

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA REFORESTACIÓN DEL MANGLAR

Por:

**Nynoska Real<sup>1</sup>, Rozío Ramírez<sup>2</sup> y Humberto Garcés B.<sup>1</sup>**

**Facultad de Ciencias del Mar,  
Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)<sup>1</sup>,  
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)<sup>2</sup>**

**Panamá, 20 de noviembre de 2014**



# Zonación de los manglares

Mangle rojo



M. rojo – blanco



Zona de transición



M. negro



Zona alta

Zona baja

Altura de marea y distancia del agua

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Elaborar un manual que proporcione información de los procedimientos básicos para la reforestación de los ecosistemas de manglar en Panamá.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

1. Identificar los criterios que hay que tener en cuenta para la reforestación de manglar.
2. Plasmar los pasos que hay que tomar en cuenta en la construcción de un vivero.
3. Determinar los procesos de monitoreo de las áreas reforestadas.

# CRITERIOS PARA UN PROYECTO DE REFORESTACIÓN:

## La organización con la comunidad:

- Involucrar la comunidad aledaña al sitio a reforestar.
- Tomar las ideas y perspectivas que tengan las comunidades locales en beneficio de los manglares (Dahdouh-Guebas *et al.*, 2006).
- Convocar a reuniones, talleres o jornadas en campo para que se enriquezcan con las técnicas apropiadas para realizar un buen trabajo.



# Selección del área

- Se deben identificar áreas prioritarias a través de mapas topográficos, revisiones de imágenes satelitales y verificación en campo.
- Analizar las intervenciones que existan en las zonas costeras, consultando con los actores claves (Coope, 2007).



# El hidropериодo (mareas)

- Considerar el hidropериодo o tiempo expuesto a las mareas.
- Determinado por la influencia de las mareas, microtopografía) y por las inundaciones temporales provocadas por los ríos y escurrimientos terrestres de la región (Flores-Verdugo *et al.*, 1995; Rico y Palacios, 1996; Agraz-Hernández, 1999).



# SUELOS

- El mangle rojo es la especie mejor adaptada ya que posee raíces en formas de zancos, lo que le permite adaptarse a suelos lodosos, el mangle negro posee raíces superficiales en forma de estrella que le da estabilidad en suelos más consolidados, el mangle piñuelo tiene raíces tabloides que le dan estabilidad lateral en suelos consolidados.



# Salinidad intersticial

- Corresponde al control de agua en los sedimentos e influye en la zonación y el grado de desarrollo de los manglares.
- Cuando es muy elevada provoca la disminución del desarrollo de los manglares y puede provocar su muerte (Cintrón-Molero & Shaeffer-Novelli, 1983).
- Las diferentes especies de mangles tienen su tolerancia al grado de salinidad, el negro, *A. germinans*, es el más tolerante a la salinidad, seguido por rojo *R. mangle* y blanco *L. racemosa*.



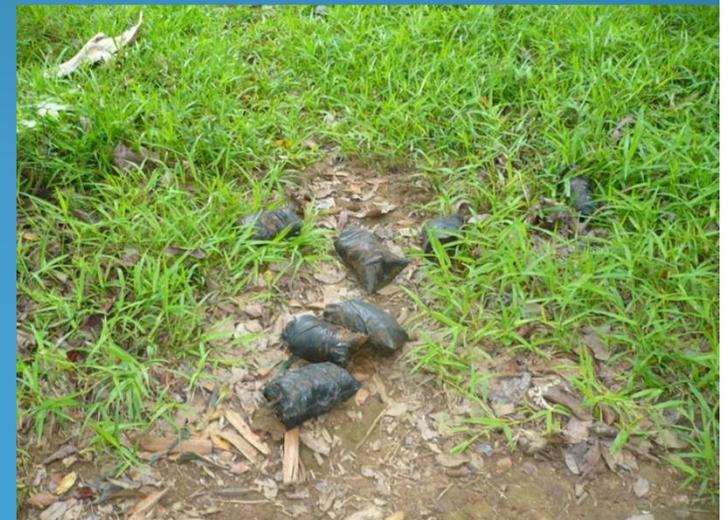
# Épocas de sembrado

- Tomar en cuenta los meses de lluvia y secos para la reforestación.
- Se recomienda sembrar las plántulas con una altura que rebase el nivel máximo de inundación a finales del verano (Field, 1996).



# Adecuación del lugar a reforestar

- Eliminar plantas del sitio a reforestar como negra jorra o pastos para evitar la competencia.
- Limpieza de basura del sitio ya que absorbe mucho calor y pueden deshidratar las plántulas (Ammour, 1999).



# Selección de especie

- Se debe conocer la composición nativa de especies del sitio a reforestar.
- Se recomienda solamente utilizar especies existentes en el sitio a reforestar.



# Obtención de propágulos/semillas

- Conocer la disponibilidad de propágulos que se requiere y de donde poder obtenerlo (Loyche, 1976).
- Existe estacionalidad de la producción de propágulos de las diferentes especies de mangle (ANAM, 2009).
- Recolectar en rodales en buen estado genético y no muy alejados del área a reforestar.



# Técnica de siembra

- Siembra de propágulos directa: se recomienda para mangle rojo en áreas previamente seleccionadas (ANAM, 2009).
- Utilización de viveros: opción más utilizada en áreas donde distintas complicaciones no permitían los propágulos se desarrollaran de manera natural.



# CONCLUSIONES

- La reforestación de manglar es una alternativa viable que se aplica en Panamá.
- Los principales criterios para establecer un proyecto de reforestación de manglar son: organización de la comunidad, selección del área, hidroperiodo (mareas), tipos de suelos, salinidad intersticial, épocas de sembrado, adecuación del sitio, selección de especie, obtención de los propágulos/semillas, y técnicas de siembra.
- Se cuenta con un manual básico de reforestación del ecosistema de manglar aplicable a nuestro medio.

A photograph of a dense mangrove forest. The foreground is filled with a complex network of light-colored, gnarled mangrove roots. A person with short brown hair, wearing a dark shirt, is leaning over the roots on the left side. In the middle ground, another person wearing a red shirt and blue pants is visible, standing among the trees. The background is a thick canopy of green leaves and branches, with some sunlight filtering through. The overall scene is lush and natural.

Muchas gracias por  
su atención...

**Contactos:**  
**520-0175, 6517-7037**  
**[hgarces@umip.ac.pa](mailto:hgarces@umip.ac.pa)**