

La RSPO es una organización internacional sin fines de lucro creada en 2004 con el objetivo de promover el cultivo y el uso de productos de la palma de aceite sostenible mediante estándares mundiales creíbles y el diálogo con las partes interesadas.

[www.rspo.org](http://www.rspo.org)

## **RSPO SECRETARIAT SDN BHD**

(787510-K)

Unit A-37-1, Level 37, Tower A,  
Menara UOA Bangsar  
No. 5 Jalan Bangsar Utama 1,  
59000 Kuala Lumpur

**T** +603 2302 1500 (ext. 102)

**E** [info@rspo.org](mailto:info@rspo.org)

**F** +603 2302 1542

**RSPO**

Roundtable on Sustainable Palm Oil



# Guía simplificada manejo y rehabilitación de reservas riparias

---

J.M. LUCEY, H. BARCLAY, C.L. GRAY, S.H. LUKE, A. NAINAR,  
E.C. TURNER, G. REYNOLDS, E.L. SLADE, J.L. SNADDON,  
M. STRUEBIG y R. WALSH

2018

Este es un documento resumen que acompaña al documento de la Guía Completa: “Manual de la RSPO sobre las mejores prácticas de manejo (MPM) para el manejo y la rehabilitación de reservas riparias”, redactado originalmente por Holly Barclay, Claudia L. Gray, Sarah H. Luke, Anand Nainar, Jake L. Snaddon y Edgar C. Turner. La Guía Simplificada tiene por objeto presentar una guía concisa, el paso a paso de los procedimientos clave para establecer y gestionar las reservas riparias con el fin de cumplir con los estándares de la RSPO. Puede encontrar información detallada y recursos sobre todos los aspectos en la Guía Completa, que se encuentra en [www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials](http://www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials).

# Contenidos

<b>Glosario</b>	2
<b>Agradecimientos</b>	3
<b>Introducción</b>	5
<b>Establecimiento y manejo de reservas riparias</b>	6
<b>Paso 1: Mapeo y demarcación de la reserva riparia</b>	8
1.1 ¿Dónde establecer reservas riparias?	9
1.2 Determinación del ancho apropiado de las reservas riparias	10
1.3 Medición de la amplitud de las reservas riparias	12
1.4 Demarcación de los límites	12
<b>Paso 2: Establecimiento de un programa de manejo de las reservas</b>	14
2.1 Evaluación de las amenazas y la condición del área de la reserva	14
2.2 Gestión de las amenazas	15
2.3 Guía para la restauración	16
2.4 Consideraciones para un plan de manejo de la regeneración natural	19
2.5 Desarrollo de un plan proactivo de manejo de las replantaciones	19
<b>Paso 3: Establecimiento un procedimiento de monitoreo</b>	23
3.1 Cómo decidir qué se va a monitorear	23
3.2 Análisis de los datos de monitoreo	25
<b>Paso 4: Manejo adaptativo</b>	25
<b>Resumen</b>	27

# Glosario

Acuático	Que se encuentra en el agua.
Biodiversidad	La variedad de especies (plantas, animales y hongos) existentes en una zona determinada.
Dosel	Las ramas altas de los árboles que forman una capa continua de follaje.
Erosión	Pérdida de suelo y rocas debido a procesos naturales.
Guía completa	Referente al "Manual de la RSPO sobre las mejores prácticas de manejo (MPM) para el manejo y la rehabilitación de reservas riparias" de Barclay <i>et al.</i> 2014: <a href="http://www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials">http://www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials</a>
AVC	Alto Valor de Conservación. Los PyC de la RSPO requieren que los miembros mantengan los AVC identificados a través de las evaluaciones de AVC. ( <a href="http://www.hcvnetwork.net">http://www.hcvnetwork.net</a> ; <a href="http://www.rspo.org/key-documents/certification/rspo-new-planting-procedure">http://www.rspo.org/key-documents/certification/rspo-new-planting-procedure</a> )
Hojarasca	Material vegetal muerto y hojas caídas en el suelo del bosque y en las vías fluviales.
Especies nativas	Especies presentes de forma natural en estado silvestre en el área local.
ONG	Organizaciones no gubernamentales: organizaciones benéficas y de la sociedad civil.
P&C	Los Principios y Criterios de sostenibilidad establecidos por la RSPO.
Reserva riparia	Área de vegetación natural que se mantiene a lo largo de ríos, arroyos, humedales, manantiales y lagos en paisajes modificados por el ser humano, tales como plantaciones de palma de aceite. Las reservas riparias también se conocen como franjas o zonas de amortiguamiento
RSPO	Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible.
Escorrentía	Sedimentos y contaminantes contenidos en el agua que fluye del suelo hacia las vías fluviales.
Sedimentación	Suelos y rocas erosionados que se acumulan en las vías fluviales.
Pequeñas plantaciones	Plantaciones de menos de 50 ha de superficie.
Terrestre	Que se encuentra en la tierra.

# Agradecimientos

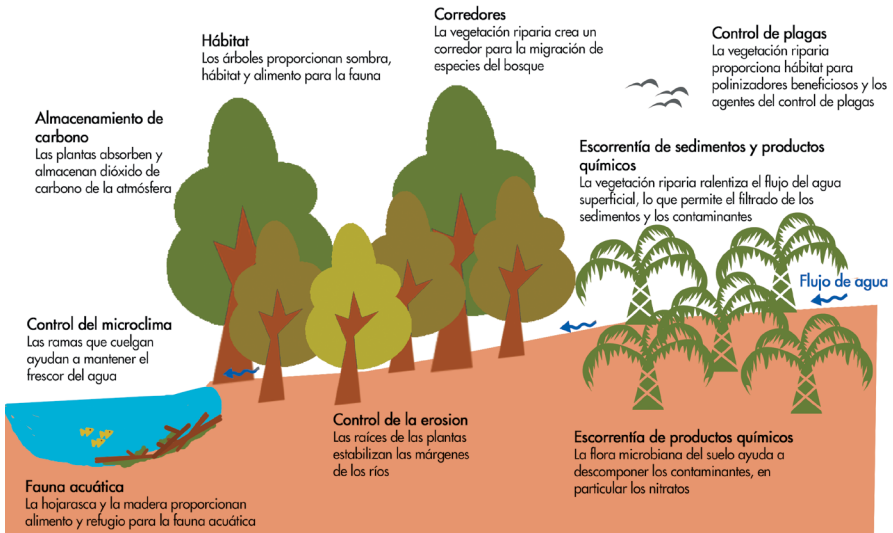
Los autores desean agradecer a todos los miembros del Grupo de Trabajo sobre Biodiversidad y Altos Valores de Conservación de la RSPO (BHCVWG, por sus siglas en inglés) por sus valiosos comentarios durante la elaboración de este documento. En particular, a Dato' Henry Barlow, John Payne, Anders Lindhe, Faizal Parish, Richard Kan, Audrey Lee y Will Unsworth, por la información detallada proporcionada para los primeros borradores del informe. También queremos agradecer a Sime Darby, Musim Mas, Olam Gabón y New Britain Palm Oil por proporcionar información práctica sobre cómo manejar las reservas riparias de palma de aceite, y a los equipos de reforestación de HUTAN y MESCOT en Sabah por tomarse el tiempo para discutir y demostrar su amplia experiencia en la restauración de hábitats riparios degradados a lo largo del río Kinabatangan.



# Introducción

Las reservas riparias son franjas de vegetación natural o no cultivada, ubicadas a lo largo de ríos, arroyos, manantiales, humedales y lagos, rodeadas de áreas agrícolas tales como las plantaciones de palma de aceite u otros cultivos. La conservación de las reservas riparias es un requisito de la RSPO. También es un requisito legal en muchos países.

Las reservas riparias tienen una serie de beneficios ambientales para el sistema hidrológico, como la filtración del agua antes de que fluya hacia los ríos, la estabilización de las márgenes de los ríos y la protección contra las inundaciones. Las reservas riparias son beneficiosas también para la conservación de la biodiversidad, tanto en la vía fluvial como fuera de ella, y para el almacenamiento de carbono (Figura 1). Estas, a su vez, proporcionan beneficios sociales en forma de agua limpia y recursos naturales para los trabajadores de las plantaciones y las comunidades locales.

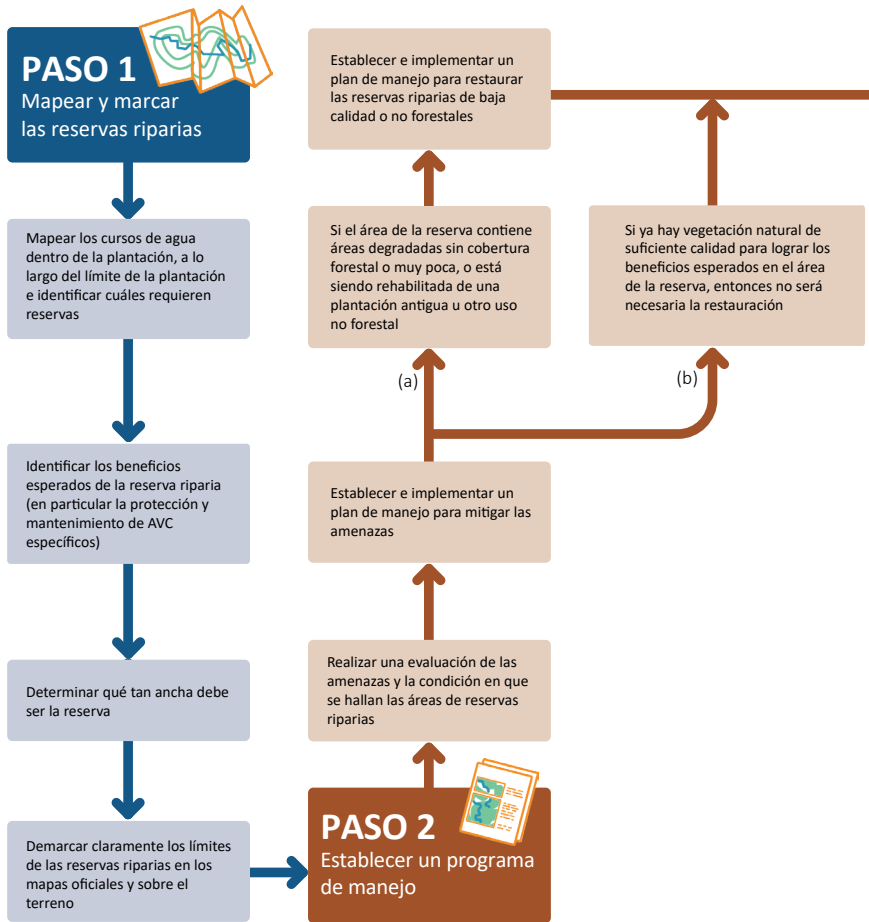


**Figura 1.** Cómo crean las reservas riparias beneficios ambientales para el río, las plantaciones y el paisaje en general. Adaptado de un gráfico proporcionado por Tajang Jinggut.

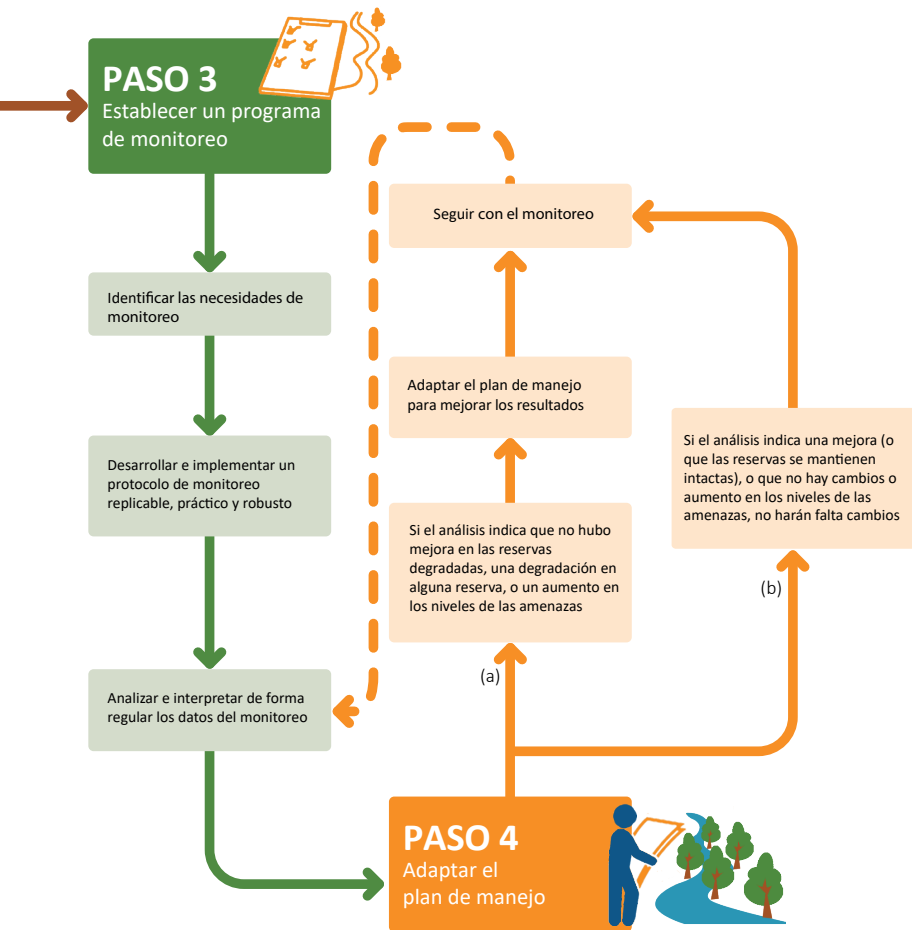
El proceso general para establecer y manejar las reservas riparias de conformidad con los Principios y Criterios de la RSPO se ilustra en la Figura 2.



# Establecimiento y manejo de reservas riparias

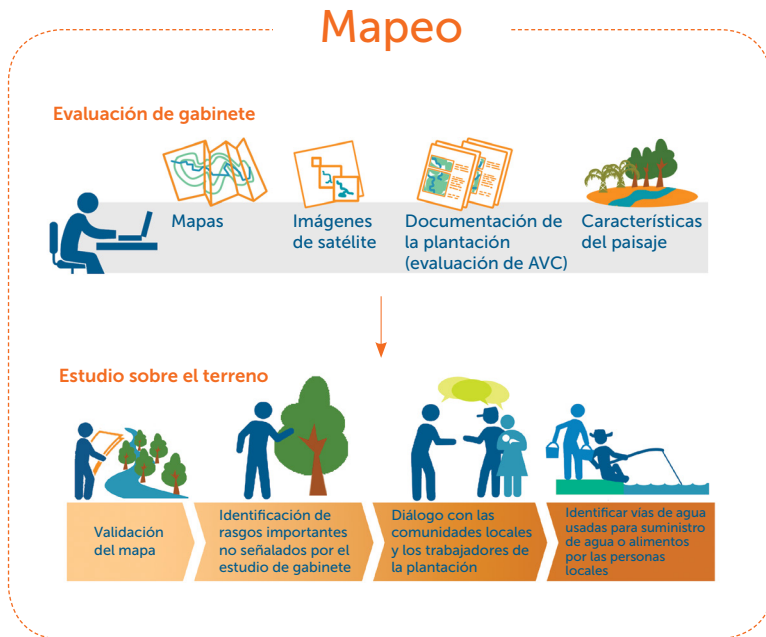


**Figura 2.** Proceso general para establecer y manejar las reservas riparias de conformidad con los Principios y Criterios de la RSPO.



# Paso 1: Mapeo y demarcación de la reserva riparia

El primer paso del proceso (ver Figura 2) es mapear y demarcar los lugares donde se requieren reservas riparias dentro del área de plantación y sus límites. Siempre es mejor conservar la vegetación natural existente que restablecerla en una fecha posterior. Por lo tanto, el mapeo del tamaño y la ubicación de las reservas riparias debería realizarse antes de llevar a cabo cualquier despeje, plantación, construcción de carreteras o replantación. Los contratistas involucrados en estas actividades deben adherirse a los límites del mapa para minimizar la perturbación de las reservas riparias. El proceso de mapeo se presenta en la Figura 3.

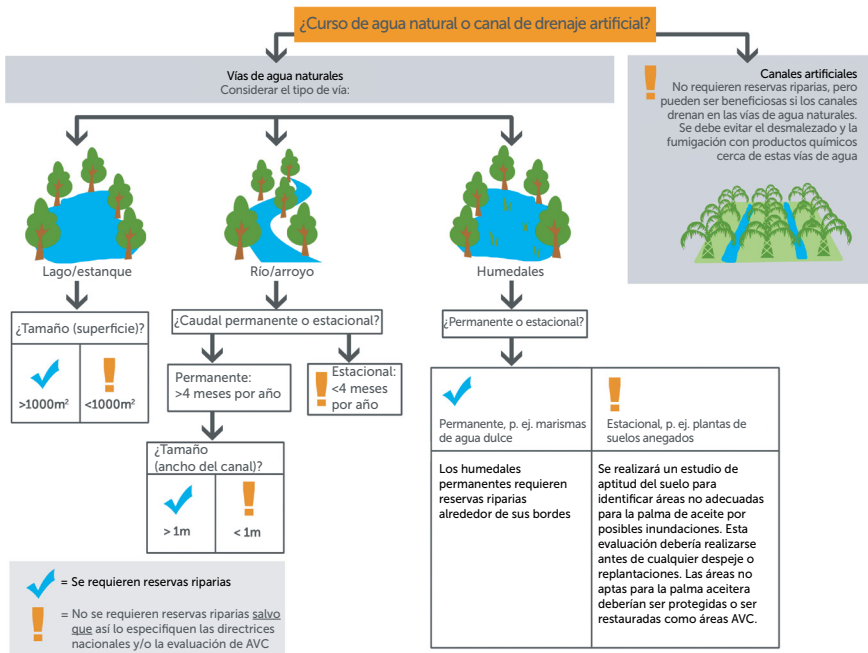


**Figura 3.** Mapeo de las reservas riparias a partir de una evaluación de gabinete, y seguido de una verificación sobre el terreno.

**Nota:** Durante el ejercicio de mapeo es importante establecer los beneficios previstos de la reserva riparia. Por ejemplo, si la reserva riparia está destinada a proteger AVC específicos, como especies en peligro o recursos naturales para las comunidades, pueden ser necesarias reservas más anchas, que deberán ser mapeadas y demarcadas desde el principio (ver Cuadro 1 en la página 11 para más información).

## 1.1 ¿Dónde establecer reservas riparias?

Las reservas riparias deben establecerse a lo largo de las vías fluviales naturales que se encuentran dentro o a lo largo de los límites de las plantaciones de palma de aceite. Las vías fluviales naturales incluyen ríos, arroyos, lagos, humedales y manantiales. Siga el árbol de toma de decisiones que se muestra a continuación (Figura 4) para determinar dónde deben establecerse las reservas riparias dentro del área focal de manejo. También se indican los requisitos mínimos de la RSPO para el establecimiento de reservas riparias. Las empresas pueden también establecer reservas en otras áreas, para obtener beneficios ambientales adicionales como la protección de la calidad del suelo o del agua, o para mejorar la fauna silvestre.



**Figura 4.** Árbol de toma de decisiones para identificar dónde ubicar las reservas riparias.

Al planificar las reservas riparias, también es importante planificar cuidadosamente las carreteras y los canales de drenaje, porque estas dos características de las plantaciones son fuentes importantes de sedimentos y contaminación. Por lo tanto, pueden socavar los beneficios de las reservas riparias si no se diseñan y gestionan adecuadamente. Ver Caja 1 para más detalles.

### Caja 1: Consideraciones para la protección de vías fluviales durante la construcción de carreteras y canales de drenaje

#### Carreteras:

- Construya las carreteras durante la época seca.
- Ubique las carreteras lo más alejado posible de arroyos y ríos, siempre por encima del alcance máximo de la línea de inundación y fuera de las reservas riparias, salvo cuando sea absolutamente necesario cruzar un río).
- En las laderas, construya estanques o canales artificiales ladera abajo de carreteras sin pavimentar, para capturar los sedimentos antes de que lleguen a las vías fluviales naturales.
- Si una carretera debe atravesar una reserva riparia, los cruces deben mantenerse en ángulo recto a las vías fluviales, para reducir al mínimo las perturbaciones.

#### Canales de drenaje:

- Diseñe canales de drenaje de forma que no dirijan el agua que drena de las plantaciones directamente a los ríos y lagos.
- Prepare pozas o estanques de sedimentación al final de los canales de drenaje, antes de que el agua fluya hacia una vía fluvial natural.
- Ubique los canales de drenaje fuera de las reservas riparias para minimizar brechas en la reserva.

## 1.2 Determinación del ancho apropiado de las reservas riparias

*Una vez que se hayan identificado los lugares y los beneficios previstos de las reservas, se debe determinar el ancho apropiado para la reserva. Consulte la interpretación nacional de la RSPO que corresponda para las pautas específicas de cada país (disponibles en el sitio web de la RSPO [www.rspo.org](http://www.rspo.org)). En ausencia de pautas nacionales específicas, la RSPO requiere que las plantaciones certificadas de palma de aceite adopten las prácticas de manejo genéricas de la RSPO para los cursos de agua naturales (Cuadro 1).*

Las reservas riparias sirven para varios fines. Los **requisitos mínimos** han sido diseñados **principalmente para estabilizar los márgenes del río y reducir los flujos de agua, sedimentos y contaminantes** de las plantaciones de palma de aceite hacia las vías de agua durante las tormentas.

Dependiendo de los **beneficios adicionales que se esperen** obtener de la reserva riparia, y en especial cuando se hayan identificado otros **AVC** en el área para la cual la reserva está destinada a proporcionar protección, **puede ser beneficioso aumentar el tamaño de la reserva más allá de los requisitos mínimos en determinados lugares clave.**

- Cuando los ríos proporcionan un suministro importante de agua y alimentos para las comunidades locales y aguas abajo (AVC 5), será necesario aumentar el ancho de la reserva para mantener el AVC.
- Para mantener la biodiversidad de los AVC, las reservas riparias generalmente necesitan ser más amplias que las reservas destinadas tan sólo a controlar la erosión y la escorrentía.
- La biodiversidad acuática se beneficiará del aumento de la anchura de las riberas a por lo menos 30 m para todas las vías fluviales, mientras que la biodiversidad terrestre podría necesitar reservas mucho más amplias. Se debe consultar a expertos en especies para establecer las necesidades de las especies de AVC específicas que han sido identificadas.
- Las vías fluviales que reciben la escorrentía de aguas superficiales de pendientes pronunciadas o moderadas de más de 9° requerirán reservas más amplias, para proteger a los ríos de una mayor sedimentación procedente de la escorrentía de áreas cultivadas en pendientes pronunciadas.

El ancho de reserva recomendado indicado en las interpretaciones nacionales y las pautas genéricas de la RSPO se deberá establecer en ambos márgenes del río. Para lagos o humedales, el ancho de la reserva se debe establecer alrededor de todo el borde (o tanto como esté bajo el manejo y/o influencia de la plantación).

**Cuadro 1.** Anchura recomendada para las zonas de amortiguamiento riparias, incluidas las directrices genéricas de la RSPO para la anchura mínima de reservas riparias (m) y los aumentos recomendados en la anchura para situaciones específicas.

Ancho del río	1-5 m	5-10 m	10-20 m	20-40 m	40-50 m	>50 m	Todas las demás masas de agua permanentes
Pautas genéricas de la RSPO para el ancho mínimo de reservas riparias en ambos márgenes	5 m	10 m	20 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Vías fluviales que satisfacen las necesidades de agua y alimentos de las comunidades locales y de los trabajadores de las plantaciones (AVC5)	30 m	30 m	30 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Reservas aguas arriba de zonas de conservación o zonas importantes de cría y desove de peces y fauna acuática (AVC1/5)	30 m	30 m	30 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Reservas que son importantes corredores de fauna silvestre, que apoyan especies raras, amenazadas o en peligro o de importancia económica para las comunidades locales (AVC5)	30 m	70 m	>200 m	>200 m	>200 m	>200 m	>200 m
Cursos de agua, incluidos arroyos <1 m de ancho, que reciben escorrentías de aguas superficiales procedentes de pendientes pronunciadas y moderadas (9-25°; AVC4) cultivadas con palma de aceite:	Aumentar la anchura de las reservas riparias adyacentes en 1 m por cada aumento de 0,5° por encima de 9° de pendiente.  Las pendientes >25° no deben ser plantadas, bajo los requisitos de la RSPO.						
Suelos inundados estacionalmente o inadecuados para el cultivo de palma de aceite	Se recomienda que estas áreas no sean plantadas con palma de aceite, o que sean reforestadas si la plantación ya tuvo lugar.						

**Nota:** Para más información sobre el ancho de reservas riparias, vea la Sección 2.2 del Manual RSPO de Mejores Prácticas de Manejo (MPM) de la RSPO para el Manejo y Rehabilitación de las Reservas Riparias, en adelante mencionado como Guía Completa.

## Caja 2: Requisitos para los pequeños productores

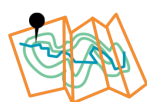
Los pequeños productores deben cumplir con los requisitos legales nacionales para el ancho de reservas riparias o, de no existir, con los requisitos de la RSPO. No se espera que los pequeños productores protejan las reservas más allá de los requisitos de tamaño mínimo (véase la Sección 2.3 de la Guía Completa para más detalles sobre cómo establecer reservas riparias en pequeñas explotaciones).

### 1.3 Medición del ancho de las reservas riparias

El ancho del río se debe medir desde la parte superior de cada margen en el nivel más alto del agua, es decir, el punto más alto que puede alcanzar el nivel del agua antes de que se desborde. La anchura del río puede variar a lo largo de un solo cauce, por lo que es necesario realizar una serie de mediciones de la anchura del río para obtener un promedio que permita establecer la anchura correcta de la reserva. Vea la Figura 5 sobre cómo y dónde medir la anchura del río (vea la página siguiente).

### 1.4 Demarcación de los límites

Una vez que se haya determinado la ubicación y la anchura de la reserva riparia, los límites de la reserva se deberán marcar claramente en los mapas y documentos oficiales y sobre el terreno, para evitar perturbaciones, despejes u ocupaciones de tierras accidentales. Es especialmente importante que esto se haga antes de las actividades de despeje y plantación, para que los contratistas que participan en la preparación de la plantación causen un impacto mínimo en la reserva (vea la Sección 3.2 de la Guía Completa sobre métodos para marcar los límites).



Demarcadas claramente en mapas oficiales y documentos

y

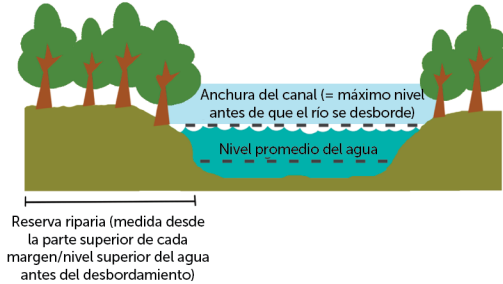
sobre el terreno, para evitar perturbaciones, despejes o abusos por accidente



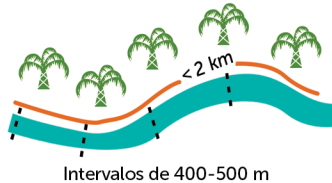
Ver Sección 3.2 de la Guía Completa para métodos de demarcación de límites

**Figura 6.** Los límites de las reservas riparias deben estar claramente delimitados para evitar perturbaciones, despejes u ocupaciones de tierras accidentales.

## Medición de la anchura del río



Ríos que fluyen por < 2 km dentro de una plantación de palma de aceite  
4 – 5 puntos de medición a intervalos de 400 – 500 m



Los transectos de la anchura del río deberían ser perpendiculares a las márgenes

Ríos que fluyen por > 2 km dentro de una plantación de palma de aceite:  
10 puntos de medición a una distancia de 1/10 de la longitud total del río



Los transectos de la anchura del río deberían ser perpendiculares a las márgenes

Figura 5. Cómo medir el ancho del río y los sitios de muestreo para ríos de diferentes longitudes.



## Paso 2:

# Establecimiento de un programa de manejo para las reservas

El programa de manejo de las reservas riparias tiene dos componentes principales:

1. Gestión de las amenazas a las reservas riparias.
2. Restauración de las áreas degradadas que contienen vegetación de calidad insuficiente para funcionar eficazmente como una reserva riparia.

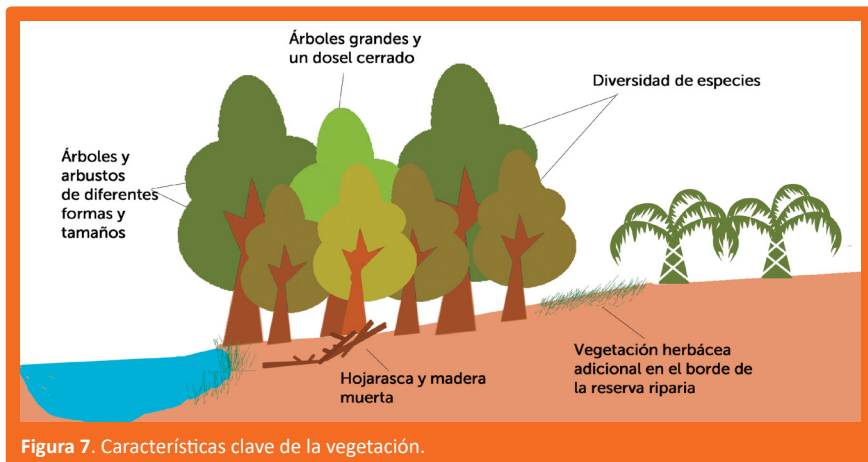
### 2.1 Evaluación de las amenazas y la condición del área de la reserva

Para desarrollar un plan de manejo efectivo, la primera actividad debe ser una evaluación de campo de las amenazas y la condición de la reserva marcada. Las amenazas a la reserva pueden ser antropogénicas (p.ej. caza, tala u ocupación de tierras) o ambientales (p.ej. incendios o erosión). La evaluación debería cubrir tanto el área de la reserva como el paisaje circundante, y combinar la investigación de campo con entrevistas o encuestas a las comunidades locales que puedan verse afectadas.

La **condición de la reserva** es el **indicador más importante** de si esta funcionará eficazmente para proporcionar los beneficios esperados, como la protección de la calidad del agua, la reducción de la erosión de los márgenes y la conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, es necesaria una **evaluación de las características de la vegetación** para determinar si las intervenciones son necesarias. En la Caja 3 se describen las principales características de la vegetación de una reserva riparia perfectamente funcional.

#### Caja 3: Características de una reserva riparia perfectamente funcional

1. **Una alta densidad de árboles grandes y un dosel cerrado.** Importante para dar sombra, proteger los suelos y fomentar la biodiversidad.
2. **Una estructura compleja** (una amplia variedad de tamaños, formas y alturas de vegetación: además de árboles grandes, las reservas efectivas necesitan árboles pequeños, arbustos y vegetación herbácea). Importante para realizar múltiples funciones, p. ej. los árboles grandes ofrecen hábitat para la biodiversidad, mientras que los árboles jóvenes son esenciales para interceptar la escorrentía de fertilizantes.
3. **Una alta diversidad de especies de árboles y plantas nativas.** Importante para fomentar una alta biodiversidad animal.
4. **Gran cantidad de hojarasca y madera muerta.** Importante para la biodiversidad terrestre y acuática.
5. **Vegetación herbácea, como pastos y helechos, entre la reserva riparia de bosque y la palma de aceite (adicional al ancho mínimo requerido de la reserva).** Importante para filtrar los sedimentos y reducir la escorrentía de nutrientes y pesticidas antes de que lleguen al río.



## 2.2. Gestión de las amenazas

Ciertas amenazas pueden ser más prominentes en diferentes situaciones o lugares. Por ejemplo, en una reserva riparia forestal de alta calidad, las amenazas como la tala ilegal o la caza furtiva pueden ser prominentes, mientras que en un área degradada que se va a someter a una replantación (ver sección siguiente), puede haber poca fauna silvestre, pero el área estará bajo un mayor riesgo de incendios y erosión del suelo. Por lo tanto, las amenazas deben identificarse y ser gestionadas caso por caso.

### A. Amenazas debidas al ser humano



Entre ellas están la tala ilegal, caza furtiva, despejes de tierras, pesca o asentamientos en la reserva riparia. Si los trabajadores o las comunidades que viven cerca pueden representar una amenaza para la integridad de las reservas riparias, esto se debe manejar mediante la identificación de las motivaciones del uso indebido, el contacto y el diálogo en primera instancia, la participación de los usuarios de las áreas riparias en las actividades de manejo cuando sea apropiado, la señalización clara y las patrullas en las áreas problemáticas.



### B. Prevención de incendios

El fuego puede ser una amenaza particular en áreas abiertas degradadas, después de períodos secos prolongados y en suelos orgánicos drenados como la turba. Los incendios son causados a menudo por personas, por lo que para reducir el riesgo de incendios se deberán emplear estrategias similares a las de las amenazas debidas al ser humano. Algunas

actividades silvícolas, como la limpieza de enredaderas y el desbroce de malezas, pueden aumentar el riesgo de incendio, y si estas actividades son necesarias en áreas propensas al fuego, el material vegetal muerto debe ser eliminado del área. La respuesta temprana a los incendios es importante para minimizar los daños y maximizar la recuperación. Por lo tanto, se debe establecer un sistema de vigilancia y de respuesta comprobado para los lugares propensos al fuego.



### C. Protección de la fauna

La fauna silvestre en las zonas riparias puede ser particularmente vulnerable a la caza furtiva, debido a la facilidad de acceso por barco y desde las plantaciones circundantes. En el plan de manejo se debe incorporar la interacción con las comunidades, así como con los departamentos locales de las fuerzas del orden y de protección de la fauna silvestre, especialmente en relación a las especies protegidas. Al igual que con el manejo de otros tipos de amenazas humanas, se pueden emplear patrullas y señalización para disuadir a los cazadores furtivos en las áreas problemáticas.



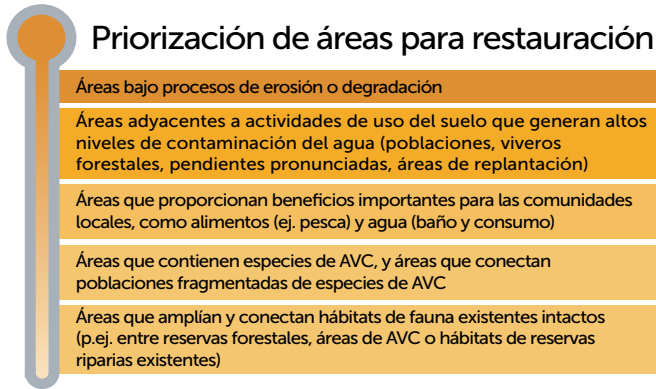
### D. Erosión de suelos y márgenes

La erosión del suelo y de las márgenes es un proceso natural que ocurre a lo largo de los ríos, pero que puede verse exacerbado por las perturbaciones humanas, como las actividades regulares de una plantación. Entre las formas de reducir algunos de estos impactos está el fomentar el crecimiento de vegetación densa y baja a lo largo de la margen del río, y desalentar las actividades que perturban excesivamente las márgenes, como el acceso a la margen del río para lavar los vehículos.

## 2.3 Guía para la restauración

Si la reserva cumple con todas las características descritas en el Cuadro 3, y la calidad de la vegetación es relativamente consistente en toda la reserva, el plan de manejo debe enfocarse en la gestión de las amenazas y la restauración no será necesaria. Sin embargo, si el área designada para la reserva contiene parches de vegetación natural degradada, suelo desnudo o está siendo rehabilitada a partir de una plantación establecida u otro uso agrícola, entonces la restauración de las áreas degradadas también debe ser tratada en el plan de manejo. En algunos casos, la reserva puede encontrarse en buenas condiciones, pero algunos pequeños parches podrían beneficiarse de actividades adicionales de restauración.

1. **Establezca las prioridades.** Si hay grandes áreas de la red de reservas riparias dentro de una plantación que están degradadas, o que han sido plantadas con palma de aceite en ciclos de plantación anteriores y requieren restauración, el primer paso en el desarrollo de un plan de manejo de la restauración es dar prioridad a las áreas para restauración que cumplan con uno o más de los requisitos siguientes (en orden de mayor prioridad):



**Figura 8.** Áreas prioritarias para la restauración.

**Nota:** Los árboles recién plantados tardan al menos 3 a 5 años (o más, según las especies) en crear un dosel relativamente cerrado y comenzar a generar beneficios ambientales como la protección del suelo. Por lo tanto, la restauración de las áreas de reservas riparias degradadas, especialmente en áreas dominadas por suelos desnudos, se debería iniciar, si es posible, varios años antes de actividades como la replantación de la palma de aceite, que genera una perturbación considerable del suelo. Las áreas de bosque existentes siempre deben ser protegidas como una prioridad, sobre todo porque esta es una opción más rentable que la restauración.

2. **Interactúe.** Es importante involucrar a los actores locales en el desarrollo del plan de restauración. Estos podrían ser los trabajadores de las plantaciones o las comunidades locales que utilizan el área de la reserva riparia o el río, departamentos gubernamentales forestales y de vida silvestre, y ONG ambientales y sociales que operan en la región.
3. **Elija un enfoque de restauración.** Existen dos enfoques posibles para la restauración:
  - i. El **enfoque de regeneración natural** deja que el área se regenere por sí sola, a veces con alguna intervención de manejo, como el desbroce de malezas, para estimular una recuperación más rápida.
  - ii. El **enfoque de replantación activa** implica replantar el área con plántulas de árboles, y es necesario cuando el sitio está demasiado degradado como para recuperarse por sí solo.

Use la Figura 9 para elegir entre:

- a) Un enfoque de regeneración natural (el sitio de la reserva se parece más a la columna de la izquierda), o
- b) Un enfoque de replantación (el sitio de la reserva se parece más a la columna de la derecha), o
- c) Una combinación de ambos enfoques (el sitio de la reserva tiene un número similar de características de ambas columnas o el sitio está parcheado).



## Indicadores para elegir entre regeneración natural y replantación activa, como enfoques para la restauración

Características que indican que un enfoque de regeneración natural es aceptable

Características que indican la necesidad de un enfoque de replantación activa

### Indicadores de la cobertura de vegetación natural

Densidades de plántulas que crecen de forma espontánea >200 por ha

>5 árboles nativos maduros por ha capaces de producir semillas.

Otras áreas cercanas de bosque natural saludable (a menos de unos pocos km e idealmente a <100m de la reserva riparia en restauración)



Menos de 200 plántulas por ha creciendo de forma espontánea

Pocos o ningún árbol maduro por ha

Apenas hay bosque natural en los alrededores

### Indicadores de dispersores de las semillas

Aves y mamíferos frugívoros identificados en el lugar

Conectividad del dosel y perchas (ramas de árboles) para facilitar el movimiento de especies dispersoras de semillas

Áreas de bosque natural aguas arriba, para facilitar la dispersión de semillas por el agua en la reserva



Apenas se han identificado, o no hay en el sitio, aves o mamíferos que se alimentan de fruta

No existe bosque cercano para facilitar la dispersión natural de semillas al sitio de la restauración

### Indicadores de perturbación del suelo

La última vez que el bosque sufrió una perturbación (p.ej. talas o despejes) fue hace mucho tiempo (más de una década)

Apenas hay suelos desnudos



El bosque ha sufrido perturbaciones recientes (menos de una década)

El sitio tenía terrazas anteriormente

Suelos desnudos, deslizamientos recientes, erosión en curso

### Indicadores de recursos

Falta de recursos financieros o de mano de obra disponible



Recursos financieros considerables y mano de obra disponible para la restauración

Figura 9. Indicadores para elegir entre regeneración natural o una replantación activa como enfoques para la restauración.

## 2.4 Consideraciones para un plan de manejo de la regeneración natural

Este es el enfoque más barato y sencillo para la restauración si las condiciones ambientales (ver Figura 9) se cumplen adecuadamente.

Algunas actividades de manejo realizadas de forma proactiva en el área podrían fomentar una recuperación más rápida. Entre estas actividades están:

1. Creación de perchas para las aves que se alimentan de frutas, para que mejore la dispersión de las semillas
2. Remoción de malezas alrededor de los brinzales naturales
3. Limpieza de plantas trepadoras, para favorecer el crecimiento de los árboles jóvenes
4. Plantación de algunas especies nativas que no estén ya presentes o que se estén regenerando naturalmente en la reserva, a fin de mejorar la biodiversidad

La regeneración natural se debería monitorear regularmente, a fin de evaluar si las plántulas de los árboles crecen adecuadamente en las reservas riparias. Si la recuperación de la reserva riparia no comienza a ocurrir en un plazo de un año de intentar la restauración natural, se debe comenzar la plantación activa de brinzales.

Consulte la Sección 4.3.1 de la Guía Completa para más información sobre el manejo de la regeneración natural en las reservas riparias.

## 2.5 Desarrollo de un plan proactivo de manejo de las replantaciones

Un plan de replantación activo debe incluir los siguientes pasos clave:

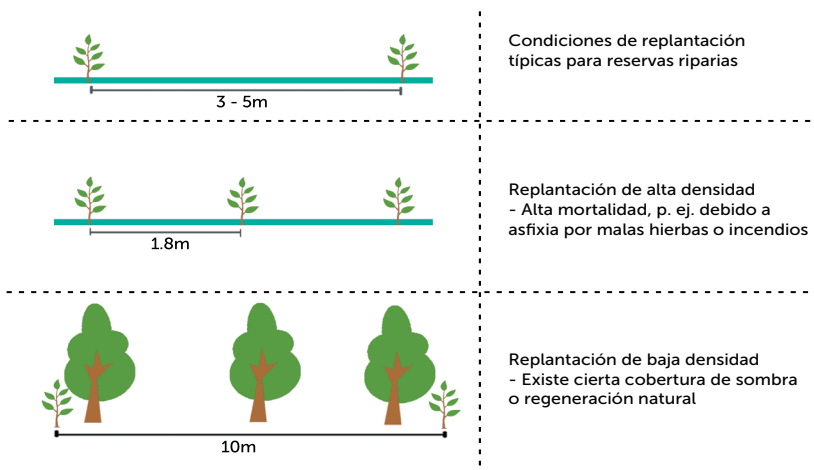
### 1. Selección de las especies nativas apropiadas para el sitio de replantación

En los programas de replantación de reservas riparias debe utilizarse especies nativas, especialmente aquellas que crecen naturalmente en esa región y aquellas especies nativas propias del área de las reservas riparias. No se aconseja el uso de especies no nativas, a menos que la degradación del sitio sea tan extrema que ya no sea posible establecer especies nativas. Consulte con el departamento forestal local, las ONG o instituciones académicas para determinar las mejores especies para utilizar en el sitio en cuestión (en el Cuadro 4.2 de la Guía Completa figura una lista de recursos nacionales para la selección de especies). La cobertura del dosel, la fertilidad del suelo, el tipo de suelo, la superficie de inundación, la duración y presencia de bosques cercanos son consideraciones importantes a la hora de determinar la lista correcta de especies con las que hacer la replantación. En la sección 4.3.3 de la Guía Completa se pueden encontrar más detalles.

### 2. Obtención de las plántulas

El número de plántulas necesarias por hectárea dependerá de la situación. Para reservas riparias se considera apropiado establecer las plántulas a una distancia de 3-5 m, aunque densidades más altas como 1,8 m podrían ser apropiadas si hay una alta incidencia de mortalidad de plántulas, p.ej. debido a la asfixia por malezas o incendios. Densidades más bajas de 1 plántula por cada 10 m pueden ser adecuadas si hay algo de cobertura de sombra o regeneración natural.

Consulte la ilustración gráfica de la Figura 10 sobre las densidades de replantación bajo diversas condiciones ambientales de las reservas riparias.

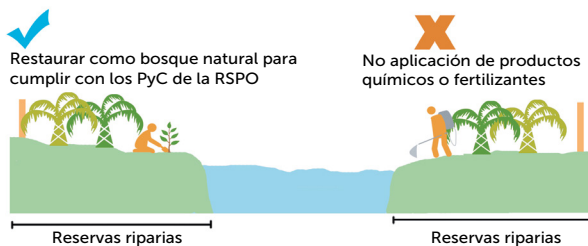


**Figura 10.** Densidades de replantación en diversas condiciones ambientales de las reservas riparias.

Son varias las opciones para obtener las plántulas para replantar, como la compra de plántulas de viveros cercanos, el cultivo de plántulas propias a partir de semillas o esquejes, la recolección de plántulas silvestres, o la plantación directa en el área riparia de las semillas recolectadas. En la sección 4.4.3 de la Guía Completa se ofrece más información sobre los diversos enfoques y sus ventajas y desventajas.

### 3. Preparación del sitio

Para las áreas de reserva riparias que contienen palma de aceite, una vez que el área de la reserva ha sido demarcada, deben cesar todas las aplicaciones de productos químicos y fertilizantes. Dejar las palmas aceiteras en lugar de retirarlas de las áreas riparias antes de replantarlas con plántulas de árboles nativos tiene ventajas y desventajas; consulte la Guía Completa y la legislación local para determinar el mejor enfoque para cada situación específica (Sección 4.5.1). Cabe señalar, sin embargo, que una vez que un área ha sido designada como reserva riparia, el **objetivo debe ser restaurarla como bosque natural, para que cumpla con los PyC de la RSPO.**



**Figura 11.** Todas las aplicaciones de productos químicos y fertilizantes dentro de las reservas riparias deben cesar y el área debe ser restaurada con vegetación natural.

Puede ser necesario mejorar el suelo, especialmente si está muy compactado o erosionado. Los métodos incluyen la plantación de "árboles nodriza" de crecimiento rápido y/o fijadores de nitrógeno, o añadir mantillo alrededor de las plántulas. La eliminación de malas hierbas también puede ser necesaria, teniendo cuidado de no dañar las plántulas de árboles que se regeneran naturalmente. Los desechos de malezas deberían dejarse en la reserva riparia para devolver los nutrientes al suelo y reducir la erosión del suelo, a menos que el área sea propensa a los incendios. En la Sección 4.5 de la Guía Completa se pueden encontrar más detalles sobre la preparación del sitio.

#### 4. Establecimiento de las plántulas

Las especies deben plantarse mezcladas, y no en bloques homogéneos. El mejor momento para replantar es en las épocas más húmedas del año, aunque es posible que sea necesario ajustar las épocas de plantación en zonas propensas a inundaciones. Las plántulas de 30-60 cm de altura se deben plantar en agujeros de aproximadamente 45 cm de profundidad, aunque para suelos muy degradados, cavar hoyos de hasta 1 m de profundidad y rellenarlos con tierra vegetal puede ayudar a reducir la mortalidad de las plántulas. La mezcla del suelo compactado con nueva tierra vegetal y materia orgánica mejorará aún más la supervivencia de las plántulas. Las plántulas deben estar atadas con holgura, usando un material biodegradable, a una estaca claramente marcada para ayudar a que crezcan rectas y evitar que sean dañadas accidentalmente.

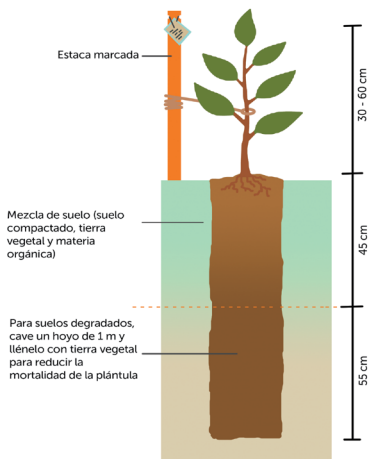


Figura 12. Establecimiento de plántulas.

Se desmalezará un círculo de 50 cm de radio alrededor de la plántula y se cubrirá con mantillo, dejando espacio alrededor del tallo para reducir la pudrición por hongos. Si no hay sombra, se pueden utilizar hojas de palma de aceite para dar sombra a las plántulas recién plantadas. Se etiquetará una muestra de las plántulas para facilitar el monitoreo (ver Paso 4).

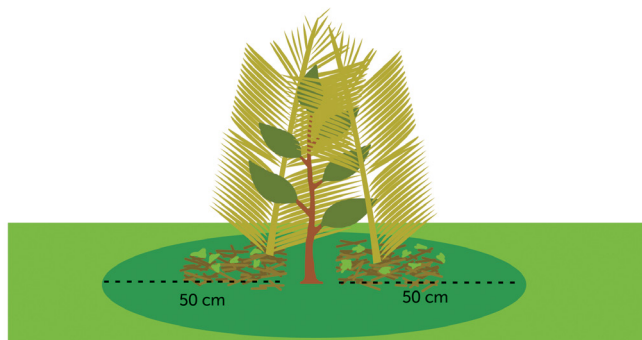


Figura 13. Se desmaleza un círculo de 50 cm de radio alrededor de la plántula y se cubre con mantillo; se pueden usar hojas de palma de aceite para dar sombra, si no la hubiera.



## 5. Mantenimiento del área replantada

El mantenimiento del área replantada puede requerir más tiempo y dinero que la plantación inicial, y esto debe estar incluido claramente en el presupuesto y en el plan de manejo. El mantenimiento de los sitios de restauración después de la plantación de árboles es esencial para garantizar el éxito del programa de restauración.

Las actividades clave incluyen:

- Continua eliminación de malas hierbas.
- Aplicación de materia orgánica natural para incrementar los nutrientes del suelo, si es necesario (no se deben aplicar fertilizantes químicos).
- Control de la fauna silvestre y del ganado para reducir al mínimo los daños a las plántulas.
- Replantación si muere un número significativo de plántulas.

En la Sección 4.8 de la Guía Completa se ofrece más información sobre cómo realizar el mantenimiento del sitio.

## Paso 3:

# Establecimiento de un procedimiento de monitoreo

Todas las reservas riparias deben ser monitoreadas regularmente para evaluar si los beneficios previstos de la reserva se mantienen o mejoran con el tiempo.

Hay dos razones principales para el monitoreo:

1. Verificar si el plan de manejo se está llevando a cabo correctamente.
2. Verificar si el plan de manejo es efectivo para lograr los resultados deseados.

Debe haber personal responsable de visitar la reserva riparia regularmente para llevar a cabo las actividades de monitoreo. Los datos del monitoreo proporcionan evidencia a los auditores de la RSPO de que se están cumpliendo los estándares relativos a las reservas riparias. El monitoreo frecuente permite la detección temprana de amenazas emergentes.

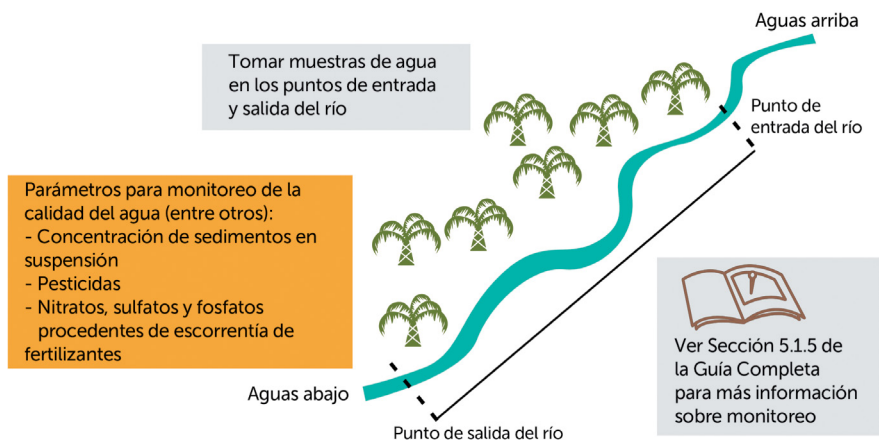
### 3.1 Cómo decidir qué se va a monitorear

No es necesario ni factible medir todos los aspectos de la reserva riparia. La decisión de qué medir dependerá de los beneficios previstos de la reserva riparia que se hayan identificado en el mapeo inicial de la reserva.

**El monitoreo de 1) los límites de la reserva (señalización y comprobación de indicios de uso ilegal), 2) las amenazas a las reservas riparias y 3) (si aplica) el tamaño/sobrevivencia de las plántulas en los sitios de restauración son los aspectos clave que se debe monitorear en todas las plantaciones.** La frecuencia del monitoreo dependerá de lo que se va a monitorear y del nivel de amenaza. Si las amenazas son graves y es probable que causen un rápido deterioro de la reserva, la biodiversidad o la calidad del agua, el monitoreo debe realizarse con frecuencia (p. ej. semanal, mensual o bimensual), mientras que si no se han identificado amenazas importantes, el monitoreo puede realizarse cada seis meses o anualmente.

**Monitorear las amenazas** es importante para anticipar los posibles impactos negativos sobre los beneficios esperados, como la biodiversidad (p. ej. la caza) y la calidad de la vegetación (p. ej. la tala o los despejes). Las patrullas encargadas de proteger las reservas deben monitorear también las amenazas mediante el registro de evidencia de la existencia de talas, caza, despejes y otras actividades humanas en la zona riparia o cerca de ella.

**Mantener y mejorar la calidad del agua** es un objetivo primordial para todas las reservas riparias. La calidad del agua se ve afectada por las actividades aguas arriba de la plantación, por lo que se deben realizar mediciones tanto en el punto en el que el agua del río entra en la plantación, como en el que sale, para determinar el impacto que la plantación y las reservas riparias están teniendo en la calidad del agua. Entre los parámetros para el control de la calidad del agua están la concentración de sedimentos en suspensión, los pesticidas y los nitratos, sulfatos y fosfatos relacionados con la escorrentía de fertilizantes.



**Figura 14.** Monitoreo de la calidad del agua.

Deberían consultarse las directrices nacionales sobre la calidad del agua para determinar los indicadores que se debe medir y los niveles esperados. La calidad del agua se ve afectada por una amplia gama de prácticas de manejo en las plantaciones, como la estabilización de suelos, los regímenes de pesticidas y fertilizantes, las carreteras, el tratamiento de los efluentes de la planta extractora y el drenaje. Si el monitoreo indica que es necesario mejorar la calidad del agua, se deberán tomar medidas para mejorar los procedimientos operativos de las plantaciones, así como para mejorar las reservas riparias. Puede encontrar más información sobre esto en la sección 5.1.5 de la Guía Completa.

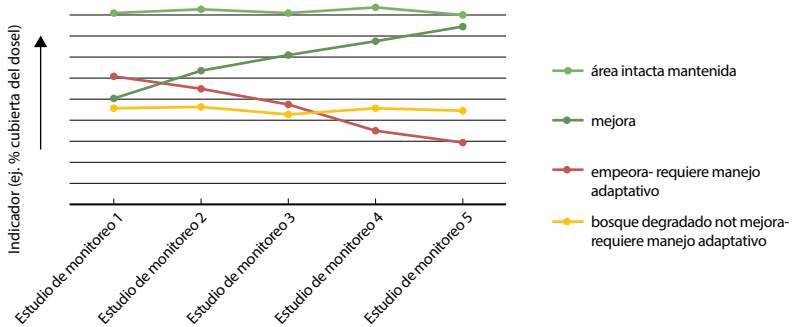
**Estructura de la vegetación:** esta es clave para la efectividad de las reservas riparias en la totalidad de la gama de beneficios, por lo que el monitoreo de variables tales como la altura del dosel y la cobertura del suelo es importante para medir la salud general de la reserva riparia. Las reservas riparias en proceso de restauración (activas o naturales) requerirán un monitoreo más intensivo durante los primeros 5 años del programa, que será menos frecuente a medida que se establece el bosque. Las reservas forestales intactas requerirán un seguimiento menos frecuente e intenso (ver la sección 5.1.3 de la Guía Completa para los procedimientos detallados de monitoreo de los programas de restauración, y la sección 5.1.4 para el monitoreo de la vegetación en las reservas establecidas). Una herramienta simplificada de evaluación de la integridad del bosque está disponible en: [www.hcvnetwork.org/resources/forest-integrity-assessment-tool](http://www.hcvnetwork.org/resources/forest-integrity-assessment-tool)

**Biodiversidad:** está estrechamente relacionada con la calidad de la vegetación, por lo que es probable que el monitoreo de los parámetros de la estructura de la vegetación sea la forma más rentable de evaluar los impactos de las reservas riparias sobre la biodiversidad. Sin embargo, si la biodiversidad es un beneficio específico de la reserva riparia, p. ej. si ayuda o facilita la dispersión de especies de AVC, o si se han identificado amenazas específicas a la biodiversidad (como la caza), entonces puede ser necesario un monitoreo adicional de la biodiversidad. Consulte con el departamento local de protección de la vida silvestre, o con alguna institución académica u ONG pertinentes para mayor asesoramiento.

### 3.2 Análisis de los datos de monitoreo

Antes incluso del inicio del monitoreo, se deberá establecer un sistema de informes y respuesta a los datos obtenidos en el monitoreo, que incluya a una persona designada por la empresa de palma de aceite como responsable de asegurar que los resultados del monitoreo se guardan, se analizan y se reportan de forma debida y de que se actúa según sea necesario. Se debe realizar una revisión de los datos de monitoreo al menos una vez al año.

Un posible método para dar seguimiento a los cambios en los datos cuantitativos consiste en trazar una gráfica de los cambios en el indicador a lo largo del tiempo y analizar si la tendencia general observada es positiva, negativa o neutral, como se indica en la Figura 15.



**Figura 15.** Cómo trazar los datos de los estudios de monitoreo para evaluar los cambios a lo largo del tiempo. Si se mantienen áreas intactas o si las áreas degradadas están mejorando (líneas verdes claras y oscuras), el manejo está funcionando y no será necesario hacer cambios. Si los indicadores están en declive (línea roja) o si las áreas degradadas no están mejorando (línea amarilla), será necesario adaptar el plan de manejo.

La Herramienta Espacial de Monitoreo e Informes SMART (por sus siglas en inglés; [www.smartconservationtools.org/](http://www.smartconservationtools.org/)) es un recurso que se puede utilizar para analizar e interpretar las amenazas.

Esto incluye el mapeo de la localización de las amenazas registradas recopiladas durante las patrullas.

## Paso 4:

# Gestión adaptativa

Si el monitoreo indica que es necesario hacer frente a una amenaza, que la vegetación de la reserva riparia se está degradando o no está mejorando, o que no se están logrando los beneficios previstos para la biodiversidad o la calidad del agua, entonces el plan de manejo debe adaptarse.

Además de identificar problemas o éxitos, los datos del monitoreo también se pueden utilizar para determinar lo que mejorar. Por ejemplo, la información espacial puede permitir que las patrullas se dirijan a las partes de la reserva más frecuentadas por los cazadores furtivos, o permitir la plantación selectiva de la cubierta vegetal para reducir la erosión del suelo de una zona vulnerable, por ejemplo después de un deslizamiento de tierras reciente.

Después de las actualizaciones de los planes de manejo, el monitoreo debe continuar. Es importante que el procedimiento de monitoreo siga siendo compatible, para que los estudios posteriores puedan compararse directamente con los datos anteriores. Es posible añadir procedimientos de monitoreo adicionales si surgen nuevas amenazas que no son monitoreadas eficazmente por los procedimientos existentes.

# Resumen

El mantenimiento y la gestión de las reservas riparias es un requisito de la RSPO.

Las reservas riparias bien gestionadas proporcionan una serie de beneficios como la protección del agua, la estabilización de los márgenes, el almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad y la protección o mejora de los medios de vida y el bienestar.

La Guía Simplificada ofrece una sinopsis condensada de las mejores prácticas de manejo de las reservas riparias.

La gestión de las reservas riparias, de acuerdo con los Principios y Criterios de la RSPO, consta de cuatro pasos principales.

- En el Paso 1 se explican los procedimientos para establecer reservas riparias, como dónde ubicarlas y que tan anchas deben ser.
- En el Paso 2 se explica el proceso para desarrollar y ejecutar un plan de manejo efectivo. Las características de la vegetación afectan al desempeño de la reserva riparia en el logro de sus beneficios ambientales y sociales. Por lo tanto, éste es el factor determinante clave para el tipo y el nivel de gestión que necesita la reserva.
- El Paso 3 se refiere al desarrollo y ejecución de un procedimiento de monitoreo eficaz.
- El Paso 4 explica cómo se deben utilizar los datos de monitoreo para informar el manejo adaptativo de la reserva riparia.

Cuando se siguen estos pasos y se asegura que el manejo se adapta a las condiciones cambiantes, las reservas riparias generarán beneficios para las plantaciones, el medio ambiente en general y la comunidad.