

# GUÍA METODOLÓGICA

## para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar





# Guía Metodológica

## para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar

Elaborada con base en la experiencia del  
proyecto piloto tipo REDD+ del DMI Cispata, La Balsa,  
Tinajones y sectores aledaños del Delta Estuarino río Sinú





#### Directivos Inveemar

**Director General**  
Francisco A. Arias Isaza

**Subdirector de Coordinación Científica (SCI)**  
Jesús Antonio Garay Tinoco

**Subdirectora Administrativa (SRA)**  
Sandra Rincón Cabal

**Coordinadora de Investigación e Información para Gestión Marina y Costera (GEZ)**  
Paula Cristina Sierra Correa

**Coordinador Programa Biodiversidad y Ecosistemas Marinos (BEM)**  
David A. Alonso Carvajal

**Coordinadora Programa Geociencias Marinas y Costeras (GEO)**  
Constanza Ricaurte Villota

**Coordinadora Programa Calidad Ambiental Marina (CAM)**  
Luisa Fernanda Espinosa

**Coordinador Programa de Valoración y Aprovechamiento de Recursos Marinos y Costeros (VAR)**  
Mario Rueda Hernández

**Coordinador de Servicios Científicos (CSC)**  
Julián M. Betancourt Pórtela



#### Directivos del Proyecto

**Directora Damcra-MADS**  
Andrea Ramírez Martínez

**Directora General PNN**  
Julia Miranda Londoño

**Director General CVS**  
José Fernando Tirado

**Director General Codechocó**  
Teófilo Cuesta Borja

**Director Ejecutivo Conservación Internacional**  
Fabio Arjona

**Directora TNC Colombia**  
Adriana Soto

**Director General Marviva**  
Jorge Jiménez

**Representante para Colombia WWF**  
Mary Lou Higgins

**Director Ejecutivo Patrimonio Natural**  
Francisco A. Galán Sarmiento

**Director del Proyecto**  
Francisco A. Arias Isaza

**Grupo Núcleo Coordinador**  
Francisco A. Arias Isaza  
David A. Alonso Carvajal  
Paula Cristina Sierra Correa  
Ángela C. López Rodríguez



#### Directivos de la CVS

**Director General**  
José Fernando Tirado Hernández

**Asesor de Dirección**  
Ezio Corena Puche

**Secretaria General**  
Olga Lucia Cruz Lozano

**Subdirección de Gestión Ambiental**  
Albeiro Antonio Arrieta López

**Subdirección de Planeación (E)**  
María Paola Guevara Sierra

**Subdirección Administrativa y Financiera**  
María Paola Guevara Sierra

**Oficina Asesora Control Interno (E)**  
Mary Luz Cogollo Cruz

**Equipo técnico CVS**  
Rafael Espinosa  
Profesional especializado  
División de Calidad Ambiental

**Jennys Simanca**  
Bióloga de Apoyo



#### Directivos de Carbono y Bosques

**Director ejecutivo**  
William Giovanni Laguado Cervantes

**Coordinadora técnica**  
Jhoanata Bolívar Cardona

**Residente**  
Alejandra Monsalve Rojas

#### Cítese como:

Inveemar, Carbono y Bosques y CVS. 2015. Guía Metodológica para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar: Elaborada con base en la experiencia del proyecto piloto tipo REDD+ del DMI Cispata, La Balsa, Tinajones y sectores aledaños del Delta Estuarino río Sinú. Eds: Rojas, M., Zamora-Bornachera, A.P. y Sierra-Correa, P.C. Serie de publicaciones Generales del Inveemar # 85, Santa Marta. 40 p.

#### Palabras claves:

Áreas Marinas Protegidas, Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación Evitada - REDD+, Ecosistemas de manglar.

**Editores:** María Teresa Rojas, Anny Paola Zamora Bornachera y Paula Cristina Sierra Correa

**Créditos fotográficos:** María Teresa Rojas y Carolina Vásquez

**Revisión de estilo:** Carolina Vásquez • **Foto de portada:** Carolina Vásquez

**Diseño y diagramación:** John Khatib, Carlos González (ediprint.com.co)

**Impresión:** Ediprint S.A.S.

**ISBN versión impresa:** 978-958-8935-08-9 • **ISBN versión digital:** 978-958-8935-09-6

Se imprimen 1000 ejemplares. 30 de diciembre de 2015

© Derechos reservados según la ley, los textos pueden ser reproducidos total o parcialmente citando la fuente.

**La versión digital de esta publicación está disponible en nuestro sitio web**

**Nota aclaratoria de límites:** Las líneas de delimitación presentadas en los mapas son una representación gráfica aproximada, con fines ilustrativos y no expresan una posición de carácter oficial. El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Inveemar) no asume ninguna responsabilidad sobre interpretaciones cartográficas que surjan a partir de estas.

Sede principal: Calle 25 # 2 - 55 Santa Marta D.T.C.H., Colombia  
Teléfono: (575) 4328600 • Fax: (575) 4328694  
[www.inveemar.org.co](http://www.inveemar.org.co)

# TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PRESENTACIÓN                                                                            | 5  |
| INTRODUCCIÓN                                                                            | 8  |
| LOS PROYECTOS TIPO REDD+ Y SU RELEVANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE MANGLAR | 12 |
| ¿Qué son los proyectos tipo REDD+?                                                      | 14 |
| ¿Principales barreras que enfrentan los proyectos tipo REDD+ en Manglares?              | 15 |
| ¿Cómo se obtienen los beneficios económicos de los proyectos tipo REDD+?                | 16 |
| ESTÁNDARES VOLUNTARIOS DE CARBONO QUE ADMITEN PROYECTOS TIPO REDD+                      | 20 |
| Verified Carbon Standard (VCS)                                                          | 20 |
| American Carbon Registry (ACR)                                                          | 21 |
| Natural Forest Standard                                                                 | 22 |
| Plan Vivo                                                                               | 22 |
| Gold Standard Land Use and Forest Framework                                             | 23 |
| PASO A PASO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS TIPO REDD+ EN MANGLARES                     | 28 |
| Diseño o formulación                                                                    | 28 |
| Implementación                                                                          | 32 |
| Distribución de beneficios                                                              | 33 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS                                                                    | 35 |
| LISTA DE ACRÓNIMOS                                                                      | 36 |
| BIBLIOGRAFÍA                                                                            | 37 |

## LISTA DE TABLAS

|                 |                                                                                                     |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TABLA 1.</b> | Comparativo de los estándares voluntarios de carbono donde se pueden registrar proyectos tipo REDD+ | 25 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE FIGURAS

|                   |                                                                                                  |    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b>  | Manglares presentes en la región de Cispata, Córbo, Colombia.                                    | 8  |
| <b>Figura 2.</b>  | Comunidad local participando en el diseño del proyecto tipo REDD+                                | 9  |
| <b>Figura 3.</b>  | Ecosistemas de manglar Cispata, Córdoba. Colombia                                                | 12 |
| <b>Figura 4.</b>  | Atardeceres en Cispata, Córdoba. Colombia.<br>Alto potencial turístico por belleza paisajística. | 13 |
| <b>Figura 5.</b>  | Significado de la sigla REDD+.<br>Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015) | 14 |
| <b>Figura 6.</b>  | Representación visual del Mercado del carbono                                                    | 16 |
| <b>Figura 7.</b>  | Ciclo de un proyecto tipo REDD+                                                                  | 26 |
| <b>Figura 8.</b>  | Etapas generales para el desarrollo de un proyecto tipo REDD+                                    | 27 |
| <b>Figura 9.</b>  | Actividades lúdicas que facilitan la comprensión de conceptos y aspectos relevantes              | 30 |
| <b>Figura 10.</b> | Muestreos en campo                                                                               | 31 |
| <b>Figura 11.</b> | Comunidad participando activamente durante la formulación del proyecto                           | 31 |
| <b>Figura 12.</b> | Esquema de etapa de diseño                                                                       | 34 |

## PRESENTACIÓN

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) son una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios (IUCN, 1994). En ellas pueden encontrarse una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros, entre ellos, los bosques de manglar que proporcionan bienes y servicios ambientales (madera, recursos hidrobiológicos, protección de la línea costera, sumideros de carbono, entre otros) importantes para la conservación y soporte de vida de muchas comunidades. Datos recientes resaltan la alta capacidad de captura y almacenamiento de carbono del manglar, y sugieren importantes riesgos de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) debido al cambio en el uso del suelo al que se ven sometidos estos ecosistemas.

En este sentido y con base en la experiencia del proyecto piloto de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero por la Deforestación y Degradación Evitada (REDD+) adelantada para el AMP del Caribe colombiano denominada Distrito de Manejo Integrado (DMI) de Cispata, La Balsa y Tinajones, se ha podido avanzar en la estimación de stock de carbono para este ecosistema y evaluar el estándar más conveniente para aplicar a mercados voluntarios carbono como incentivo para la mitigación al cambio climático, como estrategia de sostenibilidad ambiental y como alternativa productiva y económica para las personas que habitan en la zona.

La presente publicación constituye un aporte desde la investigación para sentar la base conceptual y metodológica para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ en bosques de manglar como alternativa de conservación. Indica el paso a paso para desarrollar este tipo de proyectos con base en la experiencia adelantada, resaltando las ventajas para la sostenibilidad ambiental y financiera en las AMP. De igual manera, se constituye en una referencia invaluable y guía práctica para que las comunidades, entidades o países interesados repliquen la metodología propuesta y así mejorar la gestión y conservación de los bosques manglar, favoreciendo el mantenimiento de los medios de vida y la generación de ingresos por las comunidades locales.

Esta guía fue posible gracias al proyecto COL-00075241, PIMS # 3997 “Diseño e implementación del subsistema de áreas marinas protegidas en Colombia”, co-financiado con recursos del Global Environmental Facility (GEF) a través del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), y responde a la necesidad de ir consolidando un marco de trabajo consensuado, robusto y a la medida de las condiciones para Colombia, en materia de conservación de espacios naturales clave y aportando conocimiento científico para el desarrollo de herramientas enfocadas a la mitigación del cambio climático en ecosistemas tropicales costeros.

Francisco A. Arias Isaza  
**Director General de Invermar**  
**Director del Proyecto GEF SAMP**





## INTRODUCCIÓN

Esta guía metodológica es una herramienta que puede ser aplicada por las comunidades, entidades o países interesados en desarrollar proyectos de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero por la Deforestación y Degradación Evitada (REDD+) en manglares.

Los proyectos de REDD+ permiten el aprovechamiento sostenible de los bosques, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades asociadas mediante la generación de capacidades locales y la promoción de alternativas productivas que reducen la presión sobre los bosques. Los proyectos tipo REDD+ son estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático global, al mismo tiempo que contribuyen en la reducción de los índices de pobreza en las comunidades donde se desarrollan.

Para que un proyecto tipo REDD+ obtenga recursos económicos, canalizados por los mercados de carbono, es necesario que los beneficios sean medidos y monitoreados de acuerdo a las metodologías aceptadas local e internacionalmente. En esta Guía se incluye la revisión de los estándares voluntarios de carbono bajo los cuales pueden registrarse proyectos tipo REDD+, que permiten acceder a los mercados donde se transan los beneficios por la reducción de emisiones.

La Guía también indica el paso a paso para desarrollar estos proyectos, resaltando las ventajas de realizarlos en ecosistemas de manglar. El paso a paso incluye la descripción de las etapas de diseño, implementación y distribución de beneficios. Cada una de estas etapas es desglosada en detalle con el propósito de orientar al lector sobre las acciones a realizar.

Este documento se elabora con base en la experiencia obtenida por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis- INVEMAR, durante el desarrollo del proyecto piloto REDD+ formulado para evitar la degradación y deforestación del ecosistema de manglar existente en el Área Marina protegida (AMP) de Cispata, La Balsa y Tinajones, ubicada en el Departamento de Córdoba, Colombia.



**Figura 1.** Manglares presentes en la región de Cispata, Córdoba, Colombia. Foto: Carolina Vásquez / Invemar

Para el caso particular de este proyecto piloto, las actividades REDD+ que se proponen son coherentes con la figura de AMP denominada Distrito de Manejo Integral (DMI), declarada por la autoridad ambiental competente a la zona y para lo cual se tiene definido un Plan de Manejo que determina los objetivos en pro de la restauración, conservación y protección de los manglares. Estos objetivos pueden ser viabilizados y apalancados, en gran proporción, por los beneficios de la captura de carbono, como una forma de Pago por Servicios Ambientales (PSA) para las comunidades directamente involucradas.

El proyecto piloto REDD+ ha sido desarrollado con la participación de la comunidad local, que realiza aprovechamientos sostenibles de la madera de mangle, mejor conocidos como “mangleros”, y de pescadores. Estos fueron previamente informados sobre las características de los proyectos tipo REDD+ para lograr su participación voluntaria durante la construcción y formulación del proyecto bajo el estándar Plan Vivo que fue seleccionado por su aplicabilidad y flexibilidad para ecosistemas de manglar.

Esta Guía es una herramienta para ser aplicada por las comunidades, entidades o países interesados en desarrollar proyectos tipo REDD+ en manglares.

Incluye el paso a paso y la descripción detallada de las etapas para la elaboración de los proyectos, las cuales son: diseño, implementación y distribución de los beneficios.

La selección del estándar más conveniente para desarrollar el proyecto y las actividades que se realizaron con la comunidad local para lograr su participación activa, lecciones aprendidas y pasos replicables son algunos de los temas que se incluyen en la presente Guía, buscando que esta se convierta en una herramienta útil para que las comunidades o entidades interesadas en desarrollar proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar con condiciones socio-políticas similares que puedan tener una base para la consolidación de sus proyectos.



**Figura 2.** Comunidad local participando en el diseño del proyecto tipo REDD+. Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques





## LOS PROYECTOS TIPO REDD+ Y SU RELEVANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE MANGLAR

Los manglares son ecosistemas de formaciones arbóreas que, de manera natural, se desarrollan en las franjas intermareales de las costas tropicales y subtropicales del planeta. Contienen elementos bióticos y abióticos que se interrelacionan entre sí y proporcionan condiciones óptimas que favorecen su productividad; resaltando que son considerados como los ecosistemas naturales de mayor productividad del planeta. (CVS - CONIF, 2005).

El ser humano se relaciona directamente con estos ecosistemas y sus componentes, para obtener bienes y servicios que permiten satisfacer necesidades básicas, además de obtener beneficios económicos a partir de ellos. (Gilman et al., 2008).

Los bienes que proveen los manglares son: productos maderables y no maderables, recursos pesqueros, moluscos, crustáceos, sal, miel, fauna obtenible para caza deportiva o de subsistencia, taninos, alcoholes, fibras de valor comercial y productos medicinales. (CVS - CONIF, 2005).



**Figura 3.** Ecosistemas de manglar Cispata, Córdoba. Colombia. Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques

Proporcionan servicios ambientales como: protección del litoral contra la erosión marina, refugio de vida silvestre, zona de crianza para recursos hidrobiológicos, filtro biológico, fijación de  $\text{CO}_2$ , exportación de materia orgánica, escenario para recreación y educación, acumulación de nutrientes, mitigación de impactos contra inundaciones, ofrecimiento a través de sus canales naturales de vías para transporte y reguladores del clima. (CVS, CONIF, 2005)

Lamentablemente, el aprovechamiento de dichos bienes y servicios amenazan la permanencia de estos ecosistemas que son bien conocidos por su alta acumulación de carbono en la biomasa, suelos y raíces. Estos pueden almacenar cantidades aún mayores a 1.000 ton C ha<sup>-1</sup> (Donato & J. Boone Kauffman, 2011), por lo tanto, son ecosistemas clave en la mitigación del calentamiento global. La protección y restauración de los manglares constituyen entonces una estrategia de mitigación del cambio climático (Adame, 2013).

Es por lo anterior que se considera clave desarrollar proyectos que eviten la deforestación y degradación de los manglares.

En el Caribe colombiano, específicamente entre la bahía de Cispata y el delta del río Sinú se localizan las formaciones de manglares más importantes del departamento de Córdoba. Este ecosistema se destaca como uno de los pocos relictos boscosos de importancia en la parte baja de la Cuenca del río Sinú y por constituir refugios para algunos elementos faunísticos que han sido desplazados por las actividades agrícolas y pecuarias llevadas a cabo en esta región. Además de su función ecológica, el ecosistema brinda beneficios socioeconómicos (ingresos y alimentos) a las comunidades locales que dependen del aprovechamiento de los productos madereros y recursos pesqueros asociados al manglar. (CVS - INVEMAR, 2010).



**Figura 4.** Atardeceres en Cispata, Córdoba. Colombia. Alto potencial turístico por belleza paisajística.  
Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques

## ¿Qué son los proyectos tipo REDD+?

Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero provenientes de la Deforestación y Degradación Evitada de Bosques - REDD+, es un mecanismo internacional, en construcción por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático - CMNUCC, cuyo objetivo es ayudar a que las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producidas por la deforestación y degradación de bosques, disminuyan, para así mitigar el cambio climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Las actividades REDD+ contribuyen a mejorar la gestión y conservación de los bosques, mediante la generación de capacidades en las comunidades que los habitan o depende de ellos. Permiten la generación de incentivos para la protección y conservación de la biodiversidad, reduciendo la necesidad de explotar y degradar más los bosques. Favorece el mantenimiento de los medios de vida y la generación de ingresos por la producción agrícola sostenible.

|           |                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R:</b> | Reducción de                                                                        |
| <b>E:</b> | Emisiones de gases efectos invernadero provenientes de la                           |
| <b>D:</b> | Deforestación y                                                                     |
| <b>D:</b> | Degradación de Bosques                                                              |
| <b>+</b>  | Conservación, manejo sostenible de los Bosques y aumento de las reservas de Carbono |

**Figura 5.** Significado de la sigla REDD+. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015)

Desarrollar proyectos tipo REDD+ en manglares favorece su conservación y mantenimiento, al mismo tiempo que se promueven el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios que estos ecosistemas proveen.

A pesar de estas ventajas, aún son pocos los proyectos tipo REDD+ que se han desarrollado en manglares a nivel mundial debido a que son incipientes las metodologías para la cuantificación y monitoreo del carbono que sean válidas y certificables bajo los diferentes estándares y mercados según las buenas prácticas del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). (UN-REDD Program, 2011).

Organizaciones como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Convención RAMSAR para la protección de humedales, entre otras, están promoviendo que los países incluyan los ecosistemas de manglares en sus estrategias de preparación de REDD+ y que los esquemas voluntarios y regulados consideren elegibles este tipo de bosques.

El desarrollo de proyectos tipo REDD+ en manglares es aún poco común a nivel mundial teniendo en cuenta que los protocolos para la medición, monitoreo y verificación de carbono se encuentran bajo desarrollo y estandarización.

Estos deben ser compatibles con las directrices de buenas prácticas en el marco del IPCC.

## ¿Principales barreras que enfrentan los proyectos tipo REDD+ en Manglares?

Como se indicó anteriormente, aún son pocos los proyectos tipo REDD+ en manglares. Para que estos puedan ser ampliamente desarrollados es necesario conocer las barreras que deben enfrentar y superar.

### a) Carencia de metodologías para la cuantificación y monitoreo del carbono

El desarrollo de proyectos de reforestación y aforestación en manglares es elegible para certificación bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) desde el año 2007 (King, 2012), sin embargo, para los proyectos tipo REDD+ aún no se han aprobado las condiciones y metodologías que permitan su elegibilidad bajo este esquema del mercado regulado.

Con relación a los estándares voluntarios de carbono, los proyectos tipo REDD+ han sido ampliamente desarrollados en otros tipos de bosques diferentes a los ecosistemas de manglar. Estos últimos son poco aceptados por las carencias metodológicas para la cuantificación y monitoreo del carbono, especialmente el fijado en el suelo y raíces (que son los principales acumuladores de carbono en estos bosques). Es importante continuar con la investigación y desarrollo de metodologías que permitan establecer el protocolo de medición y monitoreo de la biomasa bajo tierra para que esta pueda ser incluida como parte de los beneficios de carbono de proyectos tipo REDD+ en manglares.

### b) Gestión de los manglares

Es común encontrar que las áreas de manglares sean gestionadas por diferentes entidades, según sus jurisdicciones e intereses. Esta condición dificulta la toma de decisiones y el desarrollo de proyectos que consideren la integralidad y complejidad del ecosistema de manglar. Para superar esta barrera, se debe considerar la definición de una figura de ordenamiento territorial que reconozca la importancia del área donde se encuentra el ecosistema, la entidad que sería la encargada de velar por su conservación y mantenimiento y se definan las actividades que puedan desarrollarse sin el detrimento del sistema de manglar.

### c) Poca o inexistente información sobre las tasas de deforestación de los manglares

La información sobre la deforestación de los bosques de manglar es escasa. Obtener dicha información implica inversiones tecnológicas y de capital humano. Para esto, se recomienda incluir los manglares en las estrategias nacionales REDD+ y canalizar los recursos necesarios para establecer la línea de base de estos ecosistemas.

Para el caso del proyecto piloto REDD+ del cual se toma la experiencia para la elaboración de esta Guía, la superación de las barreras fue posible gracias a que el proyecto ha sido formulado en el AMP denominada Distrito de Manejo Integrado (DMI).

En Colombia, los DMI son incluidos dentro de las categorías de áreas de manejo especial (Decreto-Ley 2811 de 1974), y se definen teniendo en cuenta factores ambientales o socioeconómicos, con el fin de que constituyan modelos de aprovechamiento racional de los recursos naturales. Las actividades REDD+ que se proponen se enmarcan en el Plan de Manejo del DMI, que es implementado por la autoridad ambiental de la jurisdicción.

Con respecto a la barrera metodológica, se ha logrado avanzar en el desarrollo de un protocolo de cuantificación del carbono del suelo, raíces y detritos para que sea avalado por Plan Vivo, estándar bajo el cual se presenta el proyecto.

Adicionalmente, se resalta el hecho de que el proyecto piloto REDD+ ha sido apalancado con recursos del Global Environmental Facility (GEF) al formar parte de un macro proyecto que es operado por el INVEMAR. Esto le permitió generar la línea de base y determinar las tasas de deforestación.

### ¿Cómo se obtienen los beneficios económicos de los proyectos tipo REDD+?

Los proyectos tipo REDD+ generan beneficios económicos por las emisiones de CO<sub>2</sub> que son evitadas al cambiar las tendencias en la deforestación y degradación de bosques de manglar.

Estos proyectos pueden ser registrados en los mercados de carbono (hasta el momento solo en el voluntario) en donde se comercializan las toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas, en forma de certificados transables, generando un flujo de ingresos para la sostenibilidad del mismo proyecto.



**Figura 6.** Representación visual del Mercado del carbono. Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques

Los beneficios de carbono ayudarían a reducir la presión sobre el ecosistema al contribuir a diversificar los medios de vida de las comunidades asociadas al manglar. Las emisiones evitadas certificadas (VERs en el lenguaje del mercado voluntario de carbono) pueden ser comercializadas en diferentes etapas del proyecto. Dependiendo del estado de avance del proyecto se tendrán mayores o menos riesgos lo cual es indirectamente proporcional al valor comercial del CO<sub>2</sub> evitado. Por ejemplo: Un proyecto

que se comercializa en una etapa de factibilidad presenta mayores riesgos para ser implementado y por esta razón el valor del certificado de CO<sub>2</sub> evitado es menor si se compara con un proyecto que ya ha sido diseñado, auditado por externos y registrado ante un esquema de carbono.

Es importante resaltar que el precio del CO<sub>2</sub> evitado puede incrementar cuando el proyecto presenta características ambientales y sociales de alto valor. Se debe aprovechar este aspecto al momento de negociar.

Comercializar los beneficios de carbono en una etapa temprana puede generar el capital para iniciar la ejecución del proyecto pero no se puede olvidar que esto implica compromisos legales que obligan el cumplimiento de lo pactado, en términos del CO<sub>2</sub> evitado. Los compromisos serán determinados en el momento de la negociación que debe ser muy bien asesorada por parte de expertos.

Se recomienda que, antes de pre vender las emisiones evitadas certificadas, en primer lugar se considere la alternativa de apalancar recursos para el inicio del proyecto y la operación de al menos los dos primeros años y comercializar los certificados de CO<sub>2</sub> evitadas cuando el proyecto cuente con un mayor estado de avance, obteniendo un mayor valor de transacción por los beneficios de carbono y menores riesgos administrativos y legales.





## ESTÁNDARES VOLUNTARIOS DE CARBONO QUE ADMITEN PROYECTOS TIPO REDD+

Desde que en la Conferencia de las Partes número 13 (COP13) de la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC) se reconoció la importancia de reducir las emisiones provenientes de la deforestación y degradación de bosques, y se hizo un llamado para avanzar sobre un mecanismo orientado a controlar dichas emisiones en el seno de la Convención, la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) ha suscitado grandes expectativas a nivel global. (Finanzas Carbono, 2015).

Actualmente, la CMNUCC se encuentra diseñando las metodologías y estrategias para incluir los proyectos tipo REDD+ en el mercado regulado del carbono; sin embargo, desde hace unos años, el mercado voluntario de carbono ha apostado al desarrollo de este tipo de proyectos como una estrategia innovadora para contrarrestar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero al mismo tiempo que se generan beneficios en la conservación de los bosques y se favorecen las comunidades asociadas.

Los principales estándares voluntarios en los cuales se pueden registrar proyectos tipo REDD+ de países en desarrollo son:

### Verified Carbon Standard (VCS)

Es el estándar voluntario de carbono más conocido a nivel mundial, especialmente para los proyectos de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU por sus siglas en inglés), entre los que se incluyen los proyectos tipo REDD+.

Cuenta con más de 1.000 proyectos registrados que reducen más de 130 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes.

Acepta proyectos energéticos y forestales de diversos tamaños y localizados en todo el mundo.

El VCS se basa en principios de calidad para garantizar que las reducciones de emisiones transables, llamadas VCU en este estándar, son reales, medibles, verificables, adicionales, transparentes, permanentes, independientes, estimadas de manera conservadora y que cuentan con número único que las identifica.

Ha generado diversas metodologías que son aplicadas ampliamente por los desarrolladores de proyectos. Se reconoce por las metodologías para actividades REDD+.



Más información sobre este estándar en:  
<http://www.v-c-s.org/>

## American Carbon Registry (ACR)

Es una entidad sin ánimo de lucro, asociada a Winrock Internacional. Fundada en 1996 por el filántropo Winthrop Rockefeller como el primer estándar privado, para el mercado voluntario de carbono, en el mundo.

Winrock opera el ACR generando confianza por la integridad ambiental y científica de las compensaciones de carbono.

A la fecha, en el VCS se ha registrado un proyecto de restauración de manglares en Senegal denominado “Livelihoods’ mangrove restoration grouped project”. Consiste en un proyecto agrupado para la forestación, la reforestación y / o revegetación (ARR por sus siglas en inglés) de los humedales degradados en Senegal en los cuales se incluye parte de los manglares. Busca la reducción de la pobreza de las comunidades locales a través de la recolección sostenible de productos del manglar. Se llevarán a cabo actividades para mejorar el conocimiento de las comunidades locales sobre la conservación del ambiente, la restauración y la gestión de los manglares.

El proponente del proyecto es un fondo privado internacional llamado “Livelihoods Fund”, co-gestionado por empresas privadas (Danone, Crédit Agricole, CDC Climat, Schneider Electric, Groupe La Poste, Hermès, Voyageurs du Monde, Firmenich y SAP).

Empleó la metodología AR-AM0014.

Aunque este no es un proyecto tipo REDD+ es un buen ejemplo. Para mayor información se puede consultar en la base de datos de proyectos del VCS con el código: 1318

Se reconoce por sus principios de integridad, innovación e impacto, resaltando su carácter de pionero en el mercado y en la inclusión de nuevos sectores para el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones.

Cuenta con una amplia gama de metodologías que permiten identificar beneficios ambientales más allá de la reducción de emisiones.

Las reducciones de emisiones transables son denominadas ERTs bajo este estándar, representando una tonelada métrica de CO<sub>2</sub> equivalente que es removida o reducida de la atmósfera.

Acepta proyectos de cualquier lugar del mundo y de diferentes tipos como: Reforestación y aforestación, REDD+, mejora de la gestión forestal, restauración de humedales, conversión evitada de praderas y pastizales, restauración de humedales, manejo de fertilizantes, producción de arroz, entre otros proyectos energéticos y de cambios de uso del suelo.

A la fecha no tiene registrado ningún proyecto en ecosistemas de manglar.



Más información sobre este estándar en:  
<http://americancarbonregistry.org/>

## Natural Forest Standard

Considera los beneficios que se generan por el desarrollo de proyectos de deforestación evitada en términos de carbono, sociales y de biodiversidad. Se encuentra operando desde 2011. Fue creado por Ecosystem Certification Organisation (ECO) y Ecometrica, específicamente para proyectos tipo REDD+, que protegen las áreas de bosques naturales en peligro de deforestación y degradación.

Se enfoca en los bosques naturales y el manejo forestal no comercial. Excluye la extracción comercial de recursos. Considera proyectos de mediana y gran escala, con un área de mínima de 20.000 hectáreas.

Hasta el momento cuenta con una metodología que tiene aplicación para proyectos en la Amazonía, con dos proyectos registrados.



## Plan Vivo

Es un estándar voluntario de carbono para proyectos de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y otros Pagos por Servicios Ambientales (PSA). Los participantes son comunidades rurales y pequeños agricultores que dependen de los recursos naturales para subsistir.

Se centra en actividades de uso de la tierra y en generar capacidades en las comunidades para el manejo sostenible de sus recursos naturales, con el fin de generar beneficios para el clima, los medios de vida y los ecosistemas.

Ofrece una plataforma para la transacción equitativa de servicios ambientales con comunidades y facilita el acceso a diversas fuentes de financiación y mercados de servicios ambientales, incluidos los créditos voluntarios de carbono.

Es un estándar flexible que se adapta a diferentes contextos técnicos, legales y socioeconómicos.

Los proyectos pueden desarrollarse en cualquier país, preferiblemente los que presentan altos índices de pobreza rural, resaltando que su enfoque principal es el trabajo con comunidades rurales con escasos recursos.

Exige la participación activa de las comunidades durante la elaboración y aplicación de su propio plan de ordenación de tierras o “plan vivo”, donde estas mismas identifican sus necesidades y prioridades. Los “planes vivos” son los elementos fundamentales de los proyectos y constituyen la base de los acuerdos de PSA, por medio de los cuales las comunidades se comprometen a emprender y gestionar actividades recibiendo pagos fraccionados y apoyo.

Reconoce diversos servicios ambientales como: climáticos (pago por el secuestro de carbono y reducción de emisiones de GEI), pago por servicios de cuencas hidrográficas, pago por la conservación o aumento de la biodiversidad, pago por otros servicios ambientales como belleza paisajística o cultura o la combinación de estos.

Lo importante es que se deben establecer las metodologías e indicadores que se medirán en el transcurso del proyecto, relacionados con los servicios ambientales que se incluyan.

La cuantificación y la vigilancia de los “servicios climáticos”, en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e), permiten a los proyectos generar Certificados Plan Vivo, que representan reducciones de emisiones transables en los mercados voluntarios.

Plan Vivo ha registrado el proyecto tipo REDD+ denominado MIKOKO PAMOJA: Conservación de los manglares para beneficio de la comunidad en Gazi Bay, Kenya. África. Su objetivo principal es aumentar la calidad y extensión del bosque actual y mantener y mejorar los sumideros de carbono.

Este proyecto bajo Plan Vivo permite canalizar la financiación para la protección y restauración de los ecosistemas de manglar a través del pago por servicios ambientales. Incluyen la gestión mejorada de los manglares existentes, siembra de plántulas en áreas que han sido degradadas, delimitación y mapeo de áreas protegidas, mantenimiento de viveros, entre otras actividades. Planean invertir los recursos de los beneficios de carbono en proyectos de desarrollo comunitario.

Recientemente, el estándar Plan Vivo ha recibido otras dos Notas de Ideas de Proyecto (PIN por sus siglas en inglés) de proyectos que serán desarrollados en ecosistemas de manglar.

Uno de estos se localiza en suroeste de Madagascar y es denominado: Tahiry Honko: proyecto comunitario de carbono en el manglar. Tienen como propósitos evitar la deforestación del ecosistema por medio del uso sostenible del recurso y promover especies maderables alternativas. Fue presentado en noviembre del 2014.

El segundo proyecto se localiza en Kenia en el condado de Kilifi. Tiene por nombre: CFA Mtakimau, protección de los bosques de manglar. Tiene como objetivo la protección y restauración de los manglares y la provisión de los medios de vida para las comunidades. Fue presentado en abril de 2015. No es un proyecto tipo REDD+ como tal pero es un buen ejemplo para demostrar que el interés en el desarrollo de proyectos en manglares es creciente y vigente.



Más información sobre este estándar en:

<http://www.planvivo.org/>

### Gold Standard Land Use and Forest Framework

Involucra procedimientos de buenas prácticas y consultas sociales que permite desarrollar proyectos de alta calidad y que esperan generar alto impacto social y ambiental.

Se centra en proyectos de Eficiencia Energética, Energías Renovables, Gestión de Residuos, Uso del Suelo y Bosques.

Se basa en principios de transparencia, calidad, confiabilidad y la trasabilidad de los créditos de carbono desde su generación hasta su vencimiento.

En 2014 Gold Standard cumplió su 10 aniversario celebrando con proyectos que reducen más de 20 millones de toneladas de carbono de la atmósfera. Para el 2015 se espera llegar a 65 millones de toneladas reducidas.

A la fecha no cuenta con proyectos registrados en áreas de manglar.



Más información sobre este estándar en:

<http://www.goldstandard.org/LUF>

Vale la pena resaltar que durante los últimos años se han venido desarrollando proyectos demostrativos y de investigación clasificados como Carbono Azul (Blue Carbon) que considera el carbono almacenado en los ecosistemas marinos, incluyendo manglares.

Dichos proyectos aportan al desarrollo metodológico y sirven de base para los interesados en promover REDD+ en manglares. Un ejemplo de esto es el proyecto “Zambezi River Delta Mangrove Carbon Project: A Pilot Baseline Assessment for REDD+ Reporting and Monitoring” ubicado en Tanzania, Mozambique, desarrollado por World Wildlife Fund (WWF), US AID, US Forest Service, Universidad Eduardo Mondlane y el gobierno de Mozambique. (The Blue Carbon Portal , 2013)

Otro estándar voluntario es el Climate Action Reserve: Mexico Forest Protocol que solamente es aplicable para proyectos que se desarrollen en México. Incluye acciones de reforestación, Gestión Forestal, Agroforestería y Silvicultura Urbana.

Para más información:

<http://www.climateactionreserve.org/>

De acuerdo con lo anterior, se puede notar que los proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar son de interés global y actual. A partir de los proyectos que se han diseñado e implementado se pueden formular nuevos proyectos, teniendo en cuenta las lecciones aprendidas y desarrollos de los pioneros. Lo importante es promover y desarrollar estos proyectos en pro de la conservación y aprovechamiento sostenible de los manglares.

Para el caso del proyecto piloto REDD+ que se desarrolla en el DMI de Cispata, La Balsa y Tinajones, se seleccionó el estándar Plan Vivo teniendo en cuenta que es el que mejor se adapta a las condiciones socio-económicas de la zona del proyecto y a la figura del DMI. Adicionalmente, este estándar es el más flexible en términos metodológicos, permitiendo el desarrollo de proyectos en manglares y la cuantificación del carbono en los compartimientos del suelo, biomasa aérea, raíces y detritos, siempre y cuando la metodología de cuantificación sea revisada y aprobada por el comité técnico consultivo de la Fundación Plan Vivo, y garantice el rigor técnico y científico en su desarrollo y aplicación.

Otra ventaja es que permite la inclusión y monitoreo de otros servicios ambientales, que en los ecosistemas de manglares son tan representativos, como la conservación de la biodiversidad y la regulación hídrica.

En este proyecto tipo REDD+, la participación de la comunidad es absolutamente necesaria pues los mangleros y pescadores son los que hacen uso directo de los recursos del ecosistema y al mismo tiempo son los veedores de los aprovechamientos, generalmente ilegales, que realizan terceros o ajenos a la región.

**Tabla 1.** Comparativo de los estándares voluntarios de carbono donde se pueden registrar proyectos tipo REDD+.

| Estándar / Características                    | Verified Carbon Standard (VCS) | American Carbon Registry (ACR) | Natural Forest Standard | Plan Vivo | Gold Standard Land Use and Forest Framework |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| Ámbito de aplicación global                   | X                              | X                              | X                       | X         | X                                           |
| Proyectos de manglares registrados            | X                              |                                |                         | X         |                                             |
| Proyectos tipo REDD+ en manglares registrados |                                |                                |                         | X         |                                             |
| Reconoce beneficios sociales y biodiversidad* |                                |                                | X                       | X         | X                                           |
| Metodologías propias                          | X                              | X                              | X                       |           | X                                           |
| Flexibilidad en aplicación de metodologías    |                                | X                              |                         | X         |                                             |

\* Sin combinarse con otro mecanismo. VCS y ACR los reconoce cuando el proyecto incluye estándares sociales y ambientales como Climate, Community, & Biodiversity (CCB) Standards, SocialCarbon y REDD+ Social & Environmental Standards (REDD+ SES).

Para registrar un proyecto tipo REDD+ en alguno de los estándares de carbono mencionados, es necesario llevar a cabo una serie de pasos que involucran la elaboración de documentos del proyecto y auditorías externas por entidades que han sido aprobadas por el estándar.

El siguiente gráfico se describe el ciclo que generalmente deben ser desarrollado por los proyectos de carbono, indicando los pasos, documentos y recursos que son necesarios.

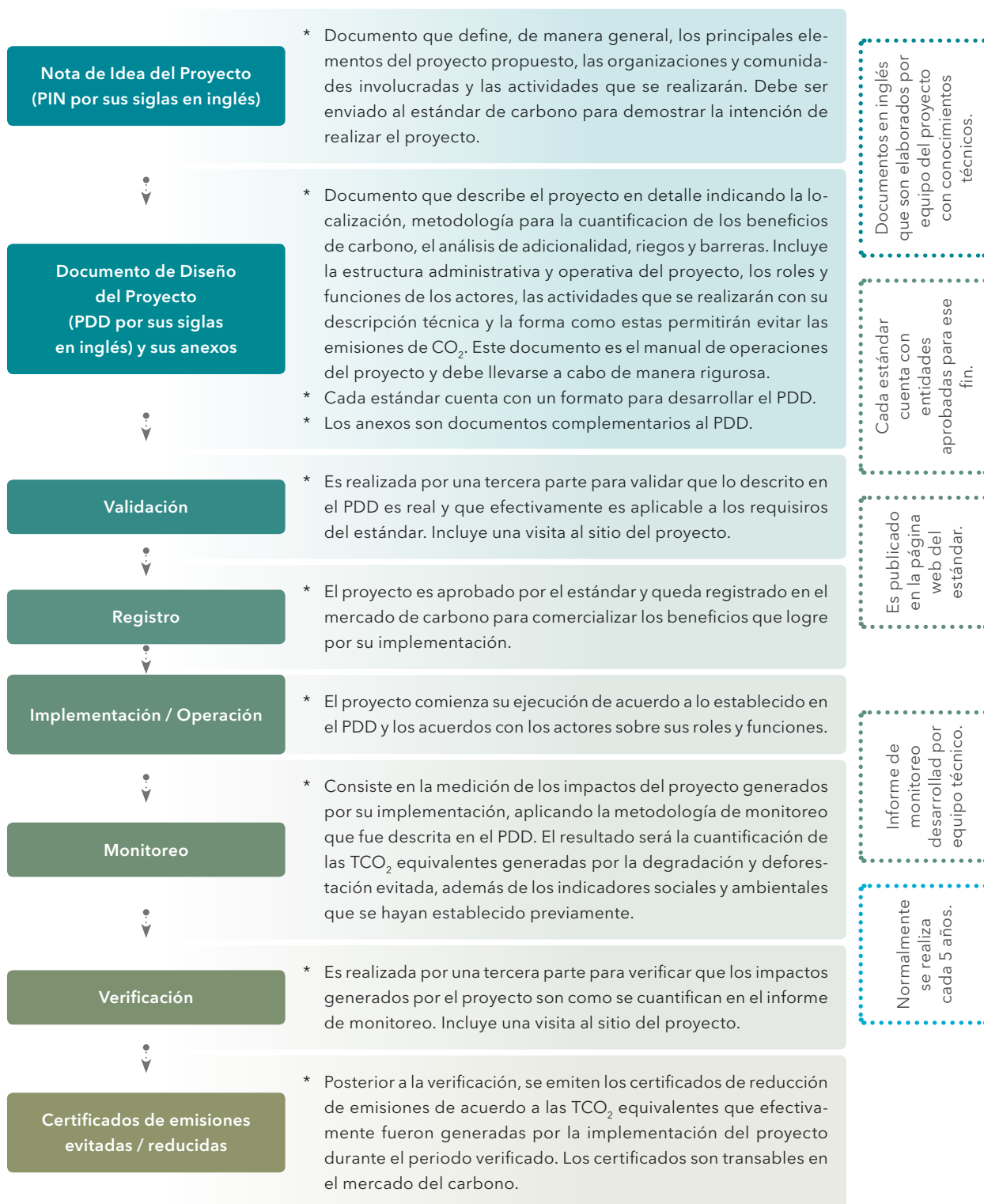


Figura 7. Ciclo de un proyecto tipo REDD+.

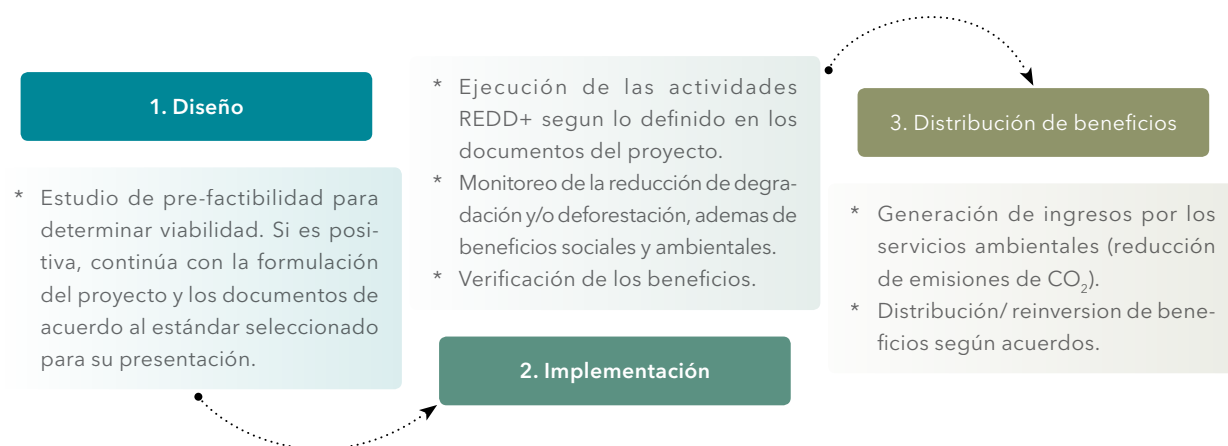
Región de Cispata, Córdoba, Colombia



Foto: Programa CSC / Invemar

## PASO A PASO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS TIPO REDD+ EN MANGLARES

Los proyectos tipo REDD+ se desarrollan en tres fases generales: 1) diseño ó formulación, 2) implementación y 3) distribución de los beneficios.



**Figura 8.** Etapas generales para el desarrollo de un proyecto tipo REDD+

A continuación se desarrollará cada etapa en detalle, considerando la lista de chequeo de las actividades que se deben considerar.

### Diseño o formulación

- 1. Acuerdo de voluntades:** Durante la primera etapa de diseño o formulación, es necesario contar con las voluntades políticas de las entidades que impulsarán el proyecto y que proporcionarán los recursos técnicos y/o económicos para realizar el estudio de pre-factibilidad necesario para conocer la viabilidad del proyecto y determinar su continuidad en el tiempo.

La formalización de dichos acuerdos puede ser mediante memorandos de entendimientos, actas u otros documentos que incluyan las funciones y responsabilidades de los participantes, alcance y recursos, económicos y técnicos, que suministrará cada parte y cronograma de actividades.

- 2. Estudio de pre-factibilidad:** Es necesario conocer la viabilidad técnica, económica, social, ambiental y metodológica del proyecto para determinar su posibilidad de continuar en el tiempo. Generalmente, este documento es elaborado por asesores externos, expertos en proyectos tipo REDD+ y de carbono forestal.

Para elaborarlo se requieren los siguientes insumos: a) descripción geográfica, hidrológica, geológica, biológica, social, climática e antecedentes históricos del área del proyecto, b) Sistema de Información Geográfica, mapas georeferenciados, imágenes satelitales o aéreas georeferenciadas, c) Información político administrativa del área del proyecto, d) documentos que demuestren los derechos de propiedad o de uso de los recursos, e) interacción con los actores interesados y la información que estos suministren, f) recorridos de campo e identificación de biomasa.

En el estudio de pre-factibilidad se estiman las tasas de degradación y/o deforestación actuales y futuras, además de los contenidos de carbono asociados. Con estos se pueden estimar, de manera preliminar, los flujos de ingresos económicos por los beneficios de carbono.

Así mismo, se identifican las características socioeconómicas que determinan los motores y agentes de deforestación y/o degradación, que serían contrarrestados con las actividades REDD+.

Igualmente debería identificar los cobeneficios ambientales y sociales que se generarían con el desarrollo del proyecto, y cómo los cambios motivados por el proyecto deberían ser monitoreados a futuro.

Otro resultado de la pre-factibilidad será la selección del estándar bajo el cual se registraría el proyecto, teniendo en cuenta que será necesario para iniciar la formulación del proyecto, aplicando los formatos y procedimientos que dicho estándar tiene definidos.

El resultado del estudio de pre-factibilidad será determinar si el proyecto es viable en términos económicos, sociales y ambientales y de esta manera continuar con la formulación y las etapas posteriores.

Cuando se determina que el proyecto continuará, es indispensable involucrar a la comunidad directamente impactada por el proyecto.

- 3. Brindar la información necesaria para la toma de decisiones informadas:** Es de relevante importancia generar conocimientos para motivar la toma de decisiones informadas por parte de las comunidades que participarían en la construcción y operación del proyecto.

Esta actividad se realiza mediante talleres y capacitaciones, actividades de campo que faciliten la comprensión de los conceptos técnicos, metodológicos y administrativos que determinarán las condiciones del proyecto durante toda su vida.

Las personas que asisten deben desarrollar la capacidad de decidir, de manera voluntaria, su participación en el proyecto.

Esta actividad requiere el apoyo de trabajadores sociales que ayuden al equipo técnico en el desarrollo de actividades didácticas facilitando la comunicación con los actores para lograr la comprensión e interiorización de los conceptos y aspectos relevantes.

El resultado de esta actividad será la manifestación voluntaria de participación o no participación del proyecto. Si las comunidades deciden participar, están entendiendo y asumiendo los derechos y deberes que implica el proyecto. Dicha manifestación de participación debe quedar por escrito mediante actas de reunión o compromisos firmados por representantes de la comunidad.



**Figura 9.** Actividades lúdicas que facilitan la comprensión de conceptos y aspectos relevantes.  
Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques

- 4. Elaboración de los documentos del proyecto:** Se elaborarán los documentos de proyecto según los formatos y requerimientos establecidos por el estándar seleccionado en el estudio de pre-factibilidad.

La formulación del proyecto, implica la elaboración de un Documento de Diseño de Proyecto (PDD por sus siglas en inglés) que describe, de manera detallada, los aspectos metodológicos, administrativos, económicos, sociales y ambientales del proyecto. Se describirán las actividades REDD+ que se llevarán a cabo durante la operación del proyecto. Describe las condiciones de adicionalidad del proyecto y su demostración.

Para elaborar dicho documento será necesario contar con el estudio de pre-factibilidad y con los insumos que se usaron para este. Así mismo, es necesario el levantamiento de información para la consolidación colectiva del proyecto tipo REDD+.

**La participación activa de la comunidad que decidió ser parte del proyecto, es de absoluta relevancia durante la consolidación del PDD. Se deben mantener registros fotográficos, videos, actas y documentos que demuestren como fue dicha participación y los acuerdos a los que se llegaron.**

Será necesario realizar muestreos y mediciones en campo que permitan validar los estratos boscosos identificados con las imágenes aéreas y/o de satélites. La validación en campo permite determinar la cantidad de biomasa presente en los bosques. Todos los muestreos que se realicen deben ser registrados, georeferenciados y documentados indicando el paso a paso realizado durante la toma de muestras, métodos empleados durante el análisis de laboratorio y resultados obtenidos.



**Figura 10.** Muestreos en campo. Foto: Carolina Vásquez / Invemar

Los registros generados durante los muestreos de campo serán parte fundamental de la metodología para la cuantificación de la reducción de emisiones de  $\text{CO}_2$  equivalente y de los monitoreos posteriores durante la operación del proyecto, teniendo en cuenta que el PDD será la guía durante la ejecución y vida del proyecto, y facilitará el monitoreo de la reducción de emisiones y de los beneficios sociales y ambientales; y su posterior verificación.

El documento se debe elaborar considerando actividades de largo plazo proyectando la operación a 20 o 30 años, en una primera fase. Normalmente estos proyectos pueden ser renovados para una duración total de 60 años.



**Figura 11.** Comunidad participando activamente durante la formulación del proyecto. Foto: María Teresa Rojas / Carbono y Bosques

Un documento anexo al PDD será el “Plan REDD”. En este se detallan las actividades que se proponen para evitar la degradación y deforestación de los bosques, indicando: etapas de desarrollo, responsables y sus roles y funciones, indicadores de gestión, presupuesto de ejecución, cronograma de actividades, entre otros aspectos relevantes para su desarrollo.

Cuando se cuente con todos los documentos del proyecto en un grado de avance significativo se presentarán ante el estándar, por medio del auditor externo que los valida en campo y da el aval para que el estándar registre el proyecto.

| Lista de chequeo etapa de diseño                                                     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Acuerdo de voluntades por parte de actores involucrados.                          | ✓ |
| 2. Estudio de pre-factibilidad técnica, social, económica, ambiental y metodológica. | ✓ |
| 3. Brindar la información necesaria para la toma de decisiones informadas.           | ✓ |
| 4. Elaborar los documentos de proyecto según estándar seleccionado.                  | ✓ |
| 5. Presentación de documentos para validación y registro.                            | ✓ |

## Implementación

- 1. Definir acuerdos de operación:** Para la implementación del proyecto, es indispensable definir los contratos o acuerdos de operación. Estos deben ser de largo plazo e incluir las características específicas para que se logren los beneficios esperados en la captura de carbono y en otros indicadores del mejoramiento del ecosistema. Deben ser coherentes con lo establecido en el Plan REDD y PDD.

En los acuerdos o contratos se definen las obligaciones de cada parte y los tiempos de ejecución de las actividades.

- 2. Operación de las actividades REDD+:** Durante esta etapa se implementan las actividades REDD+ que contribuirán a la reducción de la deforestación y/o degradación de los bosques. El desarrollo efectivo de estas actividades favorecerá la reducción de emisiones al mismo tiempo que permitirá la generación de los ingresos de las comunidades locales en el área de intervención, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de los participantes.
- 3. Monitoreo y seguimiento del proyecto y sus beneficios:** Se realizará el seguimiento a los indicadores de gestión que permitan identificar el grado de avance de las actividades y acciones de mejora de operación en caso de ser necesario.

Para la generación de los beneficios de carbono, será necesario llevar a cabo los monitoreos periódicos que permitan cuantificar las reducciones de emisiones generadas por la operación del proyecto. El monitoreo se llevará a cabo según el plan definido en el PDD.

También se monitorearán los indicadores sociales y ambientales establecidos en el PDD y el Plan REDD. Por medio de estos se determinarán los cambios generados por el proyecto, tanto positivos como negativos, al comparar los resultados con la línea base. Para los cambios negativos se determinarán acciones de mejora que serán monitoreadas continuamente.

| Lista de chequeo etapa de implementación                                                        |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Indispensable definir los contratos o acuerdos de operación en línea con el Plan REDD y PDD. | ✓ |
| 2. Operación de las actividades REDD+.                                                          | ✓ |
| 3. Seguimiento y monitoreo de las actividades e indicadores de gestión.                         | ✓ |
| 4. Monitoreos de carbono y los cambios sociales y ambientales.                                  | ✓ |

## Distribución de beneficios

Posterior a cada verificación, se obtienen los beneficios económicos por los servicios ambientales generados gracias a la implementación de las actividades REDD+.

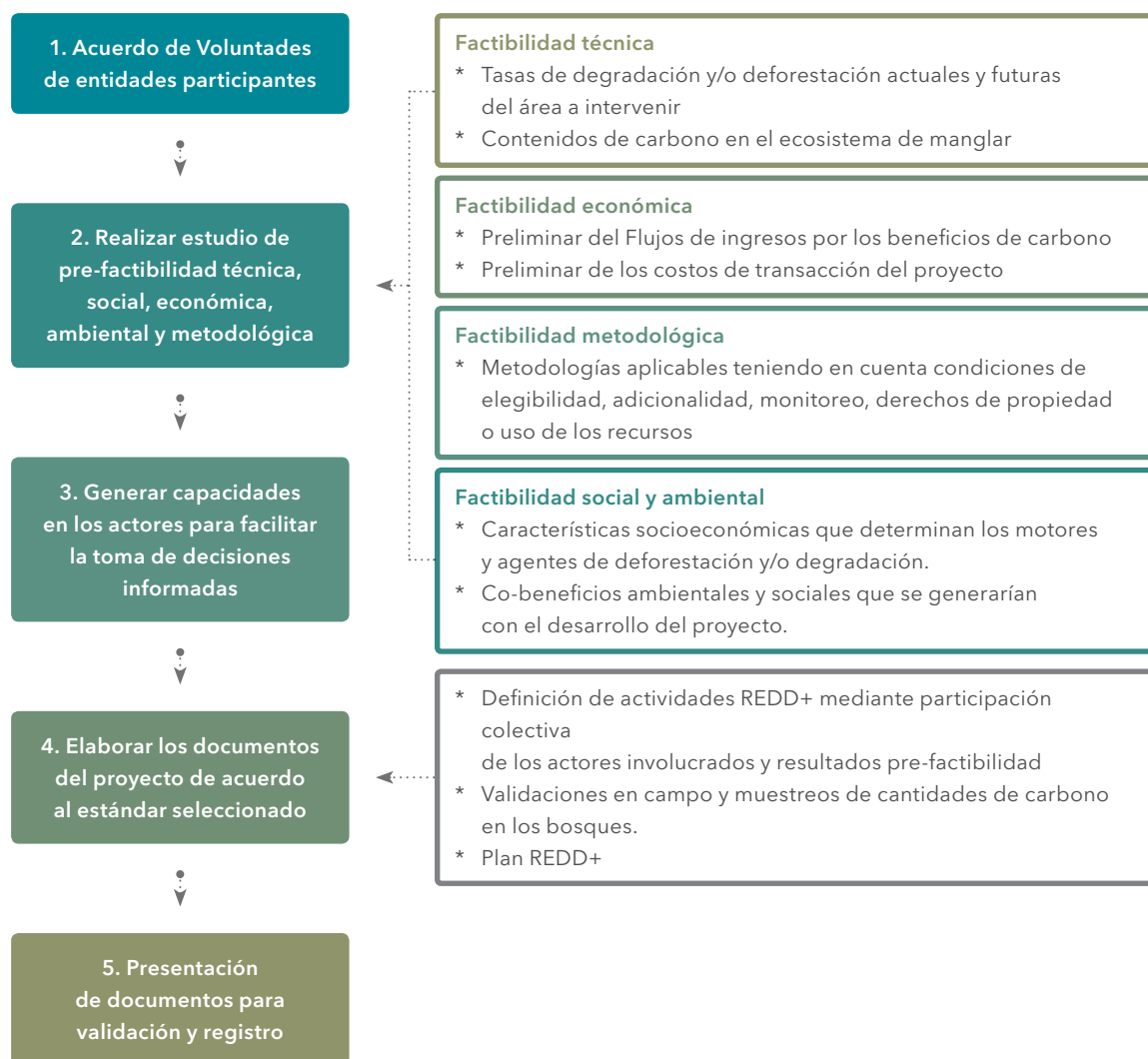
El momento para recibir los beneficios económicos depende de las negociaciones que se realicen entre el comprador y comercializador de las reducciones de emisiones transables.

La distribución de los beneficios económicos normalmente considerará los costos e inversiones iniciales, la sostenibilidad de las actividades REDD+ y las reinversiones que se requieran para el mantenimiento de las condiciones ideales para el óptimo desempeño del proyecto.

Adicionalmente, también se incluyen inversiones sociales que generan beneficios directos en la calidad de vida de las comunidades participantes. Dichas inversiones deben ser predefinidas con las comunidades interesadas.

| Lista de chequeo distribución de beneficios                                                                                                                               |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Elaboración de plan de inversiones y presupuestos.                                                                                                                     | ✓ |
| 2. Considerar costos e inversiones iniciales, la sostenibilidad de las actividades REDD+ y reinversiones según se indique en Plan REDD, contratos y acuerdos de operación | ✓ |
| 3. Inversiones sociales según prioridad de las comunidades.                                                                                                               | ✓ |

Aunque cada proyecto tiene sus particularidades se considera que al desarrollar las etapas y actividades que se describen en esta Guía se pueden reducir los tiempos y costos para desarrollar un proyecto tipo REDD+ en manglares, teniendo en cuenta que dicha Guía consolida las lecciones aprendidas de un caso aplicado.



**Figura 12.** Esquema de etapa de diseño.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aforestación:** conversión de tierras que no ha sido bosque durante un período de al menos 50 años, en tierras forestales mediante plantación, siembra y / o fomento antropógeno de las semillas (Glosario Términos MDL V8, UNFCCC: [https://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos\\_CDM.pdf](https://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM.pdf))

**Actividades REDD+:** corresponde a las acciones que se realizan para contrarrestar las causas de degradación y/o deforestación. Estas pueden estar dadas por prácticas de agricultura sostenible, desarrollo de patios productivos, vigilancia y control, patrullaje de los bosques, actividades complementarias como alternativas productivas (ecoturismo, acuicultura, proyectos agroindustriales, fomento de las artesanías, etc).

**AMP:** Es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y mantenimiento de la biodiversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados, manejada a través de medios jurídicos u otros medios (IUCN, 1994).

**Carbono Azul (Blue Carbon):** es el carbono almacenado y secuestrado en ecosistemas costeros como los manglares, pastos marinos o marismas intermareales. Estos valiosos ecosistemas tienen importantes reservas de carbono; secuestran CO<sub>2</sub> atmosférico y luego lo depositan en sus sedimentos. De hecho, la mayor parte del carbono azul se encuentra en los suelos o sedimentos debajo de la vegetación. (The Blue Carbon Portal, 2013).

**Distrito de Manejo Integrado (DMI):** es un espacio de la biósfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen (Decreto reglamentario 1974 de 1989).

**Estándares o esquemas voluntarios de carbono:** corresponde a los lineamientos y procedimientos definidos por diferentes entidades para la formulación y registro de proyectos aplicables al mercado voluntario de carbono, buscando como fin último la generación de créditos de carbono comercializables.

**Gobernanza Forestal:** El PNUMA en sus citas sobre la gobernanza ambiental la ha definido como “el conjunto de procesos e instituciones, tanto formales como informales, que incluye normas, valores, comportamientos y modalidades organizativas a través de las cuales los ciudadanos, las organizaciones, los movimientos sociales y los diversos grupos de interés, articulan sus intereses, median sus diferencias y ejercen sus derechos y obligaciones en relación al acceso y uso de los recursos naturales”.

**IPCC:** Grupo Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático. Es un organismo científico bajo los auspicios de las Naciones Unidas (ONU) que revisa y evalúa la información científica y técnica más relevante y reciente producida en todo el mundo, para la comprensión del cambio climático. Es de resaltar, que el IPCC no realiza ninguna investigación, ni controla datos o parámetros relacionados con el clima. Miles de científicos de todo el mundo contribuyen a la labor del IPCC sobre una base voluntaria.

**REDD+:** Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero provenientes de la Deforestación y Degradación de Bosques. El signo + corresponde a los beneficios ambientales y sociales que se generan por la conservación y manejo sostenible de los bosques.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

|                         |                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACR</b>              | American Carbon Registry.                                                                         |
| <b>Blue Carbon</b>      | Carbono Azul.                                                                                     |
| <b>CER</b>              | Certificados de Emisiones Reducidas.                                                              |
| <b>CMNUCC</b>           | Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.                                   |
| <b>COP</b>              | Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático.                                                 |
| <b>CVS</b>              | Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge.                                 |
| <b>DMI</b>              | Distrito de Manejo Integrado.                                                                     |
| <b>ECO</b>              | Ecosystem Certification Organisation.                                                             |
| <b>ERT</b>              | Reducciones de Emisiones Transables.                                                              |
| <b>GEF</b>              | Global Environmental Facility.                                                                    |
| <b>GEI</b>              | Gases Efecto Invernadero.                                                                         |
| <b>INVEMAR</b>          | Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”.                    |
| <b>IPCC</b>             | Intergovernmental Panel on Climate Change<br>(Panel Intergubernamental de Cambio Climático).      |
| <b>MADS</b>             | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.                                                   |
| <b>MDL</b>              | Mecanismos de Desarrollo Limpio.                                                                  |
| <b>NFS</b>              | Natural Forest Standard.                                                                          |
| <b>PDD</b>              | Project Design Document (Documento de Diseño del Proyecto)                                        |
| <b>PIN</b>              | Project Idea Note (Nota de Idea del Proyecto)                                                     |
| <b>PNUD</b>             | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.                                               |
| <b>PSA</b>              | Pagos por Servicios Ambientales.                                                                  |
| <b>REDD+</b>            | Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero<br>por la Deforestación y Degradación Evitada. |
| <b>tCO<sub>2</sub>e</b> | Toneladas de dióxido de carbono equivalente                                                       |
| <b>VCS</b>              | Verified Carbon Standard.                                                                         |
| <b>VER</b>              | Emisiones Voluntariamente Reducidas.                                                              |
| <b>WWF</b>              | World Wildlife Fund                                                                               |

## BIBLIOGRAFÍA

- Adame, M. F.-S. (2013). *Carbon stocks of tropical coastal wetlands within the karstic landscape of the Mexican Caribbean*. PLoS ONE 8. DOI:10.1371/journal.pone.0056569.
- CVS - CONIF. (2005). *Plan de manejo integral de los manglares de la zona uso sostenible del sector estuarino de la bahía de Cispata, departamento de Córdoba-Colombia*.
- CVS - INVEMAR. (2010). Plan Integral de Manejo DMI Cispatá-La Balsa-Tinajones y sectores aledaños aledaños al delta estuarino del río Sinú, departamento de Córdoba. Editores: Rojas, X. y P. Sierra Correa. Serie de publicaciones especiales del Invemar No. 18. Santa Marta, 141 p.
- Donato, D., & J. Boone Kauffman, D. M. (3 de Abril de 2011). *Nature Geoscience*. Recuperado el 23 de Julio de 2015, de Letter: <http://www.nature.com/ngeo/journal/v4/n5/full/ngeo1123.html>
- Finanzas Carbono. (s.f.). *finanzascarbono.org*. Recuperado el 21 de Mayo de 2015, de nuevos mecanismos de mitigación: <http://finanzascarbono.org/nuevos-mecanismos-de-mitigacion/redd/>
- Finanzas Carbono. (2015). *finanzascarbono.org*. Recuperado el 21 de Mayo de 2015, de nuevos mecanismos de mitigación: <http://finanzascarbono.org/nuevos-mecanismos-de-mitigacion/redd/>
- Gilman, E., Ellison, J., Duke N. y Field, C. 2008. Threats to mangroves from climate change and adaptation options: A review. *Aquatic Botany* 89, 237-250.
- King, L. (Diciembre de 2012). <http://cdkn.org/>. Recuperado el 8 de Junio de 2015, de [http://cdkn.org/wp-content/uploads/2012/12: http://cdkn.org/wp-content/uploads/2012/12/Notes-from-the-field-Lesley-King-1.pdf](http://cdkn.org/wp-content/uploads/2012/12/http://cdkn.org/wp-content/uploads/2012/12/Notes-from-the-field-Lesley-King-1.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *minambiente.gov.co*. Recuperado el 12 de Mayo de 2015, de *minambiente.gov.co*: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/437-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-30>
- The Blue Carbon Portal . (2013). <http://bluecarbonportal.org/>. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de <http://bluecarbonportal.org/the-new-blue-carbon-homepage-2>: <http://bluecarbonportal.org/the-new-blue-carbon-homepage-2/about-2/what-is-blue-carbon/>
- UN-REDD Program. (16 de Febrero de 2011). *UN-REDD Program Newsletter*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de <http://www.un-redd.org/>: [http://www.un-redd.org/Newsletter16/Mangrove\\_Forests\\_and\\_REDD/tabid/51394/Default.aspx](http://www.un-redd.org/Newsletter16/Mangrove_Forests_and_REDD/tabid/51394/Default.aspx)

# Serie de Publicaciones Generales del Invemar

*Sin número.* Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen I.

*Sin número.* Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen II.

1. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marinas y Costera (PNIBM)
2. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia
3. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: 2000
4. Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural
5. Libro rojo de peces marinos de Colombia
6. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia
7. Las aguas de mi Ciénaga Grande. Descripciones de las condiciones ambientales de la Ciénaga Grande de Santa Marta
8. *No asignado*
9. Guía práctica para el cultivo de bivalvos marinos del Caribe colombiano: Madreperla, ostra alada, concha de nácar y ostiones
10. Aproximación al estado actual de la bioprospección en Colombia
11. Plan nacional en bioprospección continental y marina
12. Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico
13. Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos
14. Una visión de pesca multispecífica en el Pacífico colombiano: adaptaciones tecnológicas
15. Amenazas naturales y antrópicas en las zonas costeras colombianas
16. Atlas de paisajes costeros de Colombia
17. Atlas de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia
18. Manual del Sistema de Información Pesquera del Invemar: una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero
19. Bacterias marinas nativas: degradadoras de compuestos orgánicos persistentes en Colombia
20. Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC)
21. Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica (piangua y cangrejo azul)
22. Lineamientos y estrategias de manejo de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién
23. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera-UAC Llanura Aluvial del Sur, Pacífico colombiano

24. Cartilla lineamientos y estrategias para el manejo integrado de la UAC del Darién, Caribe colombiano

*Sin número.*

Prioridades de conservación in situ para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe y Pacífico colombiano

25. Cartilla etapas para un cultivo de bivalvos marinos (pectínidos y ostras) en sistema suspendido en el Caribe colombiano
26. Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia (PNIEC)
27. Modelo de uso ecoturístico de la bahía de Neguanje Parque Nacional Natural Tayrona
28. Criadero de postlarvas de pectínidos de interés comercial en el Caribe colombiano
29. Viabilidad de una red de áreas marinas protegidas en el Caribe colombiano
30. Ordenamiento ambiental de los manglares del Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano
31. Ordenamiento ambiental de los manglares en La Guajira
32. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Timbiquí, Cauca (Pacífico colombiano)
33. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Guapi, Cauca
34. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de López de Micay, Cauca
35. Avances en el manejo integrado de zonas costeras en el departamento del Cauca
36. Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira
37. Aprendiendo a conocer y cuidar el agua en la zona costera del Cauca
38. Guía de bienes y servicios del Old Point Regional Mangrove Park
39. Aves del estuario del río Sinú
40. Cultivo de pectínidos en el Caribe colombiano
41. Informe técnico. Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano
42. Guía para el reconocimiento de corales escleractinios juveniles en el Caribe
43. Viabilidad socioeconómica del establecimiento de un AMP: la capacidad adaptativa de la comunidad de Nuquí (Chocó)
44. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 2: Desarrollo etapas I y I
45. Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua (CD)
45. Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua (cartilla)
46. Avances en la reproducción y mantenimiento de peces marinos ornamentales

47. Contribución a la biología y mantenimiento de peces marinos ornamentales
48. Estrategia para el fortalecimiento del Sistema de Indicadores Ambientales Marinos y Costeros de Colombia (Proyecto Spincam Colombia)
49. Lineamientos de manejo para la Unidad Ambiental Costera Estuarina río Sinú, Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
50. Guía municipal para la incorporación de determinantes ambientales de zona costera en los planes de ordenamiento territorial municipios de San Antero y San Bernardo del Viento
51. Manual para la pesca artesanal responsable de camarón en Colombia: adaptación de la red Suripera
52. Cuidando la calidad de las aguas marinas y costeras en el departamento de Nariño
53. Lineamientos de manejo para la UAC Estuarina Río Sinú-Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
54. Propuesta de estandarización de los levantamientos geomorfológicos en la zona costera del Caribe colombiano
54. Área de Régimen Común Colombia-Jamaica: un reino, dos soberanos
55. Lineamientos de adaptación al cambio climático para Cartagena de Indias
56. Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012
57. Gestión costera como respuesta al ascenso del nivel del mar. Guía para administradores de la zona costera del Caribe
58. Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas al Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano
59. Bases de la investigación pesquera participativa para la construcción de acuerdos de pesca responsable con mallas en el Distrito de Manejo Integrado Bahía de Cispata
60. Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) al plan de acción del Sirap Pacífico
61. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 3: Gobernanza
62. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias
63. Plan 4C Cartagena de Indias competitiva y compatible con el clima
64. Lineamientos de adaptación al cambio climático del área insular del distrito de Cartagena de Indias
65. Adaptación al cambio climático en ciudades costeras de Colombia. Guía para la formulación de planes de adaptación
66. Protocolo Indicador Condición Tendencia Áreas Coralinas (ICT<sub>AC</sub>)
67. Protocolo Indicador Condición Tendencia Bosques de Manglar (ICT<sub>BM</sub>)
68. Protocolo Indicador Condición Tendencia Pradera de Pastos Marinos (ICT<sub>PM</sub>)
69. Protocolo Indicador Calidad Ambiental de Agua (ICAM<sub>PFE</sub>)
70. Protocolo Indicador Densidad poblacional de pez león (*Pterois volitans*)
71. Protocolo Indicador Riqueza de aves acuáticas
72. Protocolo Indicador Uso de recursos hidrobiológicos
73. Protocolo Indicador Variación línea de costa: Perfiles de playa
74. Lineamientos del plan de ordenamiento y manejo de la Unidad Ambiental Costera (Pomiuac) río Magdalena, completo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar
75. Lineamientos para el plan de ordenación y manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera (UAC) río Magdalena, complejo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar. Cartilla
76. Vulnerabilidad de la población costera frente a la contaminación orgánica y microbiológica en la bahía de Buenaventura
77. Plan 4C: Cartagena de Indias competitiva y compatible con el clima. Resumen ejecutivo.
78. Documento de conceptualización del sistema de monitoreo del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia.
79. Portafolio: "Áreas de arrecifes de coral, pastos marinos, playas de arena y manglares con potencial de restauración en Colombia"
80. Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia.
81. Tortuga Verde
82. Bosques de Vida: Manglares de Mi Guajira
83. Exploradores del Océano. Cartilla de Actividades.
84. Indicadores en la Unidad de Manejo Integrado Guapi-Iscuandé: caso piloto de implementación de indicadores de manejo integrado de la zona costera a escala local.

Manglares presentes en la región de Cispata, Córdoba, Colombia



Foto: Carolina Vásquez Z / Invemar





samp  
Subsistema de  
Áreas Marinas  
Protegidas

<http://cinto.invemar.org.co/samp/>



@AreasMarinasCOL



[www.facebook.com/AreasMarinasCOL](http://www.facebook.com/AreasMarinasCOL)

