **how forest fragmentation affects plant species dynamics by studying *Poulsenia armata*** (Moraceae), a widespread tropical tree.



the role that small mammals have on this tree species. It is believed that small mammals could be experiencing less competition in the forest fragments, therefore increasing seed predation and affecting the persistence of the plant species that they eat. The picture shows an arboreal mammal (**Tylomys nudicaudus**) that is very rare in this region. The presence of this small mammal is significant to my study because it not only illustrates the possible seed predators of the Moraceae tree species, but also indicates the role of the remaining fauna in the fragmented forest.

Seed germination of six mature neotropical rain forest species in response to dehydration.

[Del Carmen Rodríguez M, Orozco-Segovia A, Sánchez-Coronado ME, Sánchez-Coronado CV.](#)

Source

Instituto de Ecología, UNAM. Apartado Postal 70-275, Ciudad Universitaria, 04510 México, D. F. Mexico.

Abstract

We studied effects of dehydration and rehydration on germination of seeds of six mature tropical rain forest species-Cupania glabra Swartz, Cymbopetalum baillonii Fries, Poulsenia armata (Miq.) Standl., Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woodson, Rheedea edulis Triana & Planch. and an understory palm Chamaedorea alternans H. Wendl.-from Veracruz, México. Before the seeds were sown, their water content was reduced by 0 (control), 30, 54 and 72% of their original water content. Dehydration affects the ability of seeds to rehydrate, as well as the rate and final percentage of germination when seeds are subsequently rehydrated. Seed survival and germination behavior showed three patterns: (1) C. baillonii, P. armata and S. donnell-smithii had greater tolerance to seed dehydration than C. glabra, C. alternans and R. edulis; (2) partial dehydration enhanced germinability of C. glabra and C. baillonii seeds; and (3) partial dehydration of C. alternans and R. edulis seeds resulted in delayed or sporadic



germination. A relationship was found between the effects of dehydration on germination and the seasonality of seed production.

Global Ecological Consequences of the 1982-83 El Niño-Southern Oscillation

Glynn, 1990, p.478

Se habla de la drástica disminución en el número de individuos de *Poulsenia armata* de más de 1cm de DAP tras el fenómeno del Niño en el año 1982.

ECOLOGÍA / FENOLOGÍA / DINÁMICA DE POBLACIONES

Milton, K. 1991. Leaf change and fruit production in six neotropical moraceae species. *Journal of Ecology* (79), pp 1–26.

Mayor actividad fenológica en periodos de sequía

Dos árboles bien adultos “larger tres” presentaron floración y fructificación continua. Las spp de ficus evaluadas que fructificaron sin importar la época del año, en contraste a los individuos evaluados para *P. armata* y *C. insignis*.

Las spp de Moraceae, sus frutos y hojas (mono ahuyador, araña, perezoso, iguanas), aparecen como uno de los principales alimentos de los vertebrados pantropicales. De manera general se observa que estos presentan más de un ciclo fenológico por año.

Tesis a probar: las spp de la flia Moraceae presentan rasgos fenológicos que tienden hacia una producción de hojas y frutos de manera que estas estén disponibles para sus consumidores primarios a lo largo del año.

En *Poulsenia* para un mismo individuo, inflorescencias o frutos se observaron en la copa entre tres y siete veces a lo largo de un año. Se encontró que para los árboles de mayor tamaño la floración fue casi continua. De igual forma se identificó que la floración y fructificación se hizo más conspicua en los meses de Febrero a Junio. La producción de flores estaminadas y pistiladas se daba en simultáneo.



De manera general, no se observó una producción abundante de frutos maduros en ninguno de los individuos monitoreados.

Zambrano, J. 2012. Demographic study of *Poulsenia armata* to evaluate the effects of forest fragmentation on an animal dispersed tree. Contributed Oral Papers in the 97th ESA Annual Meeting (August 5 – 10, 2012), Portland.

Para evaluar el impacto que tiene la fragmentación de los bosques húmedos tropicales sobre las especies de plantas dispersadas por animales, la investigadora Jenny Zambrano toma como especie foco, la damagua. Ella señala inicialmente que la mayoría de mamíferos grandes y de tamaño mediano, que aún se encuentran dentro de los bosques continuos están casi extintos en los fragmentos de bosque. Mediante este estudio ella evalúa los efectos de la fragmentación en cuanto al reclutamiento y la demografía de la especie, *Poulsenia armata*, que según ella es una especie distintiva que tiene un amplio rango de distribución que va desde México hasta la Amazonía boliviana.

Maneja tres hipótesis:

1. La germinación de las semillas y el crecimiento de las plántulas es afectado de manera negativa en los fragmentos.
2. Las poblaciones fragmentadas experimentan un reclutamiento limitado
3. El reclutamiento limitado afecta el crecimiento poblacional en los fragmentos

El reclutamiento se ve afectado en los bosques fragmentados por mortalidad debido a efectos de denso dependencia debido a la dispersión limitada de las semillas. Esto en plántulas menores de 1cm de DAP.



ANEXO 5.

Datos para los 32 individuos referenciados. Se indica inclinación, luz, el DAP, CAP, altura aprox., número de pedazos que se estiman se pueden aprovechar, el ancho de los mismos y si el árbol es macho o es hembra.

datos de aprovechamiento

<i>inclinación</i>	<i>luz</i>	<i>diametro</i>	<i>CAP</i>	<i>altura aprox</i>	<i># pedazos</i>	<i>ancho</i>	<i>sexo</i>
30°	media	37.7	37.6	9m	2	39m	macho
45°	baja	24	45.1	15m	1	62m	hembra
3/45°	media	39.6	130.2	23m	806	120m	♂
4/30°	alt media	14	46.6	12m	2	63m	♂
5/60°	media	14.3	47.9	12m	5	56	♂
6/30°	baja	7	23	6.50	NO	-	♂
7/30°	baja	6	20	6.50	NO	-	♂
8/45°	baja	3.9	11.2	4	NO	-	♂
9/30°	alta	11.8	32.3	9	3	39	♂
10/60°	media	12.3	44	11	2	40	♂
11/30°	media	4	12.3	4	NO	-	
12/45°	media	8.7	28	8	NO	-	♂
13/30°	media	5	16.3	5	NO	-	♂
14/15°	alta	2.8	9	3	NO	-	♂
15/15°	media	20.9	67	25	8	100	♂
16/30°	alta	14.2	46.3	11	3	54	♂
17/25°	baja	2.9	6	3	NO	-	♂
18/30°	media	9.8	28	8	NO	-	♂
19/30°	alta	23.9	77.8	14	4	82	♀

#	inclen	type	DAP	CAP	altura aprox	# palmas	circunferencia	obs
20	25°	media	75	49	22	4	50	reforço de raiz
21	15°	media	10	32	10	NO	-	OT
22	0°	media	8	26	10	NO	-	OT
23	30°	alta	18,2	59,5	16	3	81	OT
24	0°	media	15,5	51	13	4	60	OT
25	30°	alta	25	81,4	20	6	122	OT
26	15°	alta	14	45,8	10	3	40	OT
27	30°	baja	3	10	3	NO	-	OT
28	0°	alta	4	14	3,80	NO	-	OT
29	15°	media	9	28	7	NO	-	OT
30	60°	media	9,8	32	10	NO	-	OT
31	45°	media	3,5	11	4,30	NO	-	OT
32	75°	media	27,8	91	25	5	21	OT