



# Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques: monitoreo y medición, reporte y verificación (M y MRV) en el contexto de las actividades de REDD+

---

PROGRAMA UN-REDD  
NOVENA REUNIÓN  
DE LA JUNTA DE POLÍTICAS

---

26-27 de octubre 2012

Brazzaville, República del Congo

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
1.1	El cambio climático y los bosques .....	6
1.2	Objetivos .....	6
<b>2</b>	<b>Conceptos en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).....</b>	<b>8</b>
2.1	La CMNUCC .....	8
2.2	Los conceptos de monitoreo y medición, reporte y verificación acerca de los bosques en el marco de la CMNUCC .....	12
2.2.1	Monitoreo .....	12
2.2.2	Medición –reporte – verificación (MRV).....	12
<b>3</b>	<b>REDD+ actividades y su implementación .....</b>	<b>13</b>
3.1	REDD+ en las decisiones de la CMNUCC .....	13
3.2	Actividades de REDD+: una perspectiva general.....	18
3.3	REDD+ en tres fases .....	19
3.3.1	Primera fase .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2	Segunda fase .....	19
3.3.3	Tercera fase .....	20
<b>4</b>	<b>Guía Metodológica para los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques .....</b>	<b>22</b>
4.1	Monitoreo de las actividades de REDD+ .....	22
4.2	Enfoque metodológico en el marco de la orientación y directrices del IPCC.....	23
4.2.1	Elementos de la ecuación .....	24
4.3	Conceptos del IPCC relacionados con el uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF por sus siglas en inglés) .....	26
4.3.1	La representación de la tierra ‘bajo manejo/ordenación’ .....	26
4.3.2	Las categorías de uso de la tierra.....	26
4.3.3	Los cinco reservorios de carbono que describen el ciclo y los flujos de carbono .....	27
<b>5</b>	<b>La estrategia de UN-REDD para los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS).....</b>	<b>27</b>
5.1	Principios rectores de la estrategia de NFMS de REDD.....	28
5.2	La función de monitoreo y los pilares de la estrategia de UN-REDD para los NFMS .....	29
5.3	Descripción de las funciones de M y MRV en la estrategia de UN-REDD.....	32
5.4	Los pilares y su relación/contribución con la doble función .....	34
<b>6</b>	<b>Pasos claves para desarrollar Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques .....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>43</b>

## SIGLAS

**AFOLU:** Agricultura, Silvicultura y Otros usos de la tierra (por sus siglas en inglés)

**CC:** control de calidad

**C&I:** Criterios e indicadores

**CNUMAD:** Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo

**CMNUCC:** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

**CO<sub>2</sub>e:** Equivalente de dióxido de carbono

**CP:** Conferencia de las Partes de la CMNUCC

**DA:** Datos de las actividades

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

**FCPF:** Fondo cooperativo para el carbono de los bosques (por sus siglas en inglés)

**FE:** Factores de emisión

**FRA:** Evaluación de los recursos forestales mundiales (por sus siglas en inglés)

**GC:** garantía de calidad

**GEI:** Gases de efecto invernadero

**IFN:** Inventario forestal nacional

**INPE:** Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (por sus siglas en portugués) de Brasil

**IPCC:** Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (por sus siglas en inglés)

**IC:** implementación conjunta

**LULUCF:** Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (por sus siglas en inglés)

**M y MRV:** Monitoreo y medición, reporte y verificación

**MDL:** Mecanismo de desarrollo limpio

**MECNT:** Ministerio de Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Turismo de la República Democrática del Congo (por sus siglas en francés)

**NER:** niveles de emisiones de referencia

**NFMS:** Sistema nacional de monitoreo de los bosques (por sus siglas en inglés)

**NR:** nivel de referencia

**MFS:** manejo forestal sostenible

**OIMT:** Organización Internacional de las Maderas Tropicales

**PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

**PNUMA:** Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**SSMT:** Sistema satelital de monitoreo terrestre

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**UN-REDD:** Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo

**REDD+:** reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo; y la función de la conservación, el manejo sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo

**WCS:** Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre

## Resumen ejecutivo

Este documento se basa en el documento breve presentado en la 7<sup>ma</sup> Reunión de la Junta de Políticas del Programa UN-REDD, realizada en Berlín, en octubre de 2011 (UNREDD/PB7/2011/13), el cual establece cómo abordar las necesidades de monitoreo y provisión de información de REDD+ en el contexto más amplio del desarrollo nacional y de las estrategias ambientales, en el ámbito de la implementación.

El propósito de este documento es describir los elementos que los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS) entrañan en relación con REDD+ en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), así como describir el enfoque del programa de UN-REDD con respecto a los requisitos de monitoreo, medición, reporte y verificación (M y MRV). Este documento presenta varias secciones que abordan los distintos elementos de literatura relevante sobre la CMNUCC, así como las recomendaciones metodológicas del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Este enfoque se propone permitir al usuario final tomar en consideración las implicaciones y los pasos que conlleva la implementación de las actividades de REDD+ en contextos nacionales distintos.

La futura vitalidad de los bosques del mundo, así como la de los servicios ambientales de relevancia mundial que éstos proporcionan, se encuentra cada vez más amenazada por las actividades humanas, que no sólo tienen un impacto en los servicios relativos a la biodiversidad y el agua, sino que también contribuyen al cambio climático mundial. Se estima que la deforestación de los bosques tropicales liberó en la atmósfera cerca de 1-2 Pg C/por año durante la década de 1990, lo cual corresponde a aproximadamente el 17 por ciento de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) de origen antropógeno durante el mismo período. Esta significativa fuente de emisiones está siendo abordada en el marco de la CMNUCC a través de la reducción de emisiones debidas a la deforestación y degradación de los bosques (REDD), con el objetivo de reducir la contribución que aporta el sector forestal. REDD se ha convertido en 'REDD+' con la suma de las actividades dirigidas a conservar, manejar de manera sostenible e incrementar los reservorios de carbono.

REDD+ abarca cinco actividades, puestas en vigor durante la 16<sup>ma</sup> Conferencia de las Partes (CP) de la CMNUCC realizada en Cancún, México, mediante la Decisión 1/CP.16, párrafo 70, a saber:

- reducción de las emisiones debidas a la deforestación;
- reducción de las emisiones debidas a la degradación de los bosques;
- conservación de las reservas de carbono en los bosques;
- manejo/ordenación sostenible de los bosques;
- mejoramiento de las reservas de carbono de los bosques.

La decisión 1/CP.16 es el resultado de negociaciones internacionales realizadas en el marco de la CMNUCC, iniciadas en 1992 e implementadas paulatinamente desde entonces mediante varios pasos, sobre todo a través de la adopción del Protocolo de Kioto. Este protocolo establece el Compromiso vinculante (QELRO) de reducción y limitación de emisiones cuantificadas de gases de efecto invernadero (GEI) para los países desarrollados (Anexo I) al reconocer su contribución histórica a las concentraciones actuales de GEI en la atmósfera. Las actividades de REDD+ constituyen un paso importante para mejorar la mitigación del cambio climático a través de acciones por parte de los países en desarrollo.

Las actividades de REDD+ pretenden reducir las emisiones de GEI provenientes del sector forestal en los países en desarrollo, apoyándose en un sistema de incentivos justos y positivos dirigidos a los países en desarrollo que participan en ello, aplicando, al mismo tiempo, los principios que fomenta la CMNUCC. Como práctica establecida, la CMNUCC suele solicitar al Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) que desarrolle metodologías para estimar tanto las emisiones, como la absorción de los GEI basándose en conocimientos científicos confiables. Estas metodologías son utilizadas luego por los países para recopilar sus respectivos datos de inventario sobre los GEI y, de conformidad con la guía ulterior de la CMNUCC, informar acerca del inventario de los GEI a la Secretaría de la CMNUCC.

La naturaleza gradual y cumulativa del proceso de negociación lleva, en el curso del tiempo, a una serie de decisiones relacionadas con las actividades de REDD+ que constituyen una combinación de principios, reglamentos y modalidades, incluyendo la guía metodológica (es decir, las decisiones 1/CP.13, 2/CP.13, 4/CP.15, 1/CP.16). El resultado de este proceso de afinación es una serie de medidas que incluyen recomendaciones y requisitos tanto institucionales, como técnicos.

Este documento también esboza las propuestas metodológicas del Programa UN-REDD para implementar un Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (NFMS) que permitirá a los países Partes cumplir con los requisitos REDD+ a través del enfoque gradual paso a paso. El proceso debería permitir realizar esfuerzos cada vez mayores para mejorar el desempeño, reconociendo las distintas capacidades y circunstancias que caracterizan a los países. En el marco del enfoque UN-REDD, un Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (NFMS) puede alimentar varias funciones a la vez: una función de 'monitoreo' y funciones de 'medición, reporte y verificación (MRV). La función de "monitoreo" del NFMS es principalmente un instrumento doméstico que permite a los países evaluar una amplia gama de información sobre los bosques, también en el contexto de REDD+. Por otra parte, la función de medición, reporte y verificación (MRV) en el marco de REDD+, hace referencia a la estimación y reporte internacional de las emisiones y absorciones del carbono a nivel nacional. A este respecto la estrategia de UN-REDD recomendada descansa en elementos claves, de índole técnica, para cada uno de los aspectos de esta doble función: la función de monitoreo puede definirse de manera amplia, dependiendo de las circunstancias nacionales, pero en el contexto de UN-REDD se enfoca más en los resultados de 1) las actividades de demostración de la segunda fase y 2) las políticas nacionales y medidas para REDD+. La función de MRV conllevará tres componentes principales: 1) el sistema satelital de monitoreo terrestre (SSMT); 2) el inventario forestal nacional (IFN); y 3) el inventario nacional de GEI. Los componentes del sistema satelital de monitoreo terrestre (SSMT) y del inventario forestal nacional (IFN) son utilizados para proporcionar insumos al inventario de gases de efecto invernadero (GEI) del componente del sector forestal. Cada una de las funciones centrales y elementos que las componen se encuentran descritos y concluyen con una sección sobre los pasos claves para que los países los tomen en consideración en el desarrollo de sistemas nacionales de monitoreo de los bosques. Los países están implementando REDD+ en tres fases, de conformidad con la decisión 1/CP.16, en el cual los sistemas nacionales de monitoreo de los bosques tendrán que ser desarrollados desplegando paulatinamente su doble función, a través de la implementación de los tres pilares.

## 1 Introducción

### 1.1 El Cambio climático y los bosques

El cambio climático de índole antropógena se ha vuelto un fenómeno científico y político sin precedentes. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Protocolo de Kioto constituyen dos respuestas de la comunidad internacional para abordar los retos que presenta el cambio climático. Con el fin de apoyar estas respuestas a través de enfoques científicos confiables, se formó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) que constituye el organismo científico internacional encargado de evaluar los instrumentos científicos sobre el cambio climático y proporciona una guía metodológica para estimar las emisiones y la absorción de gases de efecto invernadero (GEI) a través de inventarios de GEI.

Cerca del 30 por ciento de la superficie de la tierra se encuentra cubierta de bosques, los cuales proporcionan una amplia gama de productos importantes, tales como madera, leña, papel, alimentos, forraje, así como servicios sociales y ambientales que incluyen la protección de suelos, del agua, la conservación de la diversidad biológica y proporcionan los medios de vida para cerca de 1.6 millones de personas (Banco Mundial, 2004). Los bosques, al igual que otros ecosistemas, son afectados por el cambio climático, pero también influyen el clima y el proceso del cambio climático. Los bosques absorben el carbono depositándolo en la madera, hojas y el suelo, el cual es liberado en la atmósfera, por ejemplo, cuando se incendian los bosques o se talan las tierras forestales. Se ha estimado que, a nivel mundial, la deforestación y la degradación de los bosques liberaron cerca de 1-2 Pg C/año durante la década de 1990, (Houghton, 2005), lo cual representa cerca del 17 por ciento del total de las emisiones anuales GEI de origen antropógeno. (IPCC, 2007). Se estima que la mayoría de la deforestación y degradación del bosque ocurre en los países en desarrollo (Gullison et al., 2007).

### 1.2 Objetivos

Como parte de los esfuerzos internacionales de mitigación del cambio climático, en el contexto de la implementación del CMNUCC, se alienta a los países a emprender actividades en el sector forestal a fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y conservar, manejar de manera sostenible y mejorar las reservas de carbono. Éstas son conocidas como actividades de REDD+<sup>1</sup>. La CMNUCC aconseja a los países que se proponen emprender actividades de REDD+ que sigan metodologías para estimar las emisiones y absorción de GEI desarrolladas por el IPCC a fin de poder proporcionar información coherente y transparente. Sin embargo, el lenguaje técnico utilizado y la gama de temas que aborda el texto de la decisión a menudo vuelve difícil la interpretación de los requisitos en temas específicos.

**Este informe se propone cotejar y proporcionar algunas bases para la implementación práctica de las decisiones adoptadas por la CMNUCC y los requisitos internacionales que competen a los sistemas nacionales de monitoreo de los bosques (NFMS) (los cuales comprenden la doble función del monitoreo y medición, reporte y verificación – M y MRV) para las actividades de REDD+.**

Este informe se dirige específicamente a los países en desarrollo que se proponen emprender actividades de REDD+ en seguimiento a las decisiones de la CMNUCC, aprovechando las experiencias provenientes de

---

<sup>1</sup> Reducir las emisiones provenientes de la deforestación, reducir las emisiones provenientes de la degradación del bosque, conservación de los sumideros de carbono en los bosques, gestión sostenible de los bosques, mejoramiento de los sumideros de carbono.

los países piloto que adoptaron el enfoque UN-REDD. Cada sección de este informe aborda un aspecto específico relacionado con la implementación de los sistemas nacionales de monitoreo de los bosques, expone la orientación internacional pertinente y esboza las acciones que los países pueden emprender para comenzar su implementación.

Este documento se propone apoyar a los países en desarrollo que se proponen emprender actividades de REDD+. La Figura 1 ilustra cómo este informe se sitúa en relación con otros acuerdos internacionales y documentos, según recomienda el Programa UN-REDD en el entendimiento que algunos arreglos/enfoques metodológicos nacionales son necesarios y deberán ser desarrollados, varios de ellos constituirán los fundamentos o pilares para el Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques.



**Figura 1. Ubicación de este documento (Documento de Antecedentes sobre los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques) respecto a otros acuerdos que los países de REDD+ necesitarán desarrollar mientras definen sus enfoques metodológicos.**

Este documento inicia con la presentación de REDD+ en el contexto de la CMNUCC y los procesos multilaterales actuales sobre el cambio climático, le sigue un esbozo conceptual de las funciones de los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques y su aplicación en el marco de la CMNUCC.

Sucesivamente, ilustra una perspectiva general de los requisitos metodológicos y directrices. Finalmente, el documento propone las acciones/recomendaciones concretas que los países pueden emprender después de la adopción de la estrategia de UN-REDD.

## 2 Conceptos en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

### 2.1 La CMNUCC

La CMNUCC es uno de los tres acuerdos internacionales multilaterales sobre el ambiente que surgieron de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. El objetivo último de la CMNUCC es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático (Artículo 2 de la CMNUCC). La CMNUCC entró en vigor el 21 de marzo de 1994, y a partir de mayo de 2001, cuenta con 195 Partes (194 países más la Unión Europea). Las Partes de la Convención se han reunido cada año desde 1995 en las Conferencias de las Partes (CP) para evaluar el progreso y mejorar la implementación de la Convención para responder de mejor manera a los retos que presenta el cambio climático y que fueron identificados por el IPCC.

El texto de la Convención establece cómo las Partes pueden responder para adaptarse al cambio climático, y en el Artículo 4 hace patentes los compromisos que las Partes acuerdan seguir para alcanzar el objetivo último de la Convención de "lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida las interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático." El primero de los compromisos del Artículo 4 concierne la necesidad de compartir los datos nacionales sobre los gases de efecto invernadero utilizando metodologías comparables:

*"Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán:*

*1(a) Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes"*

La Convención hace referencia a un grupo de 37 países Partes industrializados listados en el Anexo I de la Convención (1992). *"Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes incluidas en el anexo I se comprometen específicamente a lo que se estipula a continuación:*

*"... cada una de esas Partes adoptará políticas nacionales y tomará las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones*

#### Cuadro 1

##### Categorías de las Partes de la CMNUCC

La Convención divide a los países en tres grupos principales según sus diferentes compromisos:

**Anexo I** Las Partes incluyen a los países industrializados que eran miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) en 1992, más los países que están en transición a una economía de mercado (las Partes EIT), incluyendo la Federación Rusa, los Estados bálticos y varios países de Europa central y del Este.

**Anexo II** Las Partes que son países miembros de la OCDE del Anexo I, pero no las Partes de los países EIT. Ellos "tomarán todas las medidas posibles" para promover el desarrollo y transferir tecnologías amigables para el ambiente a los países EIT y a los países en desarrollo.

**Países no incluidos en el Anexo I** Son los países en desarrollo. Sólo esta categoría puede participar en actividades de REDD+.



*antropógenas de gases de efecto invernadero y protegiendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero;*

*cada una de esas Partes presentará ...información detallada acerca de las políticas y medidas...así como acerca de las proyecciones resultantes con respecto a las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal...con el fin de volver individual o conjuntamente a los niveles de 1990 esas emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal”.*

La Convención también hace referencia al Anexo II de las Partes que se comprometen de la siguiente manera (Artículo 4, párrafos 3, 4 y 5, 1995):

- *“ Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el Anexo II proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen las Partes que son países en desarrollo para cumplir sus obligaciones en virtud del párrafo 1 del Artículo 12;*
- *... también ayudarán a las partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a hacer frente a los costos que entrañe su adaptación a esos efectos adversos;*
- *... tomarán todas las medidas posibles para promover, facilitar, financiar, según proceda, la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos o el acceso a ellos o a otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo a fin de que puedan aplicar las disposiciones de la convención”.*

Las Partes que no están incluidas en el Anexo I son los países en desarrollo y se denominan como Partes ‘no incluidas en el Anexo I’. La Convención reconoce de manera explícita a los países desarrollados una contribución mayor a las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera producidos por causas antropógenas al introducir el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, según el cual el Principio 1 de la Convención establece que:

- *“...las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos”.*

Asimismo, el texto de la Convención reconoce los retos, en materia de desarrollo, que enfrentan los países no incluidos en el anexo I y hace un llamado para que las Partes que son países desarrollados apoyen a las Partes que no son países del Anexo I a fin que puedan cumplir con sus compromisos en el marco de la Convención. En este contexto, el párrafo 7 del Artículo 4 establece que:

- *“La medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos en virtud de la Convención dependerá de la manera en que las Partes que son países desarrollados lleven a la práctica efectivamente sus compromisos relativos a los recursos financieros y la transferencia de tecnología y se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de las Partes que son países en desarrollo”.*

Cuando la CMNUCC fue establecida no se fijaron metas vinculantes, desde el punto de vista jurídico, o límites a las emisiones de GEI para las Partes. Sin embargo, pronto resultó evidente que su implementación debía mejorarse y el Protocolo de Kioto fue el instrumento creado para lograrlo, fijando metas vinculantes de reducción de emisiones para las Partes incluidas en el Anexo I (ver Cuadro 2). El Protocolo de Kioto entró en vigor en 2005, y su compromiso de 5 años fue establecido para 2008-2012.

Aunque el énfasis respecto a los esfuerzos de reducción de emisiones recae hasta la fecha en las Partes incluidas en el Anexo I – notablemente a través de la implementación del Protocolo de Kioto – decisiones recientes de la CMNUCC, en particular la Decisión 1/CP.16 adoptada en Cancún en 2010, indica que las Partes no incluidas en el Anexo I también podrían desempeñar un papel en las actividades de mitigación en cualquier acuerdo mundial futuro sobre el clima. Las actividades de REDD+ son un ejemplo de cómo los países en desarrollo podrían contribuir a la mitigación del cambio climático, a través de actividades en el sector forestal.

## Cuadro 2

## El Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto fue adoptado en Kioto, Japón, el 11 de diciembre de 1997, y entró en vigor el 16 de febrero de 2005. Las reglas para la implementación del Protocolo fueron adoptadas en la CP7 en Marrakech en 2001, a las cuales se hace referencia como ‘Acuerdos de Marrakech’.

La principal característica del Protocolo de Kioto consiste en que fija metas vinculantes desde el punto de vista jurídico para 37 países industrializados, así como para la Comunidad Europea, a fin de reducir las emisiones de GEI en un promedio del 5 por ciento respecto a los niveles de 1990 en el curso de período comprendido entre 2008–2012.

Mientras la Convención **insta** a los países industrializados a estabilizar o reducir las emisiones de GEI, el Protocolo de Kioto **compromete** a los países Partes incluidos en el Anexo I para que lo hagan (a través de un instrumento vinculante desde el punto de vista jurídico). Reconociendo que los países desarrollados son los principales responsables de los niveles de emisión de GEI en la atmósfera actualmente, como resultado de más de 150 años de actividades industriales, el Protocolo de Kioto imprime una carga mayor para que los países desarrollados actúen bajo el principio de ‘responsabilidades comunes pero diferenciadas’. Además de establecer metas nacionales para la reducción de emisiones de GEI, el Protocolo de Kioto dota a los países de un instrumento adicional para alcanzar sus objetivos a través de tres mecanismos de flexibilidad:

- **Intercambio de Unidades de Cantidades Atribuidas (UCA)**, que permite a las Partes incluidas en el Anexo I intercambiar cuotas de emisiones entre ellos;
- **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)** a través del cual los países desarrollados pueden financiar proyectos de reducción de emisiones en los países en desarrollo, al tiempo que contribuyen a la transferencia de tecnología;
- **Implementación conjunta (IC)** que es similar al MDL pero en el cual los proyectos de reducción de emisiones son implementados en los países del Anexo B. (los países del Anexo B son las Partes de la CMNUCC que se comprometieron a limitar o reducir las emisiones en el marco del Protocolo de Kioto).

El Protocolo de Kioto es considerado como un primer paso importante en pro de un esfuerzo de reducción de las emisiones de GEI y proporciona algunos elementos positivos para crear un andamiaje destinado a cualquier acuerdo(s) internacional futuro sobre el cambio climático. Sin embargo, el primer período de compromiso del Protocolo Kioto expirará en 2012, mientras que un segundo periodo de compromiso ya fue acordado por las Partes en la CP 17 en Durban. La duración de este segundo período de compromiso y las partes que participan en él, aún tienen que decidirse. Además, un nuevo marco sobre el clima, incluyendo mecanismos específicos para mitigar aún más el cambio climático se encuentra en examen y está programado para que comience en 2020. Las decisiones de la CMNUCC REDD+ son el resultado de las consideraciones hechas en el marco del Grupo Especial de Trabajo sobre la cooperación a largo plazo (GTE-CLP) sobre cómo los países en desarrollo pueden contribuir a los esfuerzos mundiales en el sector forestal (por lo tanto REDD+ no figura en el segundo período del Protocolo de Kioto, sino en el marco más amplio de los debates sobre el mejoramiento general de la implementación de la Convención).

## 2.2 Conceptos de monitoreo, medición, reporte y verificación de los bosques y la elaboración de informes en el marco de la CMNUCC

No existen definiciones específicas para los conceptos de monitoreo y MRV en el marco de la CMNUCC. Esta sección proporciona un enfoque práctico para implementar un sistema nacional de monitoreo de los bosques basado en el texto de la Convención.

### 2.2.1 Monitoreo

La definición de trabajo para “monitoreo” aplicada en este documento es: la necesidad de contar con información periódica sobre los resultados obtenidos a través de las medidas y políticas nacionales según consta en el Artículo 4.2, párrafos a) y b) de la Convención:

*“A fin de promover el avance hacia ese fin, cada una de esas Partes presentará, con arreglo al artículo 12, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención para esa Parte y periódicamente de allí en adelante, información detallada acerca de las políticas y medidas a que se hace referencia en el inciso a) así como acerca de las proyecciones resultantes con respecto a las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal para el período a que se hace referencia en el inciso a), con el fin de volver individual o conjuntamente a los niveles de 1990 esas emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero... La Conferencia de las Partes examinará esa información en su primer período de sesiones y de allí en adelante en forma periódica”.*

### 2.2.2 Medición – reporte – verificación (MRV)

La MRV puede ser interpretada como el medio de abordar los compromisos de los países de recopilar y compartir información sobre el progreso de la implementación de lo estipulado y/o los compromisos de las Partes, de conformidad con el Artículo 4.1 (a) de la Convención, de:

*“Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes;”*

El Anexo I de las Partes puede cumplir con sus compromisos de MRV al recopilar y presentar información que incluya un Informe de Inventario Nacional (IIN), datos sobre los GEI en un formulario estandarizado (tablas del formulario de reporte común (FRC)) y detalles sobre sus acuerdos institucionales nacionales (el denominado Sistema Nacional para el Inventario Nacional de GEI estipulado en el Protocolo de Kioto) ante la Secretaría de la CMNUCC. Esto permite a la Secretaría tener acceso al desempeño general de los países en lo que se refiere a la mitigación del cambio climático. Sin embargo, antes de la adopción del Plan de Acción de Bali en la CPP13 (Bali, 2007), las Partes no incluidas en el Anexo I no contaban con ningún compromiso específico de mitigación. En lo que se refiere a la MRV, todas las Partes amparadas bajo la Convención deben informar acerca de los pasos que han emprendido o planean emprender para implementar la Convención (Artículos 4.1 y 12). De conformidad con el principio de "responsabilidades comunes pero diferenciadas" estipulado en la Convención, el contenido requerido para estos informes nacionales, así como el cronograma para su presentación son diferentes para las Partes que no son países incluidos en el Anexo I, respecto a las Partes del Anexo I.

Mediante el Plan de Acción de Bali (Decisión 1/CP.13), las Partes que son países desarrollados y en desarrollo por igual acordaron mejorar sus acciones de mitigación del cambio climático, sobre todo al implementar “*medidas de mitigación adecuadas a cada país por las Partes que son países en desarrollo, en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas y facilitadas por tecnologías, financiación y actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable*” (NAMA). A través de esta orientación, el Plan de Acción de Bali promovió negociaciones sobre medición reporte y verificación (MRV) para aplicar a las medidas de mitigación adecuadas a cada país (NAMA) emprendidas por las partes que no están incluidas en el Anexo I. La decisión 1/CP.16 (Cancún, 2010) y la decisión 1/CP.17 (Durban, 2011) proporciona mayor orientación a este respecto al presentar la guía MRV para NAMA. Esto tiene relevancia respecto a las actividades de REDD+ porque se encuentra subrayado en la decisión 1/CP.16 cuando las Partes acordaron que la medición reporte y verificación de las actividades de REDD+ necesitan estar “*en consonancia con las orientaciones que acuerde la CP para medir, notificar y verificar las medidas de mitigación apropiadas para cada país adoptadas por las Partes que son países en desarrollo, teniendo en cuenta la orientación metodológica a que se refiere la decisión 4/CP.15*”. (Plan de Acción de Bali (Decisión 1/CP.13) Porque las medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMA) no han sido definidas en detalle y pueden operar en diferentes niveles, así como lo harán las mediciones, reportes y verificaciones MRV asociadas a ellas, no siempre será necesario mantenerse en el ámbito del inventario de GEI, sólo cuando la escala nacional sectorial sea prevista. Aunque mucho queda por decidir, se puede deducir que la orientación actual y futura de MRV para las medidas de mitigación apropiadas para cada país tienen relevancia para las actividades de REDD+.

### 3 Actividades de REDD+ y su implementación

#### 3.1 REDD+ en las decisiones de la CMNUCC

Como parte de los esfuerzos internacionales de mitigar el cambio climático, REDD+ se propone suministrar incentivos positivos para que los países en desarrollo reduzcan sus emisiones de GEI provenientes de las actividades forestales y conserven y manejen de manera sostenible y/o incrementen sus reservas de carbono en los bosques. Además de reducir las emisiones debidas a la deforestación y degradación, las negociaciones de REDD+ han evolucionado hasta incluir la conservación de las reservas de carbono en los bosques, la gestión o manejo sostenible de los bosques y el mejoramiento de las reservas de carbono en los bosques. Esta amplia gama de actividades fueron acordadas para permitir una participación amplia de los países Partes no incluidos en el Anexo I, de acuerdo a sus distintas circunstancias nacionales.

La negociación en materia de REDD+ se remonta a la 11<sup>ma</sup> sesión de la CP de la CMNUCC, realizada en Montreal (2005), en donde se abordó como punto del programa que sucesivamente llevó a un proceso de dos años en el marco del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (SBSTA) de la CMNUCC, incluyendo varios talleres técnicos sobre el tema. El encabezado en la introducción de REDD+ en la CP13, realizada en Bali en 2007, reza “*reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo; y de la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo;*” (REDD+) (Decisión 1/CP.13 – Plan de Acción de Bali) y una decisión que proporcionó una orientación metodológica inicial Decisión 2/CP.13). La Figura 2 ilustra la cronología de los debates de la CMNUCC acerca de REDD+.

Este proceso se fortaleció y consolidó durante la reunión de la CP 15 de la CMNUCC celebrada en Copenhague en 2009, durante la cual varios principios y directrices metodológicas fueron definidas a través de la adopción de la Decisión 4/CP.15 acerca de *“Orientación metodológica para las actividades destinadas a reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal y la función de la conservación, la gestión de bosques sostenible y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo”*.

En los Acuerdos de Cancún de la CP16, realizada en diciembre de 2010, las partes adoptaron la Decisión 1/CP.16, sección C, sobre *“Enfoques de política incentivos positivos para las cuestiones relativas a la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo; y función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo”*. Estas cinco actividades se vuelven operativas por primera vez en la Decisión 1/CP.16, párrafo 70 que:

*“Alienta a las Partes que son países en desarrollo a contribuir a la labor de mitigación en el sector forestal adoptando las siguientes medidas, a su discreción y con arreglo a sus capacidades respectivas y sus circunstancias nacionales:*

- a) *La reducción de las emisiones debidas a la deforestación;*
- b) *La reducción de las emisiones debidas a la degradación forestal;*
- c) *La conservación de las reservas forestales de carbono;*
- d) *La gestión sostenible de los bosques;*
- e) *El incremento de las reservas forestales de carbono;*

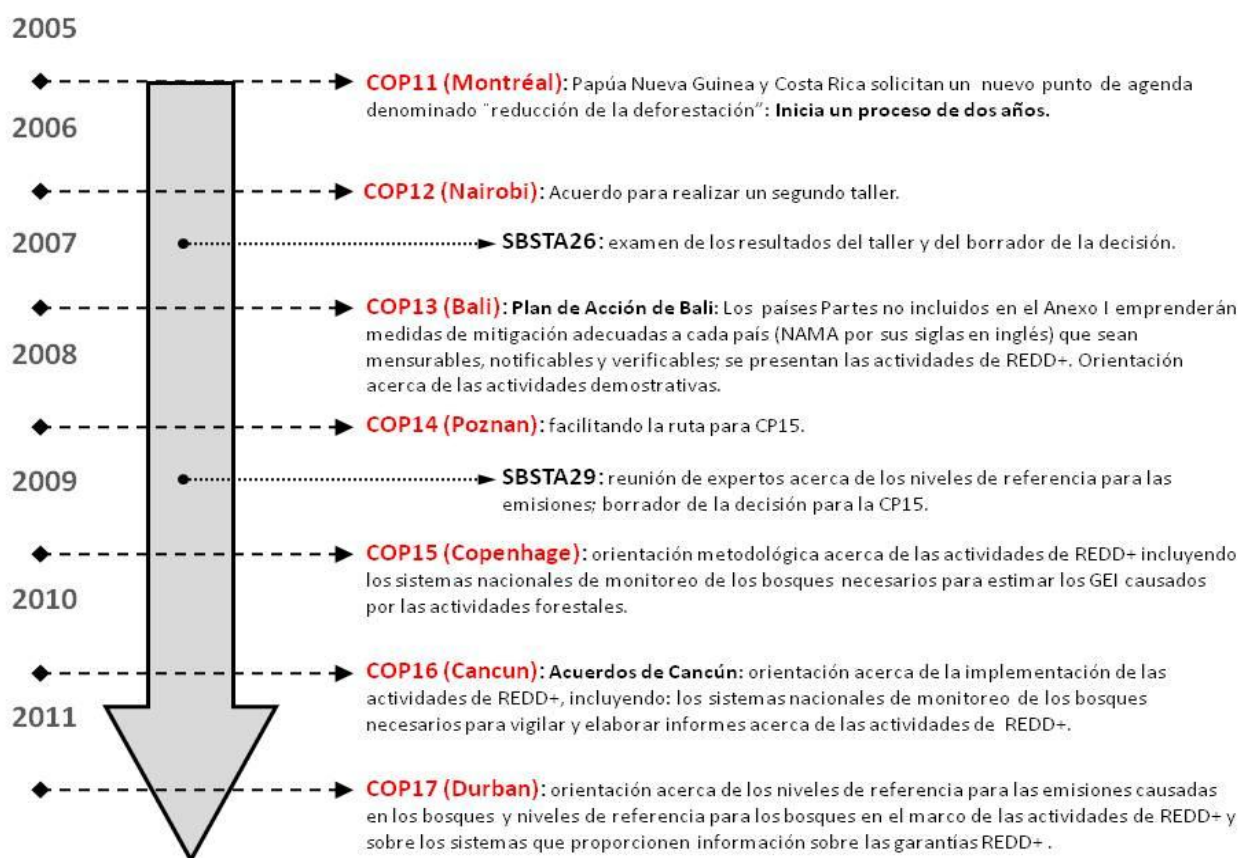


Figura 2. Progreso de las deliberaciones sobre REDD+ desde la CP11 a la CP17.

La orientación metodológica inicial relacionada con MRV para REDD+ proporcionado por la CP 15, celebrada en Copenhague en 2009. La Decisión 4/CP.15, párrafo 1(d) "**Pide a**" las Partes que:

*"...Establezcan, de acuerdo con sus circunstancias y capacidades nacionales, sistemas de vigilancia de los bosques nacionales<sup>2</sup> que sean robustos y transparentes y, cuando sea el caso, sistemas subnacionales en el marco de los **sistemas de vigilancia nacionales que:***

- i) Utilicen una combinación de métodos de levantamiento de inventarios del carbono forestal basados en la teledetección y en mediciones en tierra para estimar, según proceda, las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros de gases de efecto invernadero relacionadas con los bosques, las reservas forestales de carbono y los cambios en las zonas forestales; **(la función de Monitoreo y Medición<sup>3</sup>);***
- ii) Proporcionen estimaciones transparentes, coherentes, en lo posible exactas y que reduzcan las incertidumbres, teniendo en cuenta los medios y las capacidades nacionales; **(la función de Reporte<sup>3</sup>)***
- iii) Sean transparentes y sus resultados estén disponibles y puedan ser examinados por la Conferencia de las Partes si así lo decide; **(la función de Verificación<sup>3</sup>).***

Esta decisión establece que los países debe desarrollar un sistema nacional de monitoreo forestal (NFMS), que constituye el enfoque específico de este documento. A fin de lograrlo, la Decisión 4/CP.15, en el párrafo 1(c) especifica que los países deben seguir las recomendaciones más recientes emitidas por el IPCC, según fue adoptado y promovido por la CP, como una base para la estimación de las fuentes antropógenas de emisiones de GEI, así como su absorción a través de sumideros, además de la medición de las reservas de carbono y los cambios en la superficie de bosques. De esta manera, las estimaciones de emisión de carbón se basarán en enfoques metodológicos comparables según recomienda el IPCC. Un Sistema Nacional de Monitoreo de los bosques también debería ser utilizado para la recopilación de datos e información, tal como información sobre los cambios históricos en la cubierta forestal, para informar acerca de la evaluación de los niveles de emisión de referencia a niveles nacional o subnacional y/o los niveles de referencia del bosques (REL/RL) (ver el cuadro 3). De esta manera, el NFMS constituirá el enlace entre las evaluaciones históricas y las evaluaciones actuales/futuras, permitiendo contar con coherencia en los datos e información a fin de apoyar la implementación de las actividades de REDD+ en los países.

<sup>2</sup> "Tomando nota, si procede, de la guía relativa en la representación coherente de los terrenos contenida en el panel del Grupo Intergubernamental de Cambio Climático sobre las buenas prácticas para el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y bosques".

<sup>3</sup> En rojo = procedimiento práctico.

### Cuadro 3

#### **Niveles de emisión de referencia sobre los bosques/Niveles de referencia (REL/RL)**

Los niveles de emisión de referencia sobre los bosques (REL/RL) son puntos de referencia para evaluar el desempeño de los países en la implementación de las actividades de REDD+. Los países que implementan actividades de REDD+ en el marco de la CMNUCC necesitarán desarrollar y presentar sus REL/RL ante la Convención. Éstos serán utilizados para medir la efectividad de las políticas y medidas relacionadas con REDD+ en cada país.

La primera orientación de la CMNUCC en materia de REL/RL fue proporcionada por la Decisión 4/CP.15, que reconoció que los REL/RL deberían ser establecidos de manera transparente tomando en cuenta los datos históricos, y ajustarlos a las circunstancias en cada país. Posteriormente, la Decisión 1/CP.16 establece los REL/RL como uno de los elementos que los países Partes que se proponen emprender actividades de REDD+ desarrollarán, de conformidad con las circunstancias de cada país y que los REL/RL subnacionales pueden ser utilizados como medida transitoria. La orientación más reciente en materia de REL/RL surgió de la Conferencia de la CP17 celebrada en Durban en 2011, indicando que las Partes deben 1) establecer REL/RL manteniendo coherencia con las emisiones y absorciones según lo señalado en los inventarios GEI nacionales) presentar información/fundamentos acerca del desarrollo de REL/RL, incluyendo de qué manera fueron tomadas en cuenta las circunstancias nacionales; 3) considerar un enfoque gradual para el desarrollo de los REL/RL para permitir la incorporación de datos y metodologías mejorados; y 4) actualizar los REL/RL periódicamente para tomar en cuenta nuevos conocimientos y tendencias.

La orientación cumulativa indica que los REL/RL deberían ser desarrollados con fuertes enlaces con los NFMS, garantizando la coherencia en los enfoques de recolección y uso de datos.



#### Cuadro 4

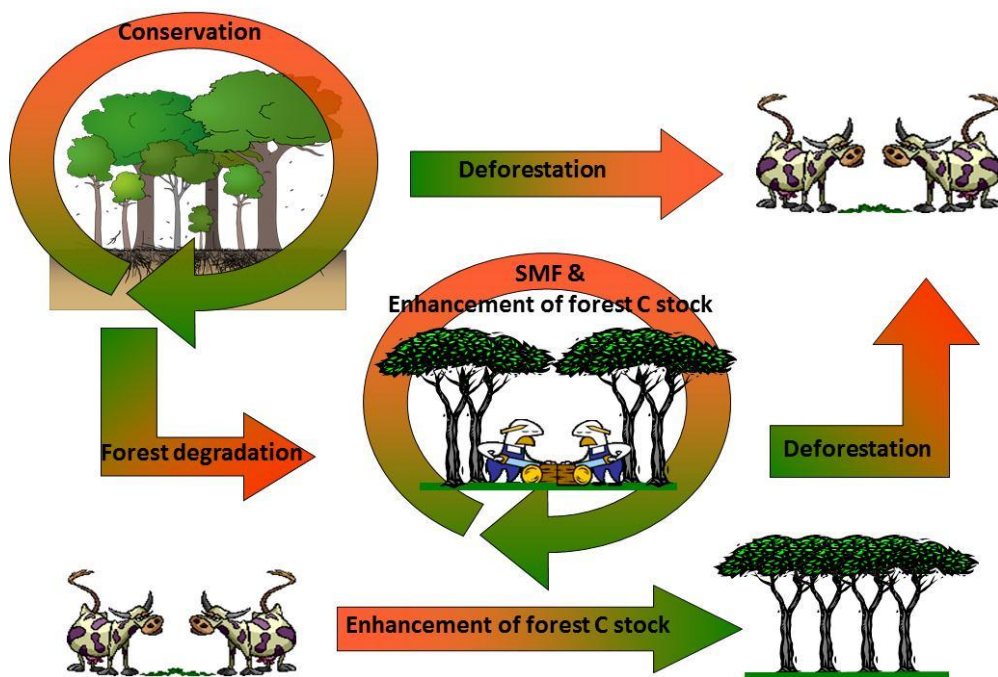
### ¿Qué significa en la práctica, la implementación de las actividades de REDD+ para los países en desarrollo en lo referente a monitoreo y MRV?

**Un país Parte de la CMNUCC, que emprende actividades de REDD+ es instado a :**

- establecer un Sistema Nacional de Monitoreo de los bosques (NFMS) sólido y transparente dotado de funciones de monitoreo y de medición, reporte y verificación (MRV);
- garantizar a través de un (NFMS), que las actividades, políticas y medidas de REDD+ se basen en resultados.
- medir las emisiones antropógenas de GEI a partir de las fuentes de origen, las absorciones, los sumideros en el sector forestal, las reservas de carbono en los bosques , y los cambios en la superficie de los bosques;
- proporcionar estimaciones transparentes, coherentes, comparables, constantes y precisas acerca de las emisiones de GEI y las absorciones asociadas a las actividades REDD+ (reducir la incertidumbre);
- Ponerlos a disposición, según sea necesario, para una evaluación en el ámbito internacional, de conformidad con la conferencia de las Partes (CP);
- Seguir las recomendaciones metodológicas más recientes proporcionadas por el IPCC, según lo adoptado e instado por la CP, estimar las emisiones GEI relacionadas con los bosques mediante las fuentes de emisión y absorciones a través de sumideros.

### 3.2 Actividades de REDD+: una perspectiva general

Las siguientes cinco actividades de REDD+ establecidas por la Decisión 1/CP.16 se encuentran ilustradas en la Figura 3: reducción de las emisiones causadas por la deforestación; reducción de las emisiones causadas por la degradación de los bosques; conservación de las reservas de carbono en los bosques; manejo/ordenación sostenible de los bosques; y mejoramiento de las reservas de carbono en los bosques.



**Figura 3. Las actividades de REDD+. Las flechas muestran cómo las reservas de carbón son afectadas por potenciales actividades: un grado más intenso de verde a rojo representa una fuente potencial de GEI, mientras que la flecha con un grado menos intenso de rojo a verde representa una absorción potencial de GEI. Las flechas circulares significan que no se espera un cambio potencial positivo (absorción) como tampoco un cambio negativo (fuente de) GEI.**

Al utilizar los enfoques metodológicos de IPCC, las actividades de REDD+ pueden dividirse en dos categorías principales. Primero, las actividades que reflejan cambios en el uso de la tierra: ya sea deforestación (por ej., tierras forestales → tierras agrícolas); o, en segundo lugar, actividades que reflejan procesos de cambio dentro de una categoría de uso de la tierra (cambios internos, sin cambios en el uso de la tierra), tales como:

- Degradación (por ej., de bosques sin aprovechamiento → bosques en vías de aprovechamiento);
- Mejoramiento de las reservas de carbono (por ej., bosques plantados en un estrato → bosques plantados en dos estratos).

### 3.3 REDD+ en tres fases

En vista de la complejidad técnica y de los procedimientos que conlleva la implementación de las actividades de REDD+, las Partes acordaron que se deberá proceder en tres fases, según lo establece el párrafo 73 de la Decisión 1/CP.16:

*“Decide que las medidas que emprendan las Partes... deberían llevarse a la práctica por etapas, comenzando por la elaboración de estrategias o planes de acción, políticas y medidas nacionales y la realización de actividades de fomento de la capacidad, siguiendo con la aplicación de las políticas y medidas nacionales y las estrategias o planes de acción nacionales, que podrían entrañar nuevas actividades de fomento de la capacidad, desarrollo y transferencia de tecnología y demostración basada en los resultados, y pasando luego a la ejecución de medidas basadas en los resultados que deberían ser objeto de la debida medición, notificación y verificación;”*.

La importancia de las circunstancias de cada país en la implementación de las actividades de REDD+, en el contexto del enfoque por fases, también es reconocido en el párrafo 74 de la Decisión 1/CP.16:

*“la elección de la etapa inicial señalada en el párrafo 73 supra, dependerá de las circunstancias nacionales, las capacidades y los medios específicos de cada una de las Partes que son países en desarrollo y del grado de apoyo que reciban;*

#### 3.3.1 Primera fase

La primera fase (que puede considerarse de ‘preparación’) incluye todos los esfuerzos necesarios para definir las políticas, medidas y fomento de capacidades nacionales de REDD+, a través de una estrategia nacional. Al adherir al enfoque de UN-REDD para implementar el Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (NFMS) (ver la sección 5), esta fase también conlleva definir y seleccionar los ‘pilares’ que sirven de base para el (NFMS), así como el ensayo y selección de las metodologías a usar para implementar funciones de monitoreo y medición, reporte y verificación (M y MRV) que sean confiables, sólidas y transparentes.

Una parte importante de esta fase es el fomento de la capacidad nacional que permita a las Partes desarrollar las destrezas técnicas y conocimientos necesarios para pasar a la siguiente fase. La sensibilización y fomento de capacidades en materia de aspectos técnicos que no es necesario hacer funcionar completamente hasta la tercera fase, tales como el inventario nacional forestal, iniciarán en la primera fase y proseguirán hasta su pleno funcionamiento.

#### 3.3.2 Segunda fase

La segunda fase (que puede ser considerada como ‘monitoreo y demostración’) conlleva la implementación de las actividades de demostración y de políticas nacionales, las medidas y planes de acción definidos durante la primera fase. Esta fase debería incluir la implementación de actividades de demostración para ensayar y afinar las metodologías, enfocadas a fin de producir resultados positivos y mensurables. Estas actividades demostrativas pueden centrarse en el monitoreo y elaboración de informes a nivel subnacional, como medida transitoria, según lo establece la Decisión 1/CP.16, párrafo 71(c), y puede

ser utilizada para ensayar metodologías de NFMS potenciales, tales como una recopilación de datos de inventario forestal.

Es deseable que la función de monitoreo del NFMS entre en funcionamiento en la segunda fase, de manera que se puedan monitorear los resultados de las actividades de demostración y proporcionar información sobre el uso de la tierra y cambios del uso de la tierra para evaluar si éstos se basan en resultados (es decir, que den resultados positivos netos), según lo requiere la Decisión 1/CP.16, Apéndice 1, párrafo 1(j). Este generará una retroalimentación en el desempeño de las actividades de demostración, permitiendo afinar las metodologías cuando sea necesario a fin de mejorar el desempeño.

Esta fase también conllevaría ejercer mayor sensibilización, fomento de las capacidades y transferencia de tecnología (es decir, en materia de teledetección) para permitir a los países Partes obtener los conocimientos necesarios y los recursos para implementar sus Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS).

### **3.3.3 Tercera fase**

Durante la tercera fase ('implementación completa'), la función de monitoreo debería extenderse finalmente para abarcar todo el territorio nacional y asegurarse que el país puede obtener información acerca de los impactos/resultados de la implementación de las políticas nacionales y medidas y de manera que la fuga de carbono puede ser abordada a nivel nacional (ver el apartado 5.4.1 para obtener más información). "el monitoreo" permitirá a los países evaluar el desempeño de políticas y medidas específicas de REDD+ a nivel nacional, facilitando el camino para obtener incentivos positivos basados en el desempeño. El monitoreo de REDD+ podría apoyar la distribución de incentivos positivos al identificar en dónde las acciones, políticas y medidas específicas han producido resultados netos positivos.

La función de monitoreo apoyará la capacidad para desarrollar la función de medición, reporte y verificación (MRV) al aportar conocimientos acerca de los métodos de teledetección e inventarios en el terreno, instrumentos esenciales para generar los datos de actividades (DA) (ver la sección 4.1.1), así como la recopilación de datos suplementarios que permitirán al país estimar sus emisiones y absorciones de carbono. Además, la función de monitoreo podría apoyar a los países a proporcionar datos geoespaciales e información para sus reportes y para el informe bienal de actualización ante la CMNUCC.

Un elemento clave de la tercera fase es la puesta en funcionamiento de las funciones de MRV del Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (NFMS), es decir el suministro de estimaciones sobre las emisiones y absorciones mediante sumideros en los bosques a nivel nacional destinados a las actividades de REDD+ de conformidad con la guía metodológica IPCC y la orientación que recomienda la Conferencia de las Partes (CP). Esto permitirá a los países medir el desempeño de la mitigación agregada de las actividades de REDD+ a nivel nacional (en materia de CO<sub>2</sub>e/año), utilizando una combinación de datos de teledetección y datos de inventario de carbono en los bosques en el terreno (Decisión 4/CP.15, párrafo 1(d)). Este desempeño de la mitigación debería figurar en los informes dirigidos la Secretaría de la CMNUCC, como parte de las comunicaciones de cada país, así como en los informes bienales de actualización, o cualquier otro enlace previsto por la CP. En lo sucesivo, la elaboración de informes sobre el desempeño en materia de mitigación será facilitado por la CMNUCC, lo cual permitirá efectuar una evaluación externa de los datos y métodos por parte de expertos internacionales, según lo decida la CP (ver sección 4).

## Cuadro 5

**¿Qué significan las tres fases de REDD+ para un país al momento de abordar la formulación de un sistema nacional de monitoreo de los bosques?**

- **La primera fase:** Define la estrategia nacional de REDD+ ;
- identifica las circunstancias nacionales que tendrán implicaciones en la fase de preparación, incluyendo la formulación de sus niveles de referencia/emisiones de referencia;
- identifica las políticas, medidas y planes de acción nacionales que se encuentran disponibles y aquellos que necesitan ser adaptados o formulados para REDD+, y que los refuerzan desde el punto de vista jurídico;
- fortalece el fomento de capacidades nacionales para desarrollar e implementar las actividades de demostración y las actividades, políticas, medidas y planes de acción nacionales;
- define los 'pilares' (ver la sección 5.4) de trabajo para los NFMS;
- diseña las actividades de demostración de REDD+;
- diseña el sistema nacional de monitoreo de los bosques e inicia el fomento de capacidades institucionales y técnicas sobre elementos relevantes que permiten realizar las estimaciones mensurables, notificables, y verificables **de las** emisiones y absorciones (elementos de MRV) necesarios para las actividades de REDD+, incluyendo el Inventario Forestal Nacional y los inventarios de GEI.
- evalúa las capacidades humanas, financieras y técnicas, así como las necesidades en el contexto de REDD+

**La segunda fase:**

- implementa y hace cumplir la estrategia nacional, específicamente las políticas;
- implementa las actividades de demostración de alcance nacional o subnacional, con el fin de evaluar el impacto de las políticas y medidas REDD+;
- pone a disposición la tecnología y fomenta las capacidades para llevar a cabo las actividades de demostración de manera eficaz;
- implementa un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de los resultados de las actividades de demostración;
- pone a prueba y afina las metodologías para MRV mientras lleva a cabo actividades demostrativas en lugares específicos.
- **Iniciación de las** operaciones de NFMS y las afina, si es necesario.

**La tercera fase:**

- expande las actividades demostrativas, basadas en metodologías comprobadas, con el fin de alcanzar el nivel nacional;
- expande el sistema de monitoreo para evaluar los resultados de políticas y medidas nacionales específicas;
- Produce datos mensurables, notificables y verificables sobre emisiones y absorciones resultantes de actividades de REDD+ para informar a la CMNUCC;

## 4 Orientación metodológica para los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques

### 4.1 Monitoreo de las actividades de REDD+

Según se esbozó anteriormente, los países que participan en el marco de la CMNUCC tienen el compromiso de compartir información acerca de sus políticas y medidas de mitigación y adaptación, así como acerca de los resultados que obtienen a través de su implementación. A fin de informar acerca de estos resultados, cada país debería recopilar información que permita efectuar una evaluación exhaustiva de los resultados, incluyendo las reservas de carbono y otra información relevante con la cual el país deba cumplir en el marco de la CMNUCC. El monitoreo de REDD+ puede ir más allá de la evaluación sobre el carbono, y podría incluir otros elementos tales como la salud de los bosques, la diversidad biológica, las funciones de producción, protección y socioeconómicas de los bosques; además de los marcos jurídicos y políticos relacionados con los bosques. Mucha de esta información podría ser relevante para los países cuando éstos deben abordar y cumplir con algunas garantías, y por lo tanto, alimentar el sistema de información nacional sobre las garantías relacionadas con REDD+ o ser utilizados para otros contextos específicos de REDD+, tales como los requisitos de elaboración de informes en el marco de otros convenios.

Para el monitoreo de las actividades de REDD+, los países pueden definir sus propios contextos metodológicos con criterios y parámetros que deberían reflejar sus circunstancias específicas a nivel nacional. En general, el monitoreo no sólo requiere la evaluación de fuentes de emisiones y las absorciones mediante sumideros, sino inventarios de GEI. Éste también puede incluir el monitoreo de los parámetros que podrían ser utilizados para controlar la implementación de una política o medida específica de REDD+. Por ejemplo, si un país desarrolla una política o medida específica para abordar una actividad de REDD+ sobre el manejo/ordenación sostenible de los bosques, un indicador potencialmente útil que debería ser monitoreado es el volumen anual de madera aprovechada. Este parámetro no está directamente relacionado con el carbono, pero está claro que esta información, cuando es combinada con datos sobre tendencias acerca de la biomasa del bosque, podría proporcionar una indicación acerca del desempeño de un país en la implementación de sus medidas sobre el manejo/ordenación sostenible de los bosques. El NFMS es por lo tanto un instrumento clave para demostrar si las actividades de REDD+ están basadas en resultados, tanto en materia de mitigación y como de impacto en el sector forestal.

Las funciones de monitoreo de los NFMS son primordialmente un instrumento nacional que permiten a los países evaluar la participación en y los resultados de la implementación de REDD+ por parte de distintos actores e instituciones. Por ejemplo, los instrumentos de monitoreo pueden ser utilizados por un país para apoyar a un sistema de distribución de beneficios, tal como lo hizo el 'Fondo para la Amazonía' en Brasil. Brasil ha sido pionero en la implementación de precursores para monitorear REDD+ a través de la implementación de su sistema de monitoreo amazónico, basado en la teledetección vía satélite. Este sistema permitió al país, por primera vez, evaluar los cambios en la cubierta del bosque en toda la Amazonía y administrar sucesivamente los recursos para el cumplimiento de la legislación forestal según las necesidades.

El monitoreo de REDD+ podría basarse en nuevos instrumentos (por ej., un sistema de monitoreo basado en teledetección vía satélite, como en el caso de Brasil) o en instrumentos de monitoreo que ya existen dentro del sector forestal, o una combinación de los dos. Por ejemplo, para monitorear acciones relacionadas con el manejo/ordenación sostenible de los bosques, los países pueden tener instalado un sistema de monitoreo basado en inspectores de campo que certifiquen las operaciones de corta: con

relativamente pocas alteraciones este sistema puede ser utilizado para REDD+ a fin de evaluar si una política y/o medida para promover el manejo/ordenación sostenible de los bosques está teniendo éxito o no, en lo que se refiere a la mitigación por ej. la reducción del impacto de las operaciones de corta en la biomasa del bosque. Por lo tanto, un ejercicio metodológico importante que los países podrían emprender en relación con el monitoreo para REDD+ es la armonización de los instrumentos de monitoreo existentes y su integración con nuevas herramientas.

El desarrollo de los instrumentos de monitoreo deberían estar bien armonizados con las capacidades de desarrollo de MRV, debido a las sinergia considerable que existe entre dos funciones de NFMS. El desarrollo de instrumentos de monitoreo produce una experiencia importante, así como capacidades en los países para que puedan establecer inventarios de GEI completos y precisos para el sector de LULUCF que aportará las bases para la función de MRV.

Por ejemplo, la capacidad que un país tiene de evaluar su tenencia de la tierra a través de un catastro podría ser fácilmente apoyada para fomentar su capacidad de evaluar el uso de la tierra y el cambio de uso de la tierra (Datos de Actividades) en todo su territorio nacional.

## 4.2 Enfoque metodológico en el marco de la orientación y directrices del IPCC

Para implementar los compromisos adoptados por las Partes en el Artículo 4, párrafo 1(a), del texto de la Convención (ver la sección 2.1), la Conferencia de las Partes solicitó al IPCC que desarrollara orientación y directrices que produjeran un marco metodológico para contar con “metodologías comparables”. El marco metodológico del IPCC concierne principalmente las funciones de monitoreo, reporte y verificación (MRV) de los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS), sin embargo, las metodologías también podrían ser aplicadas a dichos elementos de la función de monitoreo para garantizar la coherencia en las estimaciones, por ejemplo, si existe interés para estimar la reducción de emisiones relativa a determinada actividad de demostración, en lugar de basarse únicamente en las mediciones indirectas o de representación.

Las primeras directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI, publicados en 1996, contenían una metodología incompleta para evaluar el sector del uso de la tierra. Para abordar este tema, el IPCC adoptó en 2003 un conjunto revisado de buenas prácticas para la orientación en el uso de la tierra, basado en clases de uso de la tierra exhaustivas que pueden representar a todo el territorio de un país (IPCC, 2003). Esta orientación proporciona una guía metodológica a los países para que lleven a cabo inventarios de GEI completos y precisos, con el fin de minimizar las subestimaciones o sobreestimaciones, así como para reducir la incertidumbre tanto como sea posible.

Esta sección presenta los conceptos claves y elementos de la orientación y directrices metodológicas del IPCC para desarrollar inventarios de GEI, que se sugiere a los países tomen en cuenta cuando desarrollen funciones de MRV para sus Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS) para las actividades de REDD+ en el marco de la CMNUCC.

Cuando se siguen las Directrices de buenas prácticas del IPCC (IPCC, 2003) o las Directrices para los inventarios nacionales de GEI (IPCC 2006), el enfoque metodológico más simple consiste en combinar información sobre la magnitud de las actividades humanas (denominadas ‘datos de actividades’ (DA) (AD por sus siglas en inglés) con coeficientes que cuantifiquen las emisiones o absorciones por actividad de la unidad (denominados ‘factores de emisión’ – FE) (Figura 4).

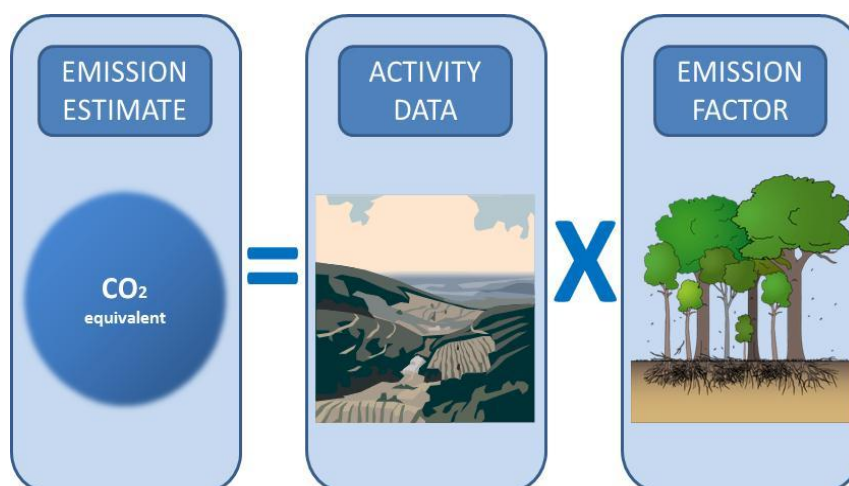


Figura 4. Enfoque metodológico del IPCC para calcular emisiones de GEI causadas por actividades del ser humano según las fuentes y según las absorciones mediante sumideros en tierras forestales

#### 4.2.1 Elementos de la ecuación

##### *Datos de las actividades*

Los datos de las actividades (DA), según la orientación de buenas prácticas del IPCC para el uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (GPG LULUCF) (IPCC, 2003), se definen como los datos sobre la magnitud de la actividad humana generadora de emisiones o absorciones que se producen en determinado período de tiempo. En el sector LULUCF, los datos sobre la superficie de la tierra, los sistemas de manejo/ordenación, el uso de cal y fertilizante son ejemplos de DA. El IPCC propone tres ‘procedimientos’ (IPCC, 2003, 2006) para generar DA cuando se hace referencia a categorías de identificación de la tierra, que no se presentan de manera jerárquica y no se excluyen mutuamente. Las entidades nacionales responsables de los inventarios de GEI deberán seleccionar uno de los procedimientos de acuerdo a las circunstancias y capacidades de cada país.

**El procedimiento 1** representa las cifras totales de las superficies de uso de la tierra dentro de una unidad espacial definida, que a menudo es demarcada por las fronteras administrativas, tales como país, provincia, municipalidad. Sólo los cambios netos en la superficie de uso de la tierra pueden ser rastreados dentro de las fronteras de una unidad espacial en el curso del tiempo, de acuerdo a este enfoque. En consecuencia la localización geográfica de cada cambio en el uso de la tierra no se conoce y los cambios exactos que ocurren entre los distintos usos de la tierra no pueden ser comprobados.

**El procedimiento 2** proporciona una evaluación tanto de las pérdidas como de las ganancias brutas y netas de la superficie de la tierra en categorías de usos específicos de la tierra y permite determinar las áreas en donde estos cambios tienen lugar. Este enfoque incluye información acerca de las conversiones entre categorías, pero rastrea estos cambios sin datos explícitos en términos espaciales (es decir, no se puede conocer la localización de los usos de la tierra ni de la conversión de usos de la tierra específicos).

**El procedimiento 3** se caracteriza por contar con observaciones espaciales explícitas de las categorías de uso de la tierra y conversión de usos de la tierra, a menudo a través del muestreo en puntos geográficos específicos y/o compilación completa (‘cartografía total’).



En resumen: **El procedimiento 1** identifica el cambio total en la superficie de cada categoría de uso de la tierra en un país, pero no proporciona información sobre la naturaleza y superficie de la conversión entre distintos usos de la tierra. **El procedimiento 2** presenta un seguimiento de las conversiones de uso de la tierra entre categorías (pero no es explícito desde el punto de vista espacial). **El procedimiento 3** expande el enfoque del procedimiento 2 al permitir localizar las conversiones de uso de la tierra de manera explícita desde el punto de vista espacial (IPCC 2006).

Este enfoque puede ser aplicado uniformemente a todas las superficies y todas las categorías de uso de la tierra en el país, o pueden aplicarse varios métodos a diferentes regiones o categorías, o en diferentes intervalos de tiempo, siempre y cuando se mantenga la coherencia constante a lo largo del tiempo. En todos los casos, y de conformidad con la orientación de IPCC, un país debe caracterizar y documentar todas las superficies de la tierra. Respetando las buenas prácticas durante la implementación mejorará la exactitud y precisión de las estimaciones.

El uso y análisis de los datos satelitales permite a un país cumplir con los requisitos de elaboración de informes indicados en el procedimiento 3 para la presentación de las categorías de tierra de acuerdo a los manuales de LULUCF y buenas prácticas (IPCC, 2003) y de conformidad con y/o las Directrices de AFOLU sobre Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (IPCC, 2006). Estos procedimientos utilizados para la representación de la superficie de la tierra deberían seguir los siguientes principios:

- **deben ser adecuados**, es decir, deben representar las categorías de uso de la tierra, y los cambios entre categorías de uso de la tierra, según sea necesario, para estimar los cambios en las reservas de carbono y las emisiones y absorción de GEI;
- **deben ser coherentes**, es decir, deben representar las categorías de uso de la tierra de manera coherente y constante en el tiempo, sin que sean afectadas indebidamente por discontinuidades artificiales en datos de series temporales;
- **deben ser completos**, es decir, toda tierra comprendida en un país deber ser incluida, y los aumentos en algunas áreas deben ser compensados por las disminuciones en otras, reconociendo subconjuntos de tierra utilizada, si es necesario (y si puede ser justificado con datos) para estimar e informar acerca de las emisiones y absorciones de GEI;
- **deben transparentes**, es decir, las fuentes de datos, las definiciones, metodologías y los supuestos deben quedar claramente descritos.

### **Factores de emisión y niveles de clasificación**

Un factor de emisión (FE) se define por la tasa de emisión promedio de determinado GEI de una fuente determinada que corresponde a unidades de actividad, o al aumento promedio de reserva de carbono, en lo referente a las absorciones netas.

Las estimaciones de las emisiones y absorciones pueden obtenerse de distintas maneras. Por lo tanto, el IPCC ha dividido los procedimientos metodológicos en tres niveles diferentes, que varían según la cantidad creciente de información que es necesaria y según el grado de complejidad del análisis (IPCC, 2003, 2006).

*Un nivel representa un grado de complejidad metodológica. Por lo general se proporcionan tres niveles. El nivel 1 es el procedimiento básico, el nivel 2 es el procedimiento intermedio y el nivel 3 es el más exigente en términos de complejidad y de datos necesarios. Los niveles 2 y 3 a veces son denominados niveles superiores y por lo general se consideran más precisos.*

Pasar del nivel 1 al nivel 3, en general, significa que se reduce el grado de incertidumbre de las estimaciones de GEI a través de una creciente complejidad en los procesos de medición y análisis.

El **nivel 1** contiene métodos por defecto acerca de los datos de factores de emisión proporcionados por el IPCC (sobre la base de datos de factores de emisión (EFDB<sup>4</sup>)). Este nivel es apropiado para los países en donde los datos nacionales son raros o no existen y en los cuales se utilizan valores por defecto para los factores de emisión.

El **nivel 2** puede usar un procedimiento metodológico similar al del nivel 1 pero aplica factores de emisión que son específicos del país o de la región en lo que atañe a las categorías de uso de la tierra más importantes, y permite utilizar la desagregación en los datos de actividades.

El **nivel 3** utiliza métodos en el rango superior, incluyendo modelos y sistemas de medición de inventario especialmente hechos para abordar las circunstancias nacionales, los cuales pueden ser repetidos en el tiempo, y ser llevados a a escalas de alta resolución de datos de actividades DA y desagregados desde el nivel subnacional a cuadrículas más detalladas. Estos métodos de nivel superior proporcionan estimaciones de mayor exactitud que los niveles más básicos y, en el ámbito de LULUCF, tienen un vínculo más estrecho entre las dinámicas de biomasa y el suelo.

#### Cuadro 6

##### Con respecto a los factores de emisión y los diferentes niveles un país deberá:

- Determinar qué datos están disponibles para generar factores de emisión (FE) para las distintas categorías de uso de la tierra así como cualquier subcategoría de las tierras forestales;
- Evaluar las capacidades y necesidades para poder desarrollar FE nacionales para las diferentes categorías de uso de la tierra;
- Evaluar cuál nivel(s) podrá utilizar, basándose en los datos y capacidades que tiene a disposición para evaluar los FE.

### 4.3 Conceptos de IPCC relacionados con el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF)

#### 4.3.1 La representación de la tierra 'bajo manejo/ordenación'

Un país sólo debe estimar e informar acerca de los cambios en las reservas de carbono (emisiones y absorciones) **cuando estos cambios fueron provocados por la actividad humana**. Por lo tanto el IPCC sugiere que se utilice el concepto de tierra 'bajo manejo/ordenación' como una forma de representación de las emisiones y absorciones provocadas por la actividad humana en el ámbito de LULUCF. Cuando las actividades humanas se llevan a cabo en tierras que anteriormente no habían sido usadas (es decir, 'tierra no manejada'), ésta se clasificará inmediatamente como tierra 'no sujeta a manejo/ordenación'.

#### 4.3.2 Categorías de uso de la tierra

Una vez que el país ha separado la tierra bajo manejo/ordenación de la tierra no sujeta a ordenación, tendrá que subdividir su territorio nacional en las seis categorías de uso de la tierra definidas por el IPCC

<sup>4</sup> <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php>

para hacer informes mediante un inventario de GEI (IPCC, 2003, 2006): tierras forestales, tierras agrícolas, praderas, humedales, asentamientos y otras tierras<sup>5</sup>. Estas categorías pueden ser divididas sucesivamente para dar cuenta de la realidad nacional.

### Cuadro 7

#### En lo que se refiere a las categorías de la tierra, un país deberá:

- Dividir el territorio nacional entre las tierras bajo manejo/ordenación y las tierras no sujetas a manejo/ordenación;
- Subdividir su tierra bajo ordenación en las seis categorías de uso de la tierra y sus 12 subcategorías, según lo establece el IPCC;
- Determinar si las circunstancias nacionales justifican la presencia de subdivisiones más detalladas dentro de esas categorías o subcategorías.

#### 4.3.3 Los cinco reservorios de carbono que describen el ciclo y los flujos de carbono

El IPCC identifica la existencia de cinco reservorios de carbono: (i) biomasa por encima del suelos (BES); (ii) biomasa por debajo del suelo (BDS); (iii) madera muerta; (iv) hojarasca (DOM); y (v) materia orgánica del suelo (MOS), las cuales pueden medirse y registrarse como parte de los inventarios de GEI. Cuando los países Partes presentan sus inventarios de GEI, se les recomienda informar acerca de la mayor cantidad de reservorios de carbono que les sea posible, de acuerdo a las circunstancias de cada país.

Independientemente de cuáles reservorios elijan, los países deberían mantener una congruencia metodológica.

El ciclo de carbón comprende cambios en las reservas de carbón debido a ambos procesos continuos (es decir, crecimiento y degradación) y a eventos de alteración (tales como aprovechamiento, incendios, brotes de plagas, cambio de uso de la tierra y otros eventos). Los procesos continuos pueden afectar a todos estos reservorios de carbono año tras año, mientras que los eventos de alteración producen emisiones (y en raras ocasiones la absorción) y redistribuyen el carbono de los ecosistemas en zonas específicas (es decir, donde ocurren las alteraciones) en el momento del evento. Es por lo tanto importante que la metodología elegida para medir los cambios en los reservorios de carbono puedan recopilar los datos sobre ambos procesos continuos y discretos (cf. IPCC, 2006).

## 5 La estrategia de UN-REDD para los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques

El Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de bosques en los países en desarrollo (Programa UN-REDD) es una asociación de colaboración entre la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el

<sup>5</sup> Ver IPCC, 2003 Capítulo.3 o IPCC, 2006 Vol. 4, Capítulo 2 para una descripción de cada categoría.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El programa fue inaugurado en septiembre de 2008 para apoyar a los países en desarrollo en la preparación e implementación de las estrategias nacionales de REDD+, y se funda en la solidez y conocimientos de los tres organismos.

El programa opera a nivel nacional y mundial con el fin de apoyar el desarrollo e implementación de las estrategias nacionales de REDD+ y la creación de consenso internacional acerca del proceso REDD+.

En el marco del programa UN-REDD, la FAO proporciona apoyo técnico a los países, incluyendo el desarrollo de Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS) rentables, la gestión sostenible de los bosques y el abordaje y provisión de información acerca de algunas garantías de REDD+, por ej. el apoyo al fortalecimiento de las capacidades nacionales de gobernanza, incluyendo los marcos jurídicos relevantes, las políticas y las instituciones. A nivel internacional, la FAO/UN-REDD comparten conocimientos y apoyan el desarrollo de enfoques, principios y directrices comunes relacionadas con REDD+, incluyendo los NFMS.

La estrategia de UN-REDD sobre los NFMS se propone crear la capacidad técnica de las instituciones en los países en desarrollo acerca de temas y elementos técnicos relacionados con los NFMS. La implementación de las decisiones en materia de REDD+ de la CMNUCC es la médula del enfoque, tomando en cuenta las circunstancias y capacidades de cada país.

La estrategia de UN-REDD para los NFMS se propone combinar las experiencias adquiridas a través de las iniciativas internacionales de REDD+ (tales como el Programa de UN-REDD y el Fondo cooperativo para el carbono de los bosques) con las experiencias de monitoreo de los bosques de los distintos países. Uno de los ejemplos exitosos hasta la fecha es la colaboración que la FAO y el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) de Brasil han forjado para apoyar a los países que participan en UN-REDD a fin que desarrollen sus propios sistemas satelitales de monitoreo de los bosques, además de la promoción y realización de actividades de fomento de las capacidades sobre teledetección satelital. Esta colaboración se basa en la experiencia de Brasil, el único país que en la actualidad produce estadísticas anuales sobre la deforestación para su actividad de demostración de REDD+, el programa Amazonía, y que constituye una de las iniciativas de colaboración Sur-Sur más exitosas hasta la fecha.

## 5.1 Principios rectores de la estrategia de NFMS para UN-REDD

Tres principios importantes deberán sostener la estrategia de NFMS de UN-REDD:

- a) **Propiedad nacional:** de acuerdo a las circunstancias y prioridades de desarrollo nacionales, los países deben ejercer un control total sobre todo el proceso de desarrollo de Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques (NFMS) asumiendo toda la responsabilidad de su implementación y operatividad eficaz desde el procedimiento 1 Al 3 de REDD+. Las organizaciones internacionales asociadas y las instituciones extranjeras se limitarán a proporcionar el apoyo en materia de transferencia de tecnología, fomento de las capacidades técnicas y el desarrollo de las capacidades institucionales;
- b) **Basarse en los sistemas y capacidades que existen actualmente:** uno de los principios claves consisten en basarse en las capacidades existentes, en los programas e iniciativas nacionales y/o regionales así como y/o internacionales que conciernen la implementación de los NFMS.
- c) **Coherencia con el proceso de la CMNUCC:** los países necesitan integrar completamente las actividades de REDD+ con sus NFMS de conformidad con los compromisos adquiridos en el marco de la CMNUCC, así como sus respectivas políticas y legislación nacionales;

Con el fin de abordar los tres principios y establecer un proceso de aprendizaje, etapas y resultados bien definidos los NFMS deben:

- a) **Ser sólidos, transparentes y dirigidos hacia una implementación a nivel nacional**, con sistemas subnacionales de monitoreo como medidas transitorias;
- b) **Corresponder a las decisiones relevantes de la CMNUCC en material de REDD+**, especialmente las decisiones 4/CP.15 y 1/CP.16, y cualquier otra decisión posterior que adopte la Conferencia de las Partes;
- c) **Corresponder al enfoque basado en fases** de las actividades de REDD+ según lo estipulan las decisiones. (Decisión 1/CP.16, párrafo 73) de la CMNUCC.

## 5.2 La función de monitoreo y los pilares de la estrategia de NFMS de UN-REDD

La estrategia de NFMS de UN-REDD se basa en varios ‘pilares’ que sostienen el desarrollo de los NFMS de REDD+ de conformidad con la CMNUCC. Este enfoque se fundamenta en la ecuación metodológica propuesta por el IPCC (es decir *emisiones (E) = datos de actividades (DA) x factores de emisión (FE)*), combinado con el monitoreo del pilar de REDD+.

Cada elemento de esta ecuación representa un ‘pilar’ de trabajo mientras que la función de “monitoreo” tendrá una especificidad nacional, y podrá abarcar tanto los requisitos específicos, como no específicos de REDD+-, aunque el enfoque debería ser sobre dos aspectos de monitoreo específicos de REDD+-:

1. monitoreo de REDD+ necesario para evaluar el desempeño de las actividades demostrativas de REDD+ en la segunda fase
2. monitoreo del desempeño de las políticas y medidas nacionales de REDD+ en la tercera fase.

Es importante reconocer que el desempeño de las actividades, políticas y medidas de REDD+, pueden ser evaluadas a través de una combinación de reservas/absorciones de emisiones y una serie de parámetros o representaciones (es decir los cambios en el dosel del bosque, programas de certificación forestal, etc.);

Los tres pilares técnicos o bases del NFMS pueden describirse de la siguiente manera:

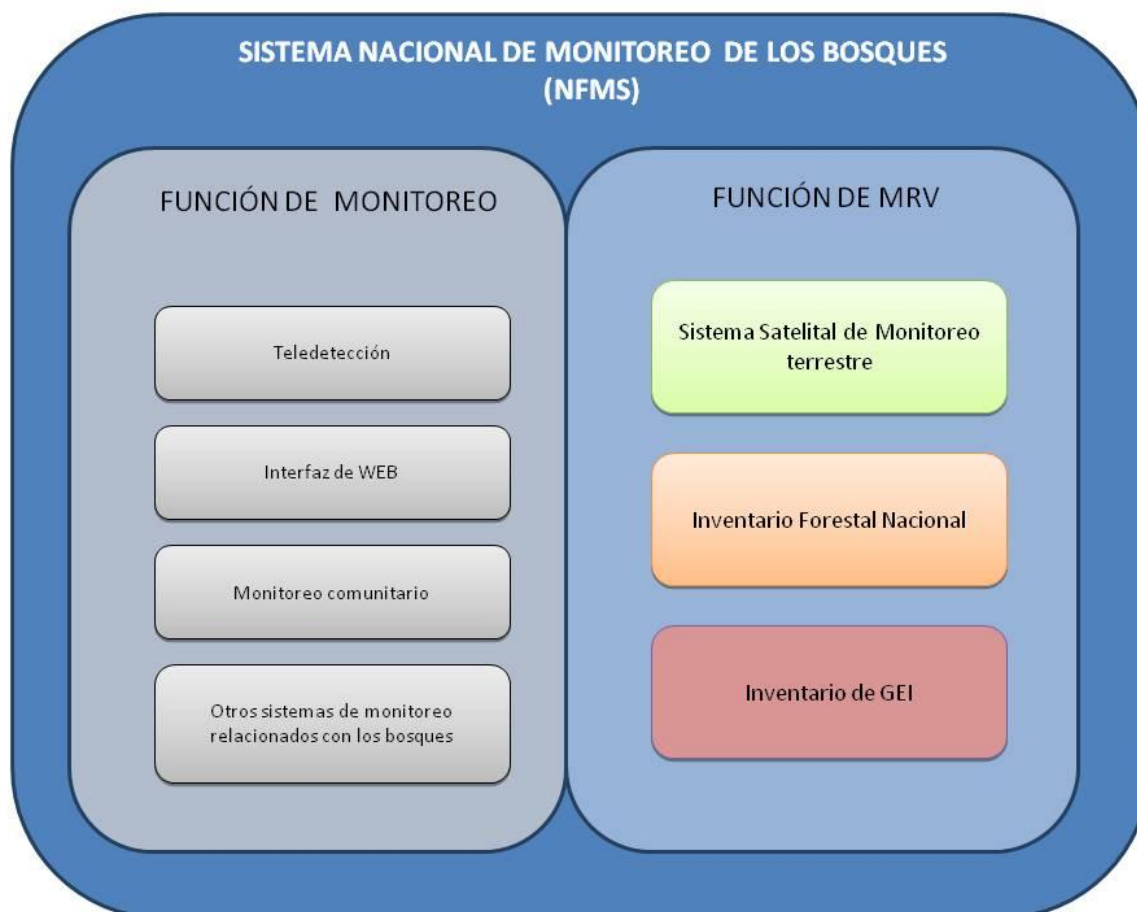
**Pilar 1 = Datos de Actividades (DA):** un Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT) para recopilar y evaluar en el tiempo los datos sobre actividades relacionados con las tierras forestales;

**Pilar 2 = Factores de Emisión (FE):** el Inventario Forestal Nacional (IFN) para recopilar información relevante a fin de estimar emisiones y absorciones, así como proporcionar factores de emisión, es decir, reservas de carbono en los bosques y cambios en las reservas de carbono en los bosques;

**Pilar 3 = Emisiones/absorciones:** proporciona las bases para contar con un inventario nacional de GEI como instrumento para informar a la Secretaría de la CMNUCC acerca de las emisiones antropógenas de GEI relacionadas con los bosques por fuentes de proveniencia y por absorción mediante sumideros.

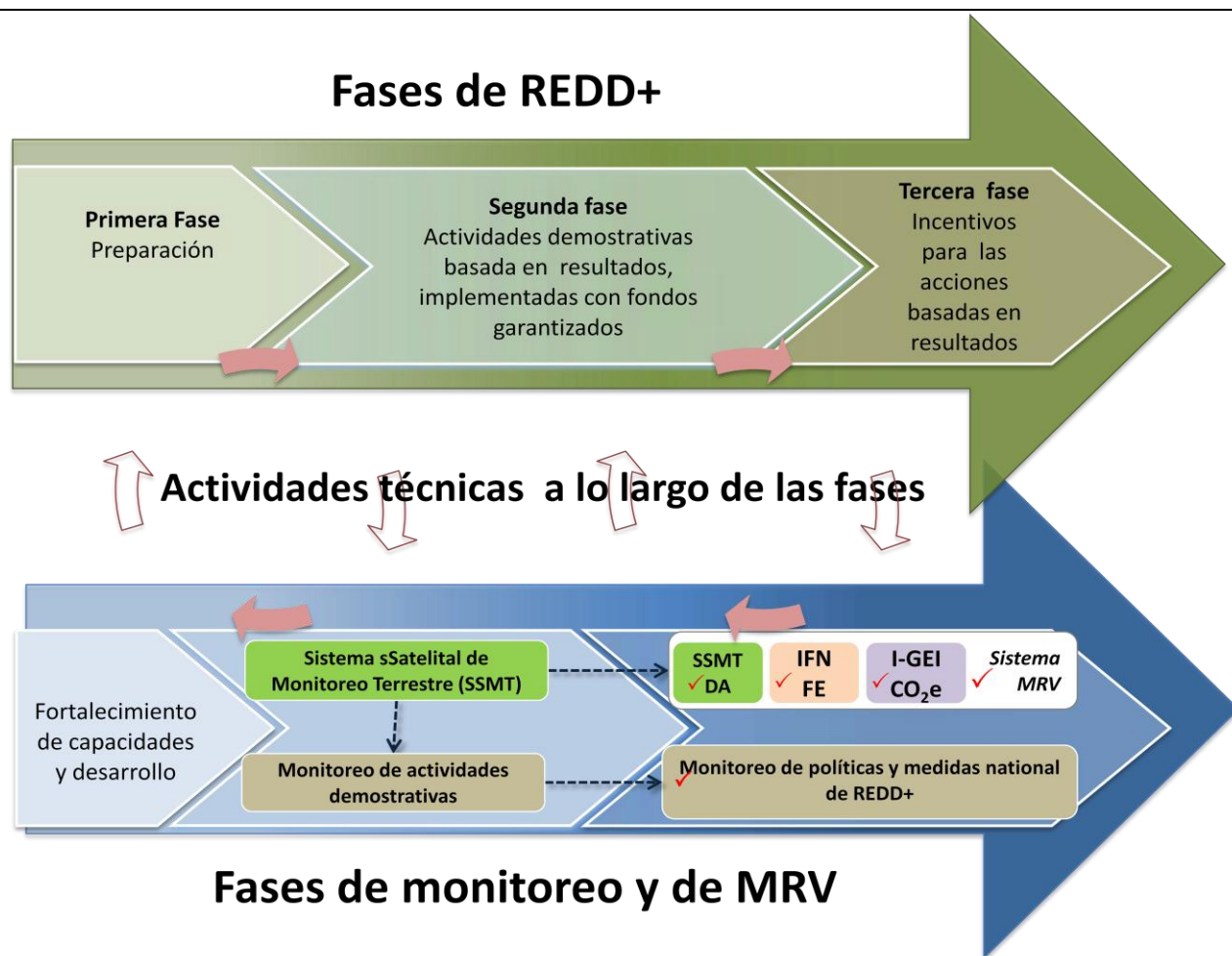
Estos pilares podrían apoyar, en la práctica, la implementación de un NFMS (Decisión 1/CP.16 párrafo 71(c); Decisión 4/CP.15 párrafo 1(d), que tiene la función dual de monitoreo y de MRV para REDD+. La figura 5 ilustra la doble función de los NFMS, en apego a la interpretación de la estrategia de NFMS de UN-REDD. En el cuadro de la *Función del monitoreo* figuran varios ejemplos ilustrativos de los distintos tipos de enfoque para el monitoreo que un país podría elegir para cumplir con los requisitos de monitoreo y adaptarlos al contexto nacional (algunos de ellos podrían conllevar el uso de un documento de seguimiento), mientras

que en la *Función de MRV* figuran los elementos recomendados por la estrategia NFMS de UN-REDD. Es importante notar que la teledetección y en cierta medida, los Inventarios Forestales Nacionales pueden ser utilizados como un enfoque tanto para la actividad de producción de datos para las funciones de MRV así como para cumplir con los requisitos de monitoreo más amplios. Los pilares 1 y 2 tienen relevancia tanto para la función de monitoreo, como para las funciones de MRV, mientras que el pilar 3 tiene particular relevancia para la función de MRV.



**Figura 5. Enfoques e instrumentos para cumplir con las funciones de los Sistemas Nacionales de Monitoreo de Bosques.**

Los tres pilares de NFMS pueden desarrollarse a lo largo de tres fases por las actividades de REDD+ descritos en la Decisión 1/CP.16, que permiten la implementación de actividades de demostración de la segunda fase basada en resultados, así como todas las funciones del MRV sobre el desempeño en materia de mitigación de las actividades de REDD+ en la tercera fase (Figura 6). En la adopción de esta estrategia, cada fase tiene el fin de fortalecer las capacidades y prepararse para la fase siguiente, produciendo un grado de coincidencia entre las fases, sobre todo en lo que se refiere a fortalecimiento de las capacidades.



**Figura 6.** Implementación por fases del NFMS. La segunda fase concierne la puesta en funcionamiento del monitoreo para REDD+, proporcionado por el SSMT y otros parámetros o datos de representación. La transición hacia la tercera fase se obtiene a través de 1) las actividades de monitoreo de REDD+ a nivel nacional, y 2) la puesta en funcionamiento del SSMT (para producir los DA), un Inventario Nacional Forestal (IFN) (para producir FE) y un inventario de GEI para el ámbito de LULUCF.

**Cuadro 8****¿Qué deberían tomar en cuenta los países, cuando desarrollan en la práctica un sistema nacional de monitoreo de los bosques y una estrategia de monitoreo y MRV?**

Los países deberían determinar si las funciones de monitoreo y MRV y los elementos asociados a ellos en la estructura recomendada por la estrategia de M y MRV de UN-REDD, es apropiada y si es apropiado adaptarla, basándose en las circunstancias nacionales. Por lo tanto, un país debería evaluar:

- los pilares propuestos e integrarlos en la estrategia nacional de REDD+ o Plan de Acción;
- el contexto regional para explorar la factibilidad de crear sinergias a nivel regional;
- los principios rectores recomendados por la estrategia de M y MRV de UN-REDD y hacer el mejor uso de ellos de acuerdo con las circunstancias y prioridades nacionales;
- los principios rectores técnicos y cómo abordarlos de acuerdo a las circunstancias y prioridades nacionales.

### **5.3 Descripción de las funciones de Monitoreo y MRV en el marco de la estrategia de UN-REDD**

Las descripciones presentadas en la figura 7 ilustran los aspectos técnicos y prácticos de los NFMS y la integración de los principales elementos de estas funciones. Este es un modelo general que podría orientar el desarrollo e implementación de un NFMS en un país.



Figura 7 Contexto descriptivo y aplicaciones de las funciones M&MRV del NFMS.



## 5.4 Los pilares y su relación/contribución con la doble función

Como se indicó anteriormente, la función de monitoreo del NFMS en materia de REDD+ podría definirse a grandes rasgos, aplicándola tanto a REDD+, como a contextos específicos que no son de REDD+, según las circunstancias y necesidades de cada país. Sin embargo, esta función se define principalmente, como parte de la estrategia de UN-REDD en cuanto instrumento nacional que permite a los países evaluar su participación y resultados en materia de la implementación de REDD+ por parte de distintos actores e instituciones. El monitoreo en función de REDD+ es necesario para permitir a los países evaluar los resultados de sus actividades de REDD+, particularmente sus actividades demostrativas y las medidas y políticas nacionales para determinar si éstas se basan en resultados, como lo estipula la directriz del Apéndice 1 de la Decisión 1/CP.16. El Monitoreo en materia de REDD+ puede ir más allá de los parámetros de evaluación relacionados con el carbono. Éste podría incluir cualquier elemento relacionado con cualesquiera de las actividades forestales (por ejemplo el aprovechamiento, la conservación, los productos forestales no maderables, la gobernanza forestal y la participación de los distintos actores, etc. que pueden darse en un país, y depende del país definir el ámbito de su función según las necesidades y circunstancias nacionales.

El monitoreo en materia de REDD+ debería desarrollarse a lo largo de las siguientes fases:

- **La primera fase** conlleva la planificación y desarrollo de herramientas para la función de monitoreo de REDD+. Esta comprende la selección de los sistemas técnicos, el fortalecimiento de las capacidades y la transferencia de tecnología y los métodos de ensayo, mientras se definen las políticas, medidas y acuerdos institucionales de REDD+, así como el desarrollo de un plan de acción para el NFMS;
- **La segunda fase** conlleva que la implementación de las políticas y medidas nacionales de REDD+ puedan desembocar en actividades que las demuestren en base a resultados, es decir, que den resultados positivos mensurables. A fin de evaluar estos resultados, se requiere de un monitoreo sobre las actividades de demostración durante la segunda fase. El monitoreo durante esta fase también proporcionará información acerca del uso de la tierra y los cambios en el uso de la tierra en las zonas en donde se estén implementando las actividades de demostración, y permitirá probar el Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT) antes de que sea aplicado en toda su magnitud a nivel nacional;
- **La tercera fase** conlleva que el monitoreo en materia de REDD+ será por fin extendido para abarcar el territorio nacional y evaluar si existen políticas y medidas nacionales discretas que pueden producir resultados (es decir, evaluar los resultados de las actividades de REDD+ que están siendo implementadas). El sistema desarrollado para el monitoreo de REDD+ una vez completamente operativo podría también ser la clave para apoyar la distribución de subsidios o pagos nacionales, al dirigir y proyectar la distribución de beneficios con base a resultados obtenidos individualmente por las políticas/medidas a diferencia de los resultados agregados a nivel del sector forestal nacional.

Ya que la reducción de las emisiones en una zona de bosque podría llevar al aumento de emisiones en alguna otra parte, el riesgo de ‘desplazamiento de las emisiones’ o ‘fuga’ también puede abordarse y monitorearse utilizando la teledetección (CMNUCC, 2009). Para apoyar al país en la detección y abordaje de la fuga a nivel nacional (a diferencia de la fuga a nivel internacional), el monitoreo en materia de REDD+, a través del Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT), debería permitir abarcar completamente el territorio nacional a fin de detectar la fuga de una zona o región hacia otra. Además un (SSMT), descrito con mayor detalle en la próxima sección, permite la evaluación de la cubierta del bosque y de los cambios en la cubierta del bosque en el curso del tiempo, lo cual aporta información importante sobre los resultados de las actividades de demostración de REDD+ (en la segunda fase) y de las políticas y medidas (en la tercera

fase). Además de la teledetección, sería también necesario utilizar procedimientos de monitoreo sobre el terreno, incluyendo el monitoreo comunitario.

### *Sistema satelital de monitoreo terrestre (Pilar 1)*

La segunda función del Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (NFMS), según lo estipula la CMNUCC, es la función de monitoreo, reporte y verificación (MRV). El componente de medición de una función de MRV es el que contiene más datos y el que requiere mayor intensidad de trabajo y comprende la recopilación de datos sobre el cambio en la superficie nacional a través de un Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT), la implementación de un Inventario Forestal Nacional y la recopilación de datos relevantes y la estimación de emisiones y absorciones mediante un inventario de GEI en el sector forestal. El Pilar 1 concierne la recopilación de Datos de Actividades (DA), es decir, datos sobre el uso de la tierra y cambios en la superficie de bosques debido a las actividades humanas, a través de un SSMT.

Según se describe anteriormente, el Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT) será implementado parcialmente para suministrar información sobre la función de monitoreo de REDD+, sin embargo, como elemento de la función de MRV, el SSMT conlleva la extensión del análisis de la cubierta de la tierra y del cambio en la cubierta de la tierra a nivel nacional, a fin de producir Datos de Actividades completos.

La teledetección puede ser una herramienta útil y rentable para la recopilación de datos sobre los cambios en la superficie del bosque. La estrategia NFMS de UN-REDD promueve la teledetección como instrumento para el monitoreo de REDD+, bajo la forma de un Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre (SSMT), combinado con un portal de divulgación SIG-Web en línea. Esta información vía teledetección (tal como la localización de los bosques y de las zonas que no son bosques) pueden ser cargadas a un portal de SIG en línea, y ser puestas a disposición libremente en Internet, promoviendo así la transparencia de los NFMS y facilitando la participación de los diferentes actores. Según se esbozó anteriormente, FAO/UN-REDD formalizaron su cooperación con el INPE de Brasil para apoyar a los países en desarrollo a desarrollar el Pilar 1 a través del desarrollo y la implementación de SSMT y portales SIG en línea<sup>6</sup>.

Cuando los Sistemas Satelitales de Monitoreo de la Tierra se utilizan para evaluar Datos de Actividades, los SSMT deberían ser utilizados para recopilar datos acerca de tendencias históricas en el cambio de uso de la tierra. Aunque existe poco o ningún conjunto de datos históricos de terreno en la mayoría de los países en desarrollo, los archivos de datos satelitales internacionales permiten analizar imágenes históricas de hace 20 años. El beneficio de la teledetección, además de su capacidad de proporcionar información explícita desde el punto de vista espacial, así como cobertura temporal frecuente, incluye la posibilidad de abarcar áreas y/o regiones extensas y probablemente remotas. Las técnicas de teledetección deberían ser adaptadas para que cumplan con los principios de ser coherentes, completas, comparables, precisas y transparentes, según lo recomienda el IPCC (IPCC, 2003). Los datos de teledetección deberían ser utilizados para medir los cambios anuales en el uso de la tierra a través de un procedimiento metodológico coherente en el tiempo, que incluya la evaluación de tasas históricas de deforestación y degradación, de manera que se cumpla con los requisitos de información de la CMNUCC.

En lo que concierne a la evaluación de Datos de Actividades, el IPCC aconseja los países a rendir informes precisos y exhaustivos acerca de la superficie de la tierra en donde existe actividad humana – es decir, tierra bajo manejo/ordenación. Esta representación de la tierra también debe reflejar las tendencias

---

<sup>6</sup> Ver, por ejemplo el portal de monitoreo forestal en línea de la República Democrática del Congo (<http://www.rdc-snsf.org/>).

históricas en la gestión del uso de la tierra que garantice que las estimaciones reportadas sean transparentes y comparables.

En el contexto de REDD+, los Datos de Actividades se refieren a la zona en donde la actividad se lleva a cabo (y por lo tanto en donde se espera haya emisiones y absorciones). Por ejemplo, en el caso de la deforestación, esto debería hacer referencia a la superficie de deforestación en hectáreas durante un período de tiempo conocido. En el caso de la degradación de los bosques, los Datos de Actividades se refieren a la superficie de tierra forestal que sigue siéndolo y en donde se lleva a cabo una pérdida persistente de reservas de carbono en el bosque (que se traduce en emisiones). En el caso de las actividades de REDD+ sobre la conservación de las reservas de carbono y el manejo sostenible de los bosques, los Datos de Actividades pueden, por ejemplo, referirse a la superficie o cambio en la superficie de bosque sujeto a un programa de conservación o a una concesión de aprovechamiento forestal sujeta a certificación.

En resumen, a fin de medir e informar sobre los resultados – en términos de emisiones y absorciones de GEI– de sus actividades de REDD+, y de acuerdo a las recomendaciones del IPCC, los países podrían desarrollar un instrumento vinculado a los datos de teledetección a fin de evaluar los Datos de Actividades definidos en el marco de la estrategia NFMS de UN-REDD como Sistemas Satelitales de Monitoreo Terrestre. Dentro de la estrategia de NFMS de UN-REDD, y con el apoyo de INPE, este Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre es considerado como el primer componente de la “función de MRV” de NFMS.

### Cuadro 9

#### Recomendaciones para la implementación del Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre

- Determinar si el SSMT forma parte del NFMS a ser desarrollado;
- Recopilar todas las imágenes satelitales, archivos de datos de punto (*shapefile*) de la cubierta de la tierra existentes y establecer cuáles son las necesidades en términos de tecnología y capacidades;
- Definir el procedimiento de monitoreo (es decir, los tipos de sensores, frecuencia temporal y espacial para la adquisición de datos);
- Establecer un mapa de ruta claro y realista para que sea desarrollado;
- Adquirir la tecnología y las capacidades necesarias para que sea aplicada de manera sostenible;
- Implementar el SSMT con el objetivo de producir resultados mensurables.

#### *Inventario Forestal Nacional (Pilar 2)*

En el marco de la estrategia NFMS de UN-REDD, un Inventario Forestal Nacional (IFN) es considerado como una herramienta importante para medir las reservas de carbono en los bosques, así como los cambios en las reservas dentro de la función de MRV del Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques. El IFN permite a un país estimar sus emisiones antropógenas de GEI, así como las absorciones por medio de

sumideros asociados con los bosques porque incluye mediciones de campo que permitirán hacer la estimación de las reservas de carbono en los bosques y de los cambios en ellas, es decir, volumen en pie, datos necesarios para la biomasa, factores de expansión, y ecuaciones alométricas. Finalmente, los IFN permiten a los países calcular los Factores de Emisión de un país específico para cada categoría de uso de la tierra pertinente, así como subcategorías basadas en la estratificación de las tierras forestales.

Por lo general, los países deberían generar Factores de Emisión específicos a través de la implementación de su IFN y por lo tanto, poder cumplir con el nivel 2 en su informe sobre el inventario de sus GEI (ver la sección 4). El punto de partida dependerá de que el país haya implementado o no un IFN completo. Para los países que tienen datos de nivel nacional o un IFN existente, el reto es evaluar cómo y en qué medida estos datos pueden ser utilizados para hacer informes destinados a la Secretaría de la CMNUCC.

Para los países que no cuentan con datos nacionales provenientes de un IFN, el reto consiste en desarrollar e implementar una metodología de recopilación de datos conforme a la orientación y directrices del IPCC. El IFN suele basarse en una estratificación de las tierras forestales (también recomendada por el IPCC) a fin de identificar poblaciones homogéneas. La estratificación reduce potencialmente el número de mediciones de campo necesarias en un bosque homogéneo, lo cual permite luego producir inventarios de campo más rentables. La estratificación también facilita la identificación de usos predominantes de la tierra en un país, así como intensificar posteriormente los esfuerzos de exactitud.

Casi todas las Partes del Anexo I que utilizan un IFN para evaluar los cambios en las reservas de carbono en las tierras forestales (39 países Partes de 41), utilizan más de un IFN – creando así una serie temporal. Sin embargo, en el caso de las actividades de REDD+ que conllevan un cambio de uso de la tierra, tal como la deforestación (es decir, un cambio de tierra forestal a tierra no forestal), un IFN podría ser suficiente para informar sobre los cambios en las reservas de carbono en el bosque. Un país puede obtener información sobre distintos tipos de bosque, si ésta es corroborada por datos auxiliares sobre los cambios de uso de la tierra a partir información producida por un Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre, así como acerca de los factores de emisión FE por otras categorías de uso de la tierra (tales como tierras agrícolas, praderas, etc.).

Para las actividades de REDD+ que arrojan un resultado de modificaciones intrínsecas, tales como degradación y conservación de los bosques, (es decir las tierras forestales que permanecen como tales), las reservas de carbono y sus cambios no tendrían que ser estimadas utilizando información de al menos dos IFN. Éstas podrían ser parcialmente estimadas a partir de datos de un solo IFN, si este inventario puede proporcionar información que permita generar datos sobre las dinámicas de los cambios en las reservas de carbono en los bosques, junto con una combinación de instrumentos más sofisticados (es decir modelos).

## Cuadro 10

## Recomendaciones para la implementación del Inventario Forestal Nacional

- Determinar si el IFN es un 'pilar' que se desea utilizar y desarrollar;
- Definir el procedimiento para desarrollar el IFN;
- Establecer un mapa de ruta claro y realista incluyendo los pasos a tomar;
- Hacer acopio de la tecnología y capacidades necesarias;
- El inventario forestal nacional debería ser proyectado para incluir la recopilación de datos necesarios para evaluar las reservas de carbono en los bosques, los cambios en las reservas, pero también datos extras de propósitos múltiples que podrían ser utilizados para orientar medidas y políticas;
- Proyectar un inventario forestal nacional cuya implementación sea sostenible en el tiempo (inclusive para diseñar muestreos, estimaciones de biomasa).

*Inventario Nacional de GEI (Pilar 3)*

Se solicita a los países que estimen los GEI relacionados con los bosques según las fuentes de proveniencia y las absorciones a través de sumideros, si desean implementar actividades de REDD+ , en el marco de la CMNUCC (Decisión 4/CP.15, párrafo 1(d) y (d) (i).

De conformidad con la CMNUCC, la información divulgada a través de inventarios de GEI<sup>7</sup> constituye la base para evaluar el progreso en materia de implementación de la CMNUCC y alcanzar su objetivo último (es decir, la CP puede observar el progreso logrado por las Partes, en el cumplimiento de sus compromisos y los de la Convención). Los inventarios de GEI también pueden ser un vínculo esencial entre la ciencia y las políticas, a través del mejoramiento de la información de base para las evaluaciones científicas.

El inventario de GEI es el tercer 'pilar' de la estrategia de NFMS para UN-REDD. El inventario de GEI es un instrumento extremadamente útil para proporcionar un buen marco de trabajo para estimar y elaborar informes sobre las emisiones y absorciones de GEI en el sector forestal. En el marco del inventario de las emisiones de GEI según las fuentes de proveniencia y las absorciones mediante sumideros (que utilizan datos sobre el uso de la tierra a través de SSMT y datos sobre los cambios de carbono provenientes de IFN, se proporcionan estimaciones de incertidumbre. La utilidad que este pilar entraña para el país consiste en que será el instrumento clave para evaluar si la implementación de las actividades, políticas y/o medidas de REDD+ están dando resultado en términos de mitigación mensurable del cambio climático.

La calidad de los inventarios de GEI no sólo depende de la solidez de los resultados de la medición y de la credibilidad de las estimaciones, sino de la manera y del método con que se coteja y presenta la información. Ésta puede ser documentada de acuerdo a las directrices de elaboración de informes requeridos por la CMNUCC, de conformidad con las decisiones de la Conferencia de las Partes. Las metodologías del IPCC deberían ser usadas como base para generar información y estimaciones sobre las emisiones antropógenas de GEI y las absorciones. Los países deberían proponerse cumplir con los cinco principios de elaboración de informes de la CMNUCC: **transparencia, coherencia, comparabilidad, totalidad y precisión** cuando se implementa un inventario de GEI y se reportan sus estimaciones. Estos

<sup>7</sup> La CMNUCC estipuló los compromisos de las Partes de informar en sus inventarios nacionales sobre las emisiones antropógenas y las absorciones por medio de sumideros de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal, dentro de los límites de sus capacidades, y utilizando métodos comparables que deberían ser promovidos y aceptados por la Conferencia de las Partes, CP.

principios también son relevantes en un proceso de verificación y evaluación que sea independiente del inventario de GEI.

### **Cuadro 11**

#### **Recomendaciones para elaborar el inventario de GEI**

- Determinar si el inventario de GEI, según la propuesta de UN-REDD, es uno de los ‘pilares’ que se desearía desarrollar y utilizar;
- establecer cuáles son las necesidades que se tienen en materia de tecnología y capacidades, incluyendo los arreglos institucionales para manejar el proceso de inventario de GEI;
- establecer un mapa de ruta claro y realista que señale los pasos a seguir para desarrollar un inventario GEI completo para el sector forestal;
- hacer acopio de la tecnología y las capacidades necesarias para la implementación de un inventario de GEI, incluyendo: acuerdos institucionales apropiados, recopilación de la información, sistema de archivo;
- implementar el inventario de GEI y producir resultados concretos y mensurables.

*Control de calidad y garantía de calidad para los inventarios de GEI*

Es importante poder determinar la calidad de las mediciones que se efectúan en el terreno, así como la calidad del procesamiento y análisis de los datos para estimar el grado de incertidumbre en el proceso y mejorar las mediciones en el futuro. El IPCC proporciona orientación para establecer procedimientos de control de calidad (CC) y la garantía de calidad (GC) para los inventarios de GEI (IPCC, 2003, 2006).

Los procedimientos de control de calidad radican dentro del proceso de preparación de los inventarios, mientras que la garantía de calidad consiste en un procedimiento de control externo (independiente) de la calidad de las estimaciones reportadas. La Secretaría de la CMNUCC, a través de su lista de expertos, podría llevar a cabo revisiones periódicas de los métodos utilizados y de las cifras reportadas por los países en sus inventarios nacionales de GEI, durante el proceso de revisión de informes bienal. Éste podría considerarse como el componente de verificación de la función de MRV del NFMS, y está separado de los procedimientos de CC/GC.

**Cuadro 12****Recomendaciones para el control de calidad y la garantía de calidad**

- Evaluar cuáles procedimientos internos son necesarios para establecer controles de calidad gradualmente a fin de cumplir con las recomendaciones del IPCC sobre los inventarios de GEI;
- Evaluar cuáles procedimientos son necesarios para contar con un punto de vista independiente que constituya la base de la garantía de calidad a fin de cumplir con las recomendaciones del IPCC sobre GEI;
- Contemplar la implementación de estos procedimientos.



## Cuadro 13

**ESTUDIO DE CASO: Aplicando la estrategia M y MRV de UN-REDD en la República Democrática del Congo**

Con el fin de ilustrar el vínculo entre la teoría y la práctica en relación con los pilares, se presenta a continuación el caso de la República Democrática del Congo (RDC), a fin de proporcionar a los países interesados un ejemplo concreto de cómo se están aplicando actualmente los pilares en un país piloto de UN-REDD.

**La Función de monitoreo**

La función de monitoreo en la RDC fue desarrollada por el Gobierno en colaboración con la FAO y el INPE en respuesta a las decisiones de la CMNUCC tomadas en la CP16 en Cancún en diciembre de 2010 y emprendidas en la CP17 en Durbar (<http://www.rdc-snsf.org/>). El propósito de la función de monitoreo de la RDC es abordar las necesidades nacionales e internacionales en materia de monitoreo y constituye el instrumento nacional de evaluación de las políticas y medidas de REDD+ en el país. De manera más específica tiene el propósito de (i) informar acerca de los resultados obtenidos a través de las actividades de demostración de REDD+, de las acciones, políticas y medidas nacionales basadas en resultados en el sector forestal; (ii) contar con un procedimiento metodológico con varios fines para abordar las necesidades de otros procesos relevantes nacionales o internacionales más allá de REDD+ (por ej. la conservación de la diversidad biológica, el manejo/ordenación sostenible de los bosques, etc.); (iii) trabajar a partir de los sistemas de monitoreo o elementos sistémicos de la RDC; (iv) desarrollarlos para que se conviertan en un sistema de monitoreo independiente, a largo plazo, en función permanente y que forme parte integral del mandato del Ministerio de Ambiente Conservación de la Naturaleza y Turismo (MECNT) y sus departamentos técnicos.

**Pilar 1: El Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre**

La preparación del SSMT se encuentra muy avanzada en la RDC. Cinco técnicos del MECNT han seguido cursos de capacitación intensiva en el INPE en Brasil y en la FAO en Roma. Un laboratorio digital de SSMT fue instalado en la RDC en 2011. Desde abril, los técnicos apoyados por el Programa de UN-REDD trabajarán a tiempo completo, con la asesoría de un consultor internacional, en Kinshasa, para producir las primeras estadísticas nacionales anuales y oficiales sobre deforestación sustentadas en la plataforma TerraCongo basada en la plataforma TerrAmazon de Brasil. Se desarrolló una máscara satelital de los bosques de la RDC en la sede central de la FAO para que sirva de punto de partida en la evaluación del SSMT por parte de los técnicos del MECNT.

**Pilar 2: El Inventario Forestal Nacional**

El IFN de la RDC se encuentra en pleno desarrollo. Los técnicos del MECNT fueron capacitados en 2011 acerca de las mediciones de carbono en los bosques a través de una asociación de colaboración entre el MECNT, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS) y la FAO. Con el apoyo del Programa UN-REDD, se desarrolló una metodología preliminar de inventario para evaluar la variabilidad de las reservas de carbono en los tipos de bosques más grandes en donde la deforestación se ha verificado históricamente (en los últimos 20 años). Durante la fase de preparación, cerca de 60 parcelas de 1 ha serán medidas a partir de mayo/junio de 2012 por 3 equipos de técnicos del MECNT. Los datos de terreno serán recopilados en una base de datos centralizada y serán analizados por el personal del MECNT, con el apoyo de un especialista MRV con sede en el MECNT y financiado por el Programa UN-REDD. El Gobierno de la RDC se propone presentar los resultados de la variabilidad en las reservas de carbono en la CP18 en Qatar en diciembre de 2012. Este trabajo servirá como base para seguir desarrollando conocimientos dentro del MECNT y realizar un IFN completo capaz de medir los cambios en las reservas de carbono en los bosques.

**Pilar 3: El Inventario de Gases de Efecto Invernadero para LULUCF**

Las actividades del inventario de GEI de la República Democrática del Congo para LULUCF están en funcionamiento. Un laboratorio digital del inventario de GEI dotado de software del inventario GEI será instalado. Un experto internacional en inventarios de GEI (apoyado a través del programa UN-REDD) estará capacitando durante 2.5 meses a un mínimo de 3 técnicos del MECNT, acerca de los datos que necesitan ser recopilados y analizados para realizar un inventario de GEI. La recopilación preliminar de datos en todo el país ha sido planeada para junio/julio de 2012. El Gobierno de la RDC se propone incluir la información preliminar recopilada y analizada en su tercer reporte nacional ante la CMNUCC.

## 6 Pasos claves para desarrollar Sistemas Nacionales de Monitoreo de los bosques

De conformidad con las recomendaciones surgidas durante las CP15 y CP16 de la CMNUCC, el presente documento sugiere un enfoque para implementar, de manera práctica, las funciones de monitoreo y medición reporte y verificación (M y MRV) de los Sistemas Nacionales de Monitoreo de los Bosques, siguiendo tres fases.

Al principio, los fondos destinados a actividades de preparación pueden aportar a los países el apoyo técnico necesario para desarrollar e implementar sus sistemas nacionales de monitoreo NFMS que abarcarán las funciones de M y MRV esbozadas en este documento. La primera fase requerirá de las siguientes actividades a nivel nacional:

- mejorar el trabajo de sensibilización sobre REDD+ y la CMNUCC, así como acerca de la orientación técnica (la CMNUCC y el IPCC) relacionada con la implementación de REDD+ y los requisitos técnicos y las funciones del NFMS;
- generar un conocimiento exhaustivo acerca de las capacidades nacionales, así como de las capacidades y circunstancias relacionadas con los requisitos técnicos del NFMS, para garantizar que el NFMS se construya sobre esas bases;
- fortalecer las capacidades nacionales para desarrollar políticas, medidas y planes de acción nacionales en materia de REDD+;
- definir arreglos institucionales destinados a desarrollar el NFMS e implementar y desarrollar estrategias de REDD+ apropiadas a nivel nacional, a través de un plan de acción nacional;
- promulgar políticas, medidas y planes de acción de REDD+;
- definir una estrategia para desarrollar e implementar un Sistema Satelital de Monitoreo Terrestre para REDD+;
- garantizar la implementación eficaz de cada pilar/componente, a través del acopio de tecnologías y sistemas operativos, así como capacidades técnicas para utilizarlos e implementarlos; ensayar/afinar la eficacia de los sistemas.

La primera fase debería inaugurar el proceso de fortalecimiento de capacidades para los elementos técnicos necesarios en las fases sucesivas y efectuar de manera práctica y contextualizada las siguientes actividades, a saber:

- debates sobre la formulación de actividades de demostración a nivel nacional o subnacional que funcionen como terreno de prueba para la implementación de metodologías de monitoreo y MRV (que se realizarán en la segunda fase);
- desarrollo, mediante canales de financiamiento bilaterales y multilaterales, de la tecnología y capacidades necesarias para implementar eficazmente las actividades de demostración en la segunda fase;
- Desarrollo de un sistema de monitoreo para REDD+ a fin de evaluar los resultados de las actividades de demostración de la segunda fase;
- extender las actividades ensayadas y comprobadas, así como las metodologías recogidas, a través de la experiencia, durante las actividades de demostración a nivel nacional; mediante políticas y medidas nacionales que deberán implementarse en los países durante tercera fase.

Los planes de acción de REDD+ que los países desarrollen, deberían reflejar el estado de preparación actual del país, los asuntos, capacidades y conocimiento de las carencias por resolver, así como un mapa de la ruta para lograr sus objetivos en materia de REDD+.

## 7 Bibliografía

- Gullison, R.E., Frumhoff, P.C., Canadell, J.G., Field, C.B., Nepstad, D.C., Hayhoe, K., Avissar, R., Curran, L.M., Friedlingstein, P., Jones, C.D., Nobre, C., 2007. Tropical forests and climate policy. *Science* 316: 985–6.
- Houghton, R.A., 2005. Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emissions in Tropical Deforestation and Climate Change, in: P. Moutinho and S. Schwartzman (eds.), pp. 13-21, Amazon Institute for Environmental Research, Belém, Pará, Brazil.
- IPCC, 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. Institute for Global Environmental Strategies, Japan.
- IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4 – Agriculture, Forestry and other Land Use. Institute for Global Environmental Strategies, Japan.
- IPCC, 2007. *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- UNFCCC, 1995. *The United Nations Framework Convention for Climate Change*. FCCC/INFORMAL/84. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany.
- UNFCCC, 1997. *The Kyoto Protocol*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany.
- UNFCCC, 2004. *The UNFCCC Guidelines 2004 for the preparation of national communications by Parties included in Annex I of the Convention, Part I: Reporting guidelines on annual inventories*. Document UNFCCC/SBSTA/2004/8. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany.
- UNFCCC, 2007a. *Decision 1/13. Bali Action Plan*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany. <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>.
- UNFCCC, 2007b. *Decision 2/13. Reducing emissions from deforestation in developing countries: approaches to stimulate action*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany. <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>.
- UNFCCC, 2009. *Decision 4/CP.15. Methodological guidance for activities relating to reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany. <<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>>
- UNFCCC, 2010. *Decision 1/CP.16. Cancun Agreements*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany. <<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>>
- World Bank, 2004. *Sustaining Forests: A Development Strategy*. World Bank, Washington, DC, USA.