

# Informe sobre una beca

## Un estudio ecológico de la vegetación de manglares en el delta Ayeyarwady, en Myanmar

por Myint Aung\*, Kazue Fujiwara y Yukira Mochida

\*botyu@dhelm-edu.gov.mm

EL ÁREA total de Myanmar es de 676.553 km<sup>2</sup>, en 1989 alrededor del 51% de esta área estaba cubierta por bosques (Imágenes Landsat TM, 1989, Departamento Forestal de Myanmar). Los manglares se encuentran en tres regiones del país, es decir en Rakhine, Tthayi y Ayeyarwady, a lo largo de la costa de la bahía de Bengala y el mar de Andaman. El delta del Ayeyarwady comprende áreas muy extensas de manglares que tienen un valor comercial importante.

Varios autores a escala mundial han evaluado la distribución pasada y presente de los manglares (por ejemplo, Ellison y col. 1999). El estudio que se presenta en este artículo se concentra en la distribución de las especies de manglares y las comunidades, en la parte oriental del delta del Ayeyarwady, con miras a lograr una conservación más efectiva, restauración y manejo de los manglares degradados en la región. Este estudio fue la base de una tesis de doctorado del primer autor, y recibió financiación parcial de una beca de la OIMT.

### Objetivos

Los objetivos del estudio fueron: 1) identificar las comunidades de manglares en el delta del Ayeyarwady; 2) aclarar la relación entre la vegetación de manglares y su entorno en el delta; y 3) proporcionar información básica para la restauración y conservación futuras de la vegetación de manglares. Un estudio fitosociológico, Braun-Blanquet 1964, Fujiwara 1987), que utiliza cortes transversales y parcelas elegidas al azar, se realizó con miras a la identificación de las comunidades de manglares en el área de estudio. Además, los cortes transversales se utilizaron para estudiar la relación entre la distribución de la vegetación y variables tales como microtopografía, frecuencia de inundación, salinidad del agua, textura del suelo y contenido de nutrientes del suelo.

La división de Ayeyarwady se encuentra en el extremo sur de las llanuras centrales de Myanmar. En la parte sur y occidental

de la división se encuentra el mar de Andaman y la bahía de Bengala. La parte sur goza de un clima tropical de monzón mientras que la parte norte, con menor precipitación, cuenta con un clima de sabana tropical.

### Resultados fitosociológicos

Las comunidades de manglares del área de estudio pueden clasificarse en tres categorías:

- comunidades costeras y de las riberas de los ríos, caracterizadas respectivamente por: 1) *Sonneratia albae-Avicennietum albae*, 2) *Sonneratia apetala*, 3) *Avicennia alba-Avicennia officinalis*, 4) *Avicennia officinalis*, 5) *Sonneratetum caseolaris*, 6) *Kandelia candel*, 7) *Rhizophora apiculata*, 8) *Sarcobolus globosus-Brownlowia tersa* y 9) *Ipomoea tuba-Hibiscus tiliaceus*;
- las comunidades continentales caracterizadas por: 1) *Amoro-Heritieretum fomes*, 2) *Aegiceras corniculatum-Ceriops decandra* y 3) *Phoenix paludosa* (una especie pionera); y
- los pantanos que contienen una comunidad de *Leptochloa filiformis*.

### Distribución de la vegetación de manglares

En el delta del Ayeyarwady pueden delimitarse cuatro zonas ecológicas que determinan la distribución de las diferentes comunidades de manglares (ver el diagrama 1).

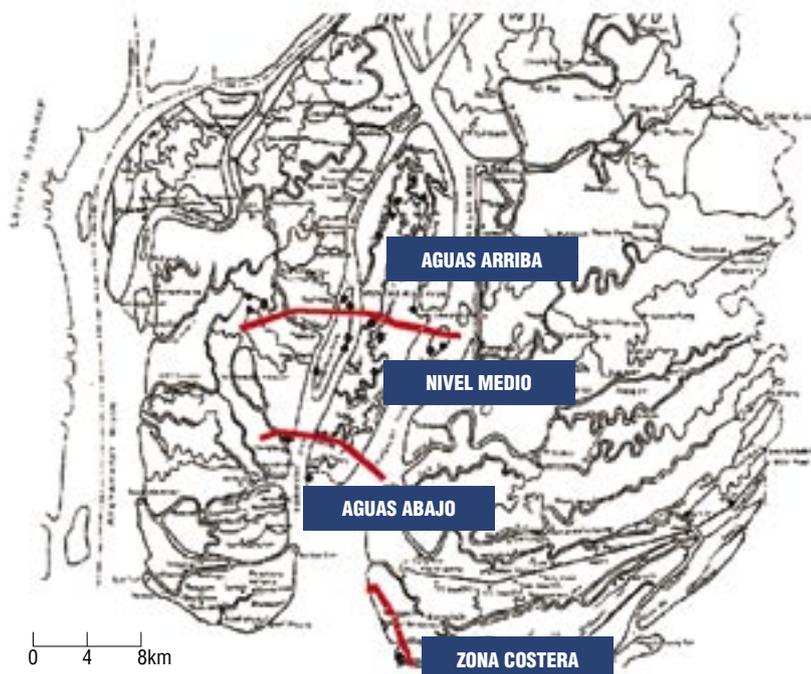
Generalmente, la zona costera comprende sitios bajos, de alta salinidad (2,4–2,8% en la estación seca), que están sujetos a fuertes vientos y a la acción de las olas; como resultado de lo anterior, los manglares son generalmente de baja estatura (5–9 m). El suelo en esta área es arenoso franco arcilloso o franco arenoso. La comunidad de manglares típica en la franja costera está compuesta por *Sonneratia albae-Avicennietum albae* y detrás de ésta se encuentra *Rhizophora apiculata*. Los asentamientos humanos comienzan detrás de la comunidad de *Rhizophora apiculata*. El perfil de la vegetación de la zona se presenta en el diagrama 2.

Los niveles de salinidad en la zona “aguas abajo” son un poco menores que en la zona costera (2,0–2,4% en la estación seca). Los suelos de las orillas del río son limo-arcillosos o franco limo-arcillosos. El diagrama 3 presenta un perfil típico de vegetación para esta zona; las comunidades características son: *Sonneratia apetala* y *Avicennia alba-Avicennia officinalis*.

La salinidad del agua continúa disminuyendo aun más aguas arriba, con una medición de 1,5–2,0% en la estación seca en la zona media. Generalmente, los suelos en las riberas bajas del río son limo-arcillosos o franco limo-arcillosos; en la parte continental se vuelven más arcillosos. En esta zona, la comunidad de *Leptochloa filiformis* se desarrolla en las áreas recién abiertas y la comunidad de *Kandelia candel* aparece tras esta; No obstante, en la comunidad característica de manglares predomina *Avicennia officinalis* y generalmente la capa del sotobosque está cubierta por *Acanthus ilicifolius*. El diagrama 4 presenta el perfil de la vegetación de esta zona.

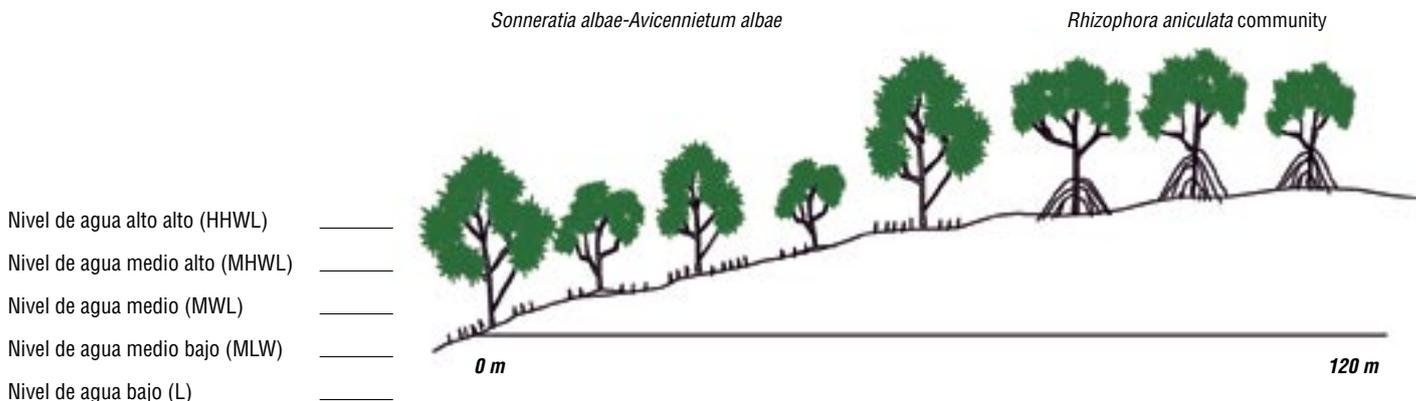
### Zonas de manglares

Diagrama 1: Zonificación de los manglares en el delta del Ayeyarwady



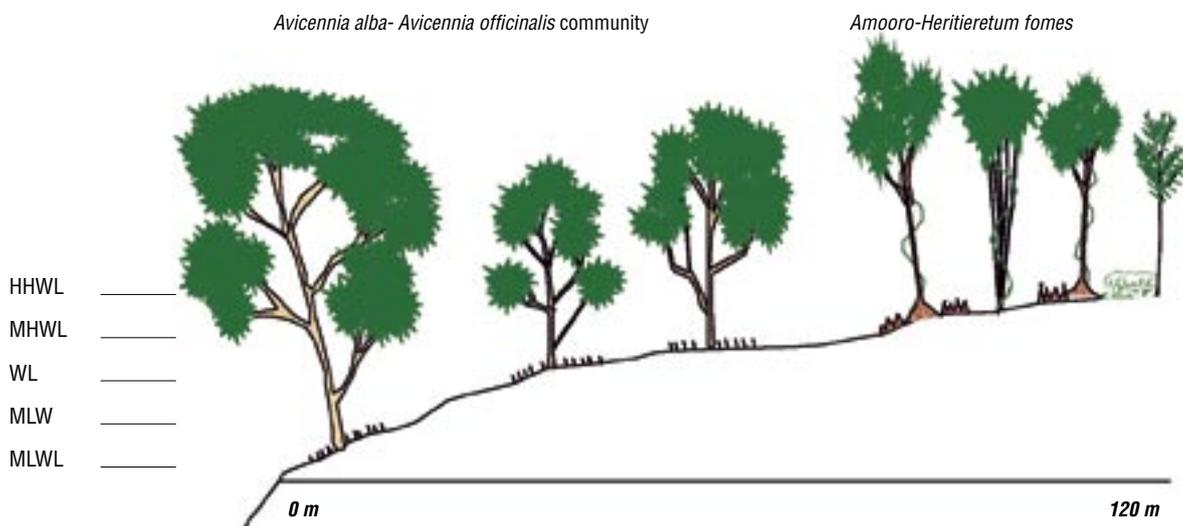
## Bajo perfil

**Diagrama 2:** Representación esquemática de los perfiles de vegetación en la zona "costera"



## Perfil aguas abajo

**Diagrama 3:** Representación esquemática de perfiles de vegetación en la zona "aguas abajo"



La salinidad del agua en la zona "aguas arriba" es mucho menor que en las otras zonas; presenta un pico en marzo-abril que alcanza 0,8–1,2%, pero el agua del río es dulce (0,01% de

salinidad) durante la estación de lluvias. Los suelos son limo-arcillosos o franco limo-arcillosos en la parte baja de la ribera del río. Especímenes grandes de *Sonneratia caseolaris* crecen a lo largo de los sitios del río recuperados en esta zona. En la parte continental, se pueden encontrar comunidades caracterizadas por *Amoro-Heritieretum fomes*.

## Informes de becas disponibles

Los siguientes informes de becas de la OIMT se encuentran disponibles y pueden solicitarse a sus autores:

**New and innovative approaches to the silvicultural treatments of teak-bearing forests and teak plantation establishment, best suited to Myanmar's changing forest situation.** *Informes:* Prof Saw Kelvin Keh, Institute of Forestry, Forest Department, Ministry of Forestry, Yezin, Pyinmana Township, Myanmar; iof-yezin@bagan.net.mm

**Economic efficiency and shadow prices of social and biological outputs of village-level organizations of joint forest management in Gujarat, India.** *Informes:* Sr. Dinesh Misra, Faculty of Forestry, University of Toronto, 33 Willcocks Street, Toronto ON M5S 3B3, Canada; Fax 1-416-978 3834; dinesh.misra@utoronto.ca

**Investigation on shifting cultivation practices conducted by the hill tribes for the development of suitable agroforestry techniques in Myanmar.** *Informes:* Dr. San Win, Forest Department, Bayintnaung Road, Insein, Yangon, Myanmar; Fax 95-1-66 4459; TEAKNET@mptmail.net.mm

**Sustainability of community forestry in terms of operational plant implementation.** *Informes:* Sr. Krishnahari Homagain, POB No 13810, Kathmandu Nepal; kbhom@hotmail.com

**Rehabilitation of degraded tropical lowland forest using three indigenous timber species in Peninsular Malaysia.** *Informes:* Dra. Evelyn Varquez Bigas, College of Forestry, Mindanao State University, c/o PO Box 5448, Iligan City 9200, Philippines; eve1411@yahoo.co

## Especies pioneras

El estudio reveló la gran cantidad de especies pioneras tales como *Hibiscus tiliaceus*, *Phoenix paludosa* y *Acrostichum aureum*, que colonizan las áreas intervenidas por actividades humanas (por ejemplo, los campos de arroz abandonados, los sitios de recolección de leña, etc.) y suelen desalentar la regeneración de otras especies de manglares. El predominio de tales especies en el delta es indicio de un alto nivel de impacto humano; no obstante, la restauración de las comunidades originales de manglares puede verse en peligro por la alta acidez del suelo en estas áreas.

## Conclusión

Los manglares prestan importantes servicios ambientales, protegen los activos costeros y constituyen el terreno de cría para miles de especies de peces y otras especies; por tanto, su conservación y manejo son una parte importante del desarrollo

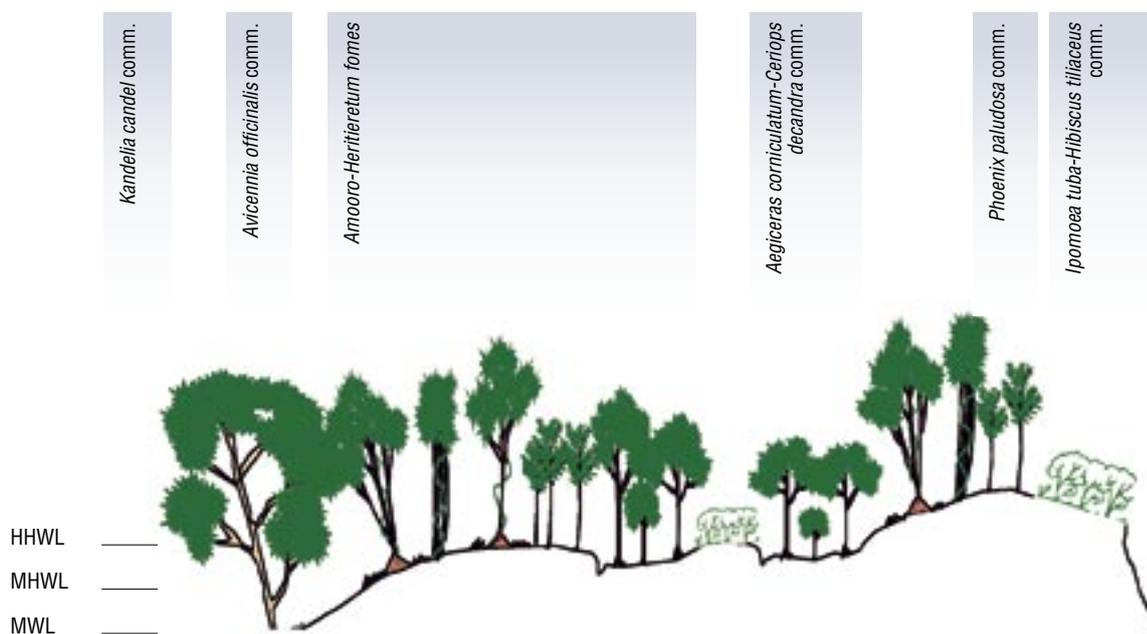
sostenible. El estudio permitió la clara identificación y caracterización de varias relaciones especies-sitio en los ecosistemas de manglares del delta de Ayeyarwady y propuso cuatro zonas, cuyos resultados podrían aplicarse en los futuros esfuerzos para la restauración, conservación y manejo de los ecosistemas de manglares de Myanmar. Sobre la base del estudio, hemos propuesto un esquema sistemático de uso de suelos, cuyos detalles están disponibles por solicitud directa del autor; el elemento crucial es el establecimiento y mantenimiento de zonas amortiguadoras de bosques en donde las comunidades locales pueden continuar con la extracción del recurso de acuerdo con sus necesidades y la capacidad del ecosistema para proporcionar dichos recursos sobre una base sostenible.

## Referencias bibliográficas

- Braun-Blanquet, J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzuege der Vegetationskunde*. 2nd edition. Springer-Verlag, Vienna, Austria. 865pp.
- Duke, N., Ball, M. & Ellison, J. 1998. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7.
- Ellison, A., Farnsworth, E. & Merkt, R. 1999. Origins of mangrove ecosystems and the mangrove biodiversity anomaly. *Global Ecology and Biogeography Letters* 8.
- Fujiwara, K. 1987. Aims and methods of phytosociology or "vegetation science". *Plant Ecology and Taxonomy*: The Kobe Geobotanical Society, Kobe, Japan.

## Perfil de la parte media del curso

Diagrama 4: Representación esquemática de perfiles de vegetación en la zona de "aguas intermedias"



## Becas de la OIMT

La OIMT ofrece becas mediante el Fondo de Becas Freezailah para fomentar el desarrollo de recursos humanos y fortalecer la formación de profesionales en sus países miembros en materia de silvicultura tropical y disciplinas afines. El objetivo es fomentar la ordenación sostenible de los bosques tropicales, la utilización y transformación eficientes de maderas tropicales, y una mejor información económica sobre el comercio internacional de las maderas tropicales.

**Las actividades que reúnen las condiciones requeridas incluyen:**

- la participación en cursos cortos de capacitación, pasantías, viajes de estudio, viajes de exposiciones teóricas y demostraciones prácticas, y conferencias internacionales/regionales;
- la preparación, publicación y difusión de documentos técnicos, tales como manuales y monografías; y
- estudios de postgrado.

**Áreas prioritarias:** las actividades del Programa de Becas deben orientarse al desarrollo de recursos humanos y expertos profesionales en una o más de las siguientes áreas:

- mejorar la transparencia del mercado internacional de las maderas tropicales;
- mejorar la comercialización y distribución de las exportaciones de maderas tropicales provenientes de recursos forestales bajo ordenación sostenible;

- mejorar el acceso al mercado para las exportaciones de maderas tropicales provenientes de recursos forestales bajo ordenación sostenible;
- asegurar la base de recursos de madera tropical;
- mejorar la base de recursos de madera tropical, incluso mediante la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible;
- aumentar la capacidad técnica, financiera y humana para mejorar la base de recursos de madera tropical;
- fomentar una elaboración mayor y más avanzada de las maderas tropicales extraídas de recursos forestales sostenibles;
- mejorar la comercialización y normalización de las exportaciones de maderas tropicales; y
- mejorar la eficiencia de los procesos de transformación de maderas tropicales.

*En todas las áreas mencionadas, se aplican los siguientes objetivos:*

- mejorar las relaciones públicas y la concientización y educación del público;
- mejorar las estadísticas;
- promover la investigación y el desarrollo; y
- asegurar el intercambio de información, conocimientos y tecnología.

**Criterios de selección:** Las solicitudes de becas se evaluarán en base a los siguientes criterios de selección (enumerados sin seguir un orden de prioridades):

- la compatibilidad de la actividad propuesta con el objetivo y las áreas prioritarias del Programa;
- la competencia profesional de los candidatos para emprender la actividad propuesta para la beca;
- el potencial de la información y los conocimientos adquiridos o profundizados a través de la actividad de la beca para permitir una aplicación más amplia y la producción de beneficios a nivel nacional e internacional; y
- costos razonables en relación con la actividad propuesta.

El monto máximo otorgado para cada beca es de US\$10.000. Sólo pueden solicitar becas los ciudadanos de países miembros de la OIMT. El siguiente plazo para el envío de solicitudes es el **18 de octubre de 2004** y las actividades propuestas sólo podrán comenzar a partir de febrero de 2005. Las solicitudes presentadas se evaluarán en diciembre de 2004.

*Los interesados en obtener más información o los formularios para la solicitud de becas (en español, francés o inglés) deberán dirigirse a: Dra. Chisato Aoki, Programa de Becas, OIMT; Fax 81-45-223 1111; fellowshipp@itto.or.jp; (ver dirección postal de la OIMT en la página 2), o diríjase a [www.itto.or.jp](http://www.itto.or.jp)*