

Análisis de REDD+

Retos y opciones

Editor Arild Angelsen

Coeditores Maria Brockhaus
William D. Sunderlin
Louis V. Verchot

Asistente editorial Therese Dokken

Traducción Green Ink Ltd

© 2013 Center for International Forestry Research.
Todos los derechos reservados.

Impreso en Indonesia
ISBN: 978-602-1504-03-1

Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. y Verchot, L.V. (eds) 2013 Análisis de REDD+: Retos y opciones. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Traducción de: Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. and Verchot, L.V. (eds) 2012 Analysing REDD+: Challenges and choices. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Fotografías:

Portada © Cyril Ruoso/Minden Pictures

Partes: 1. Habtemariam Kassa, 2. Manuel Boissière, 3. Douglas Sheil

Capítulos: 1. and 10. Yayan Indriatmoko, 2. Neil Palmer/CIAT, 3. and 12. Yves Laumonier, 4. Brian Belcher, 5. Tony Cunningham, 6. and 16. Agung Prasetyo, 7. Michael Padmanaba, 8. Anne M. Larson, 9. Amy Duchelle, 11. Meyrisia Lidwina, 13. Jolien Schure, 14. César Sabogal, 15. Ryan Woo, 17. Edith Abilogo, 18. Ramadian Bachtiar

Diseñado por el Equipo Multimedia de CIFOR, Grupo de Servicios de Información
Traducción: Green Ink Ltd (www.greenink.co.uk)

CIFOR
Jl. CIFOR, Situ Gede
Bogor Barat 16115
Indonesia

T +62 (251) 8622-622

F +62 (251) 8622-100

E cifor@cgiar.org

cifor.org
ForestsClimateChange.org

Cualquier opinión vertida en este documento es de los autores. No refleja necesariamente las opiniones de CIFOR, de las instituciones para las que los autores trabajan o de los financiadores.

Center for International Forestry Research

CIFOR impulsa el bienestar humano, la conservación ambiental y la equidad mediante investigación orientada hacia políticas y prácticas que afectan a los bosques de los países en vías de desarrollo. CIFOR es un centro de investigación del Consorcio CGIAR. La sede principal de CIFOR se encuentra en Bogor, Indonesia. El centro también cuenta con oficinas en Asia, África y Sudamérica.



Marco escalonado para el desarrollo de niveles de referencia de REDD+

Martin Herold, Arild Angelsen, Louis V. Verchot, Arief Wijaya y John Herbert Ainembabazi

- El desarrollo de niveles de referencia de las emisiones forestales para REDD+ es una tarea urgente y difícil, dada la falta de datos de calidad en muchos países, las incertidumbres reales con respecto a las futuras tasas de deforestación y degradación de los bosques y los posibles incentivos para hacer estimaciones sesgadas.
- La disponibilidad y la calidad de los datos deben determinar los métodos adoptados para el desarrollo de niveles de referencia. Será importante tener en cuenta los motores y las actividades que causan la deforestación y la degradación de los bosques, para ajustar los niveles de referencia a las circunstancias de cada país.
- El enfoque escalonado para el desarrollo de niveles de referencia refleja las distintas circunstancias y capacidades de cada país, y de este modo facilita la participación amplia, la puesta en marcha rápida y la motivación para mejorar a lo largo del tiempo, si se combina con esfuerzos para mejorar las capacidades de medición y seguimiento.

16.1 Introducción

Los niveles de referencia forestal (RL por las siglas inglés) y los niveles de referencia de las emisiones forestales (REL, siglas en inglés) se utilizan

por lo general como línea de base del escenario habitual (BAU, siglas en inglés) para valorar el desempeño de cada país en la implementación de REDD+ (CMNUCC 2011c).¹ Se necesitan RL para determinar un punto de referencia con el cual comparar las emisiones (o absorciones) realmente conseguidas. Es más, las reducciones en las emisiones no pueden definirse si no se ha consensuado antes un RL, valor que por tanto es crítico para evaluar la efectividad o impacto en el carbono forestal de las políticas y actividades de REDD+.

Una segunda función del RL es servir de punto de referencia para los pagos a efectuar en un sistema basado en resultados. Este punto de referencia de incentivos financieros (FIB por las siglas en inglés) determina los niveles de emisiones a partir de los cuales un país, una unidad subnacional o un proyecto debería empezar a recibir pagos por los resultados conseguidos. La manera en que se determina el FIB tiene repercusiones para las transferencias de REDD+ y, en última instancia, para la integridad ambiental (la efectividad en cuanto al carbono), la eficiencia de costos y la equidad (reparto de beneficios).

Pese a su importancia crítica, el consenso político sobre cómo se han de fijar los niveles de referencia queda limitado a una orientación general (CMNUCC 2011c, ver el Recuadro 16.1), y la comunidad científica tampoco proporciona propuestas claras sobre cómo proceder (Huettner *et al.* 2009; Obersteiner *et al.* 2009; Estrada 2011). Se presentan tres retos principales. En primer lugar, hay un importante déficit de datos, y la fiabilidad de los escasos datos de que se dispone es muchas veces dudosa. Un paso fundamental para calcular niveles de referencia es obtener datos de actividad históricos sobre deforestación y degradación de los bosques, pero muchos países carecen de estos datos por falta de capacidad para hacer el seguimiento de sus bosques (Meridian Institute 2011b; Romijn *et al.* 2012).

Por otra parte, los escenarios habituales (BAU), por su propia naturaleza, se orientan al futuro. Y aunque siempre es difícil predecir el futuro, las tasas de deforestación y degradación de los bosques muestran una variabilidad anual mucho mayor que, por ejemplo, las emisiones de combustibles fósiles. Hay una verdadera incertidumbre que no puede superarse del todo con mejores datos y modelos, y por tanto la ponderación de la incertidumbre es un aspecto clave para la determinación de los RL.

1 La diferencia entre nivel de referencia (RL) y nivel de referencia de emisiones (REL) no siempre está clara. Con frecuencia se afirma que REL se refiere a las emisiones brutas de la deforestación y la degradación de los bosques, mientras que RL se refiere a la deforestación y la degradación de los bosques, así como también a otras actividades de REDD+ encaminadas a lograr el incremento de las reservas de carbono y el manejo sostenible y la conservación de los bosques. En este capítulo se utiliza RL como término general que abarca los REL; el grueso del análisis que aquí se ofrece se centra en las emisiones.

En tercer lugar, entre los actores participantes pueden surgir incentivos para distorsionar las estimaciones (Capítulo 2). Donantes, gobiernos y responsables de proyectos, por ejemplo, pueden tener interés en que las líneas de base BAU sean elevadas, para que así el impacto de cualquier política o proyecto parezca más favorable. Las ONG, por ejemplo, deben demostrar logros para garantizar que continúe su financiación, mientras que los gobiernos han de demostrar a sus votantes o a la comunidad internacional que sus políticas han surtido efecto. La marcada reducción de la deforestación en Brasil desde 2004 es un ejemplo de lo anterior, y hay diversidad de opiniones sobre si esa reducción se debe a políticas acertadas o a la caída en los precios de las materias primas y la crisis económica global. Los intereses económicos figuran aún más en la determinación del punto de referencia de incentivos financieros (FIB) de los sistemas de REDD+ basados en resultados: para cualquier nivel de emisiones concreto, el pago será directamente proporcional al nivel del FIB. Este hecho exige la creación de un sistema institucional con directrices claras sobre cómo han de fijarse los RL y un componente importante de dictámenes de expertos y verificación independiente.

Están apareciendo directrices a nivel internacional para el desarrollo de los RL, y entre ellas cabe destacar las recomendaciones de la CMNUCC (2011c) (Recuadro 16.1) y los métodos del VCS para proyectos de REDD+ (Capítulo 14). Pero en tanto no se disponga de directrices más concretas, en el contexto actual de ausencia de datos de calidad y verdadera incertidumbre los países tendrán que decidir qué procedimiento adoptar para la determinación de sus niveles nacionales de referencia. Deberán decidir, entre otros aspectos, qué periodo de referencia histórico aplicar y qué circunstancias nacionales incluir en los cálculos de la línea de base BAU.

En este capítulo no se analiza el debate sobre directrices internacionales y modalidades para la determinación de RL; para conocerlo, los lectores pueden consultar las decisiones de la CMNUCC (Recuadro 16.1) y el debate en curso en el Meridian Institute (2011a; 2011b). Tampoco se hace excesiva referencia a los RL en proyectos de REDD+, cuestión importante que ya ha sido examinada a fondo en el Capítulo 14. Aunque el análisis se centra en el nivel nacional, el capítulo es relevante también para los RL de proyectos y para el desarrollo futuro de las directrices internacionales para la determinación de niveles de referencia.

Una manera de afrontar los tres retos citados (datos, incertidumbre e intereses) es mediante la aplicación del *enfoque escalonado* que se describe en el presente capítulo. Este enfoque tiene por finalidad estructurar mejor y aprovechar los diversos métodos que existen para la fijación de RL, la variabilidad de los datos y su calidad, las incertidumbres y las circunstancias de cada país. Es un marco que debería servir para fomentar que todos los países lleven a cabo una estimación de RL y proporcionar un punto de partida –incluso

Recuadro 16.1 Directrices de la COP 17 de la CMNUCC y sus implicaciones

La CMNUCC (2011c) sugiere modalidades para los RL forestales que se explican en un anexo sobre “Directrices para presentar información sobre RL forestales”. En los inventarios de GEI de cada país, los RL deben ser coherentes con las emisiones antropogénicas de las fuentes y la absorción antropogénica por los sumideros de gases de efecto invernadero relacionadas con los bosques, y por tanto acordes con los datos históricos disponibles. Se pide a los países que cuando desarrollen los RL proporcionen datos sobre sus circunstancias nacionales y, si los RL han sido ajustados teniéndolas en cuenta, que incluyan información sobre cómo se llevó a cabo este trabajo. Por otra parte, la CMNUCC ha determinado que un enfoque escalonado para la determinación de RL nacionales podría ayudar a los países a mejorar su punto de referencia a lo largo del tiempo; y recomienda a los países que actualicen periódicamente sus RL incorporando nuevos conocimientos y tendencias. Cabe destacar que la decisión de la CMNUCC reconoce que se pueden desarrollar, como medida temporal, RL subnacionales que posteriormente serían integrados en un RL nacional. Es de gran importancia la posibilidad de no incluir en la preparación de los RL reservorios de carbono muy pequeños o determinadas actividades concretas de REDD+ –como recoge la decisión de la CMNUCC–, porque permite a los países adoptar un enfoque conservador para estimar los cambios en las existencias de carbono forestal (Grassi *et al.* 2008).

cuando los datos de que se dispone son limitados– a partir del cual mejorar la determinación de los RL a medida que los países avanzan por las distintas fases de REDD+ y aumentan sus capacidades.

El apartado 16.2 de este capítulo ofrece una visión general de los conceptos clave que incluye una explicación de la diferencia entre la línea de base BAU y el FIB. Se analizan los principales métodos para la determinación de la línea de base BAU y los aspectos a tener en cuenta al cambiar de líneas de base BAU al FIB. El apartado 16.3 aporta una descripción detallada del marco y de cada uno de los tres pasos que lo integran, desde extrapolaciones históricas simples a partir de los escasos datos disponibles hasta predicciones más sofisticadas a escalas desagregadas. El apartado 16.4 analiza el problema de la incertidumbre y las distintas formas de gestionarlo. En el último apartado del capítulo se proponen algunas conclusiones concretas.

16.2 Conceptos y métodos

16.2.1 Dos significados de RL

Se pueden distinguir dos significados diferentes y usos diferenciados de los RL. Primero, RL se refiere a la *línea de base BAU*, que se utiliza para medir el impacto de las políticas y acciones de REDD+ y para definir las reducciones en las emisiones, que a su vez son la diferencia entre las emisiones reales y el RL. En segundo lugar, RL se utiliza como punto de referencia para el cálculo de incentivos en función de resultados, como por ejemplo pagos directos a países, unidades subnacionales o proyectos por las reducciones en las emisiones. Este segundo significado ha recibido la denominación de línea de base crediticia (Angelsen 2008a), línea de base de compensación (Meridian Institute 2011b) o punto de referencia de incentivos financieros (FIB) (Ecofys 2012). En este capítulo se emplea la tercera de estas denominaciones.

La distinción entre los diversos significados y funciones de los RL es importante porque dan respuesta a preguntas distintas: i) ¿cuáles serían las emisiones sin el programa de REDD+?; y ii) ¿a partir de qué nivel de reducciones en las emisiones deben empezar a recibir pagos los países, las unidades subnacionales o los proyectos? Sin embargo, la distinción entre BAU y FIB es políticamente controvertida, porque deja abierta la posibilidad de que el FIB se fije a un nivel inferior a la línea de base BAU, de modo que los resultados no se verían compensados plenamente por los pagos a realizar. Este aspecto tiene repercusiones más amplias en las negociaciones climáticas, como por ejemplo en cuestiones relativas al reparto de responsabilidades y costos entre los países. Por este motivo, los conceptos BAU y FIB *no* han sido recogidos en ninguna decisión de la CMNUCC. No obstante, desde la perspectiva analítica es fundamental hacer esta distinción para imprimir mayor claridad al análisis y al debate.

Hay un consenso generalizado en que los RL deben tener en cuenta los datos históricos y las circunstancias nacionales (CMNUCC 2009a : Decisión 4/ COP 15). Es algo que tiene sentido si se considera desde la perspectiva del análisis: la deforestación y la degradación históricas constituyen buenos indicadores para el futuro próximo, pero las tasas de deforestación y degradación también varían. Muchas veces se habla de “circunstancias nacionales” para hacer referencia a los factores que pueden provocar tasas de deforestación y degradación más elevadas o más bajas en comparación con las tasas históricas. Estas “circunstancias” son un término amplio que se interpreta de distintas maneras por las Partes; los intentos recientes de puntualizar las distintas interpretaciones no han llegado a ningún consenso.

A raíz de la diferenciación hecha entre BAU y FIB, resulta útil distinguir entre las circunstancias nacionales que son pertinentes para la determinación

de las líneas de base BAU y las que hay que tener en cuenta para fijar el FIB (Figura 16.1). La pregunta que se debe formular para decidir si las circunstancias nacionales son pertinentes para la línea de base BAU es: “¿la inclusión de una circunstancia nacional concreta genera predicciones de la línea de base BAU más exactas (con menos sesgo) y más precisas (de menor variación)?” Es una cuestión que será tratada con mayor detalle en el apartado 16.3.6. Las circunstancias nacionales relevantes para el FIB giran en torno a consideraciones políticas de lo que se considera “justo”, y se examinan más a fondo en el apartado 16.2.3.

16.2.2 Métodos para estimar líneas de base BAU

En la literatura se han propuesto tres métodos distintos para calcular la futura deforestación y degradación del BAU, por ejemplo por Gutman y Aguilar-Amuchastegui (2012).

1. **Enfoque puramente histórico.** Este planteamiento utiliza únicamente el promedio de tasas anuales de deforestación del pasado reciente (normalmente, de un periodo de 10 años) (Santilli *et al.* 2005). Un ejemplo destacado de este enfoque es el RL utilizado por el Fondo Amazonía de Brasil, que ha sido incorporado al acuerdo de colaboración entre Brasil y Noruega y utiliza el promedio de deforestación de los últimos 10 años, con actualización cada cinco años.
2. **Enfoque histórico ajustado.** Las tasas históricas son el punto de partida, pero se incluyen también otros factores considerados importantes para mejorar las predicciones. Algunos de esos factores son, por ejemplo, la etapa de transición forestal, es decir, el grado en que los países con elevada cobertura de bosques y tasas de deforestación bajas esperan que la deforestación se acelere en un escenario BAU.
3. **Modelos de simulación.** La deforestación futura y sus consiguientes emisiones pueden predecirse usando modelos de simulación, de los que hay múltiples tipos (Huettner *et al.* 2009). Estos modelos pueden incluir las tasas históricas de deforestación, pero por lo general se basan en los réditos de la tierra y en la oferta y demanda de nuevas tierras para la agricultura. La oferta está determinada por factores como la accesibilidad (por ejemplo, carreteras) y el potencial agrícola. Un ejemplo muy citado es el modelo de autómatas celulares de Soares-Filho *et al.* (2006) para la Amazonia brasileña.

Para comprobar la importancia de los distintos motores potenciales de la deforestación y la degradación puede utilizarse el análisis de regresión cuando se dispone de datos nacionales desagregados sobre estas actividades y tasas de deforestación para distintos momentos en el tiempo. En un estudio reciente (Ecofys 2013) se probaron distintos modelos de regresión múltiple para predecir

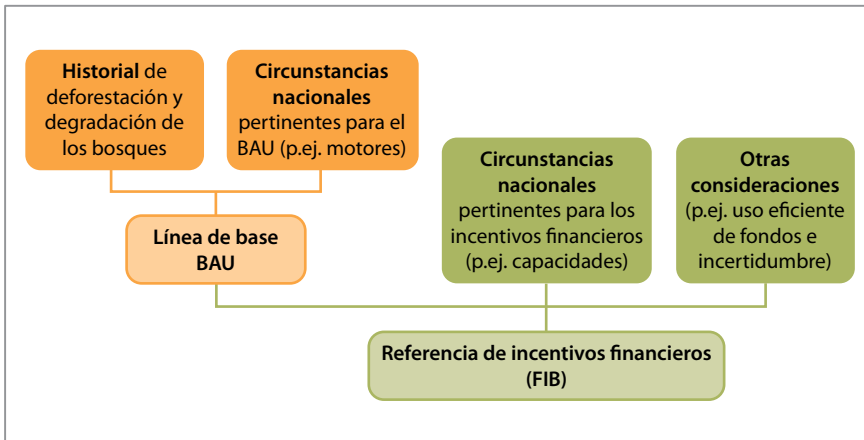


Figura 16.1 Elementos clave para la determinación de niveles de referencia

la deforestación en tres países que disponían de datos históricos de calidad: Brasil, Indonesia y Vietnam (ver el Recuadro 16.2). Se espera que posteriores pruebas con estos modelos, realizadas a medida que se vaya disponiendo de más datos, aporten conclusiones sólidas sobre las circunstancias nacionales que pueden incluirse en las líneas de base BAU para mejorar las predicciones, y cómo integrarlas.

Es posible que, en el caso de países que dispongan de datos de alta calidad, se puedan emplear enfoques de modelos más complejos. De esta manera se podrían poner a prueba distintos métodos para la determinación de los RL, hacer modelos de los motores de la deforestación y estudiar las implicaciones de los distintos escenarios de políticas. Entre los posibles modelos a aplicar se encuentran el modelo GLOBIOM y la herramienta de modelación OSIRIS del Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA) (Martinet *et al.* 2009). La elaboración del modelo de factores puede ser de especial importancia a la hora de abordar las incertidumbres. No obstante, es preciso puntualizar que contar con un modelo más complejo y sofisticado no proporciona necesariamente predicciones más exactas de las emisiones BAU. Cuando los datos de que se dispone son limitados, la extrapolación y los modelos complejos muchas veces se basan en supuestos, y pueden multiplicar errores y aumentar incertidumbres, poniendo en peligro la integridad de REDD+. Otra incertidumbre asociada con los modelos de simulación es su aceptación política como planteamiento para determinar líneas de base BAU o del FIB, ya sea en un sistema futuro de REDD+ liderado por la CMNUCC o en colaboraciones bilaterales. El acuerdo de colaboración entre Guyana y Noruega ha demostrado que la introducción de ajustes relativamente sencillos en las emisiones históricas parece constituir un planteamiento más aceptable.

Recuadro 16.2 Análisis de regresión para la estimación de factores de deforestación

Una manera de progresar más allá del Paso 1 es mediante la aplicación del análisis de regresión múltiple.³ Este método puede utilizarse para determinar la importancia de la deforestación histórica y las distintas circunstancias nacionales, incluyendo los factores de la deforestación. Para aplicar este método es necesario disponer de datos nacionales desagregados (nivel subnacional) sobre deforestación, cobertura de bosques y otros factores pertinentes de por lo menos dos periodos (es decir, que abarquen tres momentos en el tiempo). Este análisis se realizó en tres países tropicales: Brasil, Indonesia y Vietnam.

La Figura 16.2 muestra la importancia de los distintos factores para hacer proyecciones de la deforestación. La deforestación histórica es un buen indicador de la deforestación futura en los tres países. El efecto (o elasticidad) de la deforestación es más alto en Vietnam (0,57), seguido de Brasil (0,51) e Indonesia (0,21). La elasticidad se refiere al porcentaje de cambio en la tasa de deforestación asociado con un aumento del 1 % en la variable de que se trate. Por ejemplo, en la Figura 16.2, un incremento del 1 % en la tasa

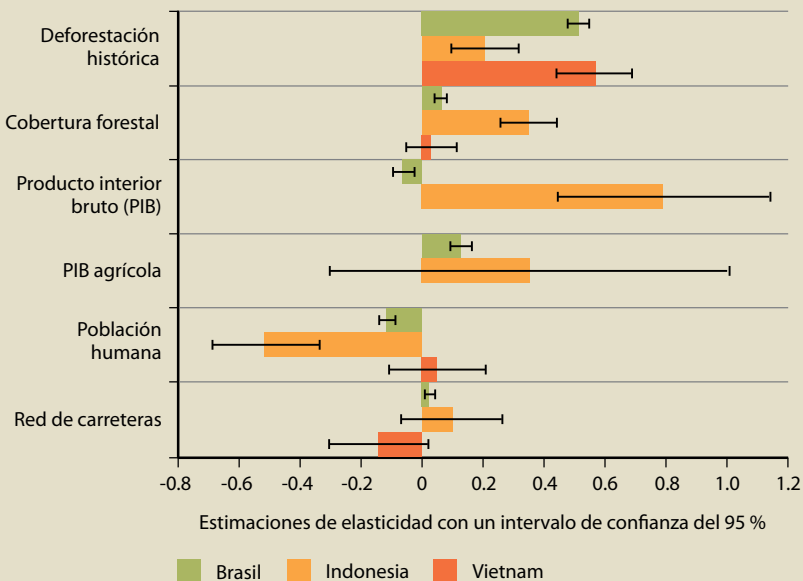


Figura 16.2 Indicadores de deforestación en Brasil, Indonesia y Vietnam

Notas: Las regresiones de Brasil y Vietnam incluyen una variable de tendencia en el tiempo que no se muestra en el gráfico. Todas las variables están en forma logarítmica. Las líneas negras indican un intervalo de confianza del 95 % en la estimación del coeficiente; es decir, si esa línea cruza el punto “0” del eje horizontal, el coeficiente de regresión no es significativo.

histórica de deforestación de una provincia de Vietnam da como resultado una tasa prevista de deforestación futura un 0,57 % más elevada. El hecho de que la elasticidad sea inferior a uno parece indicar que la mera extrapolación de las tasas históricas puede inducir a error.

Las grandes áreas de bosque contribuyen a unas tasas de deforestación más altas, aunque los efectos son pequeños: Indonesia (0,35), Brasil (0,06) y Vietnam (0,03). El área de bosque proporciona una prueba directa de la hipótesis de transición forestal, que sugiere que los países con mayor cobertura de bosque pueden llegar a tener una deforestación *acelerada* (Mather y Needle 1998; Mather *et al.* 1999). El pequeño e insignificante efecto observado en Vietnam es coherente con las tendencias recientes de reforestación neta en el país (Meyfroidt y Lambin 2008). En cambio Indonesia está sufriendo unas tasas de deforestación más elevadas, y por tanto no es sorprendente que la elasticidad sea también mayor.

El análisis incorporó también otros factores posiblemente importantes para la determinación de los RL. En Indonesia el crecimiento económico se relaciona con tasas de deforestación más elevadas, lo que constituye una indicación más de que muchas zonas del país están en las fases iniciales de transición forestal (el nivel de ingresos proporciona otra prueba de la hipótesis de transición forestal). En Brasil el elevado crecimiento de la población se asocia con unas tasas de deforestación más bajas. Sorprende que las carreteras no tengan un efecto significativo en las tasas de deforestación, más allá de lo ya captado en el impacto de las tasas históricas de deforestación.

Un análisis de regresión de este tipo no da cuenta de todos los factores y variables que causan deforestación. No pueden incluirse en este tipo de modelo de regresión las variables que no muestran variación en el país, aunque sean motores importantes de deforestación, porque es precisamente la variación dentro del país lo que produce los resultados. Además, los nuevos motores o políticas son difíciles de analizar, porque estas proyecciones se basan en la relación histórica entre variables.

Fuente: Ecofys (2012)

a El análisis de regresión es un método estadístico que intenta establecer una relación cuantitativa entre una variable dependiente (como la tasa actual de deforestación) y una serie de variables independientes (como las tasas históricas de deforestación, la cobertura actual de bosque y los ingresos per cápita). En el análisis de regresión se estiman las expectativas condicionadas en forma de una serie de coeficientes de regresión que indican, por ejemplo, cuánto se espera que aumente la deforestación actual si suben los ingresos mientras se mantienen constantes las demás variables. Un tipo de modelo que podría utilizarse en este análisis es el modelo logarítmico (log-log), que aplica los logaritmos naturales de la deforestación, el área forestal y otras variables. La interpretación de los resultados es más fácil de este modo, porque los coeficientes de cada variable pueden interpretarse como elasticidades, con lo que se responde a la pregunta de cuánto variará la deforestación en términos porcentuales si el valor de una variable independiente (como puede ser el área de bosque) aumenta en un uno por ciento.

16.2.3 De la línea de base BAU a incentivos financieros

Las razones por las que el FIB debe determinarse de manera distinta a la línea de base BAU han sido expuestas de manera detallada por los autores de Ecofys (2012) y por tanto aquí se hace únicamente un breve resumen. Hay tres aspectos pertinentes (Figura 16.1).

En primer lugar, hay circunstancias específicas de cada país que pueden ser relevantes para el FIB. Una posibilidad es aplicar el principio de la CMNUCC de “responsabilidades comunes pero diferenciadas, y sus capacidades respectivas” (CBDRRC por sus siglas en inglés) y utilizar los FIB para asignar distintos niveles de pagos entre los países REDD+. Un aspecto clave está relacionado con los criterios específicos a utilizar para diferenciar responsabilidades de capacidades. Podría hacerse, por ejemplo, sobre la base de ingresos per cápita, con lo que los países de ingresos medios tendrían FIB ajustados a la baja, mientras que los países menos adelantados tendrían FIB relativamente más altos. Aunque la interpretación concreta del principio de CBDRRC es una de las cuestiones más controvertidas de las negociaciones sobre el clima (que superan ampliamente el alcance de REDD+), los debates celebrados con posterioridad a la reunión de Durban han hecho cada vez mayor referencia a este tema.

En segundo lugar, hay razones de efectividad y eficiencia que sugieren que el FIB debería fijarse en un valor inferior a la línea de base BAU. Pongamos el caso de un país donante con una cantidad de dinero determinada que dedicar a REDD+. Este país donante firma un acuerdo con un país REDD+. Si el país REDD+ obtiene beneficios netos positivos del acuerdo, cuanto más bajo sea el FIB más alto será el precio del carbono y mayores los incentivos para alcanzar reducciones más altas en las emisiones (Angelsen 2008a; Meridian Institute 2009). Por otra parte, para un precio dado del carbono, cuanto más bajo sea el FIB menores serán los costos para los compradores, y el dinero ahorrado podrá asignarse a otros aspectos de REDD+.

Por último, se sugiere aquí que los puntos de referencia de incentivos financieros podrían ser una línea de base BAU ajustada que reflejaría la incertidumbre. En el apartado 16.4 se analizan las distintas opciones para abordar la incertidumbre.

16.3 Enfoque escalonado

16.3.1 Dimensiones principales del enfoque escalonado

El enfoque por pasos propuesto por la CMNUCC (2011c), al igual que sucede con muchos aspectos de la implementación de REDD+, evolucionará y se irá consolidando con el tiempo (Recuadro 16.3). A medida que los países avanzan

Recuadro 16.3 3 Fases, 3 Enfoques, 3 Niveles, 3 Pasos

“Fase”, “enfoques”, “niveles” y “pasos”. Aunque pueda parecer algo enrevesado y confuso, todo se aclara en este recuadro. Los distintos términos tienen significados muy concretos en el ámbito de REDD+ y de la mitigación del cambio climático.

Fases en la implementación de REDD+

La implementación de REDD+ se lleva a cabo mediante un enfoque por fases, propuesto por Meridian (2009) y consensuado en la COP 16 (CMNUCC 2010). Las tres fases son:

Fase 1 – fase de preparación: esta fase inicial se centra en el desarrollo de estrategias o planes de acción, políticas y medidas a nivel nacional, así como actividades de capacitación y demostración.

Fase 2 – reformas de políticas y actividades de demostración basadas en resultados: esta segunda fase se centra en la implementación de políticas y medidas nacionales, así como en actividades piloto o de demostración que emplean mecanismos de pagos en función de resultados.

Fase 3 – acciones basadas en resultados: para la transición a la fase 3 será necesario pasar a acciones que se basen más directamente en los resultados, es decir, emisiones y absorciones que deberán ser medidas, registradas y verificadas de forma exhaustiva; los pagos se basarán en estos resultados.

Enfoques para estimar el área de cambio en el uso de la tierra (datos de actividad)

Las directrices del IPCC proporcionan tres enfoques y niveles para estimar las emisiones, con requisitos en cuanto a datos, complejidad analítica y exactitud cada vez mayores para los niveles y enfoques de mayor rango (GOF-C-GOLD 2011). Se insta a los países REDD+ a que utilicen las “Directrices de buenas prácticas de uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y forestería” (IPCC 2003) para facilitar su labor de información sobre emisiones y absorciones de GEI. Hay dos variables de especial importancia para la estimación de las emisiones y absorciones: los datos de actividad y los factores de emisión, que pueden calcularse a distintos niveles de complejidad. Se pueden adoptar tres enfoques diferentes para monitorear los datos de actividad o los cambios en área de bosque:

Enfoque 1: se registra la superficie total de cada categoría de uso de la tierra, pero no se incluye información sobre conversiones (únicamente cambios netos).

Enfoque 2: seguimiento de las conversiones entre categorías de uso de la tierra (únicamente entre dos momentos en el tiempo).

[...continúa en la página siguiente]

[Recuadro 16.3 (cont.)]

Enfoque 3: seguimiento espacialmente explícito de las conversiones en el uso de la tierra en el tiempo.

Niveles para la estimación de cambios en las existencias de carbono forestal (factores de emisión)

Los factores de emisión permiten calcular el cambio en las existencias de carbono forestal para distintos tipos de bosques, teniendo en cuenta hasta cinco reservorios de carbono diferentes: biomasa por encima del suelo, biomasa subterránea, madera muerta, hojarasca, y carbono orgánico del suelo. Los factores de emisión se emplean para determinar las pérdidas por hectárea de carbono que pasan a la atmósfera como consecuencia de la actividad humana, por ejemplo la deforestación. Los datos para realizar la estimación pueden proceder de distintos niveles.

Nivel 1: valores predeterminados para la biomasa forestal y promedio de incrementos anuales de biomasa forestal correspondientes a tipos generales de bosques continentales (por ejemplo, bosques tropicales de lluvia africanos). En el Nivel 1 se utilizan supuestos simplificados para calcular las emisiones.

Nivel 2: datos específicos de país (es decir, recopilados dentro del país en cuestión) y biomasa forestal calculada a mayor resolución mediante la delimitación de estratos más detallados.

Nivel 3: inventarios reales con mediciones realizadas repetidamente en parcelas permanentes para calcular de manera directa los cambios en la biomasa forestal y/o modelos debidamente parametrizados en combinación con datos de parcelas.

Pasos para el desarrollo de niveles de referencia (de emisiones)

La utilización de los tres pasos escalonados que se describen a continuación para el desarrollo de niveles de referencia es una idea nueva que se ha desarrollado en este capítulo y en trabajos anteriores de los autores. Ha sido reconocida por la COP 17 (Decisión 12/CP.17, párrafo 10: "Conviene en que podría ser útil adoptar un enfoque escalonado de la elaboración de los [RL/REL], que permitiría a las Partes mejorar el [RL/REL] mediante la incorporación de mejores datos, mejores metodologías y, en su caso, reservorios adicionales [...]"). Los distintos pasos son útiles porque facilitan un punto de partida para que los países comiencen a estudiar los RL (iniciales) e indican la forma de mejorar los RL a medida que aumenta la capacidad y mejora la disponibilidad de datos. El enfoque está pensado para llegar a obtener RL más completos y exactos en los pasos posteriores, y para el momento de pasar a pagos compensatorios basados en resultados (es decir, en la fase 3).

Paso 1: Utilizar los datos disponibles (incluso si conllevan incertidumbre) para establecer un punto de partida para la determinación de RL con proyecciones sencillas, basadas en datos históricos.

Paso 2: Recopilar conjuntos de datos nacionales más sólidos para hacer extrapolaciones y ajustes adecuados al país, con inclusión de datos sobre motores principales.

Paso 3: Integrar valoraciones y modelos espacialmente explícitos, utilizando datos fiables sobre actividades y motores.

Para mayores detalles sobre estos pasos, ver el Cuadro 16.2.

por las fases de implementación de REDD+ tienen que calcular RL forestales nacionales o, como medida intermedia, subnacionales. La comprensión, fiabilidad y validez de los datos utilizados en los RL sin duda irán mejorando a lo largo de ese proceso.

El enfoque escalonado refleja la variabilidad de los datos disponibles mediante los cuales se proyectan las tendencias futuras y la falta de capacidad en muchos países (Herold 2009; Romijn *et al.* 2012), por lo que representa un buen punto de partida para todos los contextos de país. Este planteamiento es conceptualmente muy similar a los contemplados en las distintas directrices sobre buenas prácticas (GPG por las siglas en inglés) del IPCC para estimar los datos de actividad y los niveles de datos sobre existencias de carbono y factores de emisión (para más información, ver el Recuadro 16.3 y el Capítulo 15), y refleja las mejoras graduales alcanzadas en una serie de dimensiones (Cuadro 16.1).

16.3.2 Tres pasos

El concepto de enfoque escalonado depende en gran medida de la disponibilidad de datos y capacidades de los países, y por tanto ha de ser adaptado a las distintas circunstancias e incertidumbres de cada país.

El **Paso 1** es el punto de partida para la determinación de los RL en cada país, y puede llevarse a cabo contando solamente con datos nacionales de escasa resolución. Será difícil aportar pruebas cuantitativas que avalen una desviación de la tendencia histórica proyectada, y bastará con valerse de reglas sencillas para hacer ciertos ajustes que tengan en cuenta las circunstancias nacionales. Todos los países deberían ser capaces de aplicar el enfoque del Paso 1 sin excesivo esfuerzo, empleando los datos de que disponen pese a su incertidumbre. Pueden encontrarse ejemplos de la metodología del Paso 1 en el Fondo

Cuadro 16.1 Dimensiones del enfoque escalonado de desarrollo de niveles de referencia (ver también el Recuadro 16.3)

	Paso 1	Paso 2	Paso 3
Datos de actividad / cambios en área	Posiblemente Enfoque 1 del IPCC (cambio nacional neto), pero también el 2 (cambios brutos nacionales) o el 3 (cambios nacionales brutos espacialmente explícitos)	Enfoques 2 o 3 del IPCC (para estimar cambios brutos)	Enfoque 3 del IPCC (requiere datos espacialmente explícitos)
Factores de emisión / existencias de carbono	Nivel 1 del IPCC (valores por defecto), pero también el 2 y el 3 (datos nacionales) en los casos posibles	Nivel 2 o 3 (datos nacionales)	Nivel 2 o 3 (datos nacionales)
Datos sobre motores y factores de cambio en los bosques	No se dispone de datos sobre motores, o no se utilizan	Motores conocidos a nivel nacional con datos cuantitativos sobre motores clave	Valoración espacial cuantitativa de motores/ actividades; análisis espacial de factores
Enfoques como orientación para el desarrollo de niveles de referencia	Análisis o proyección simple de tendencias usando estadísticas nacionales, sobre la base de datos históricos	Métodos adecuados a cada país para interpolación / extrapolación utilizando datos históricos y enfoques estadísticos	Posibilidad de utilizar opciones como modelación espacialmente explícita y otros métodos estadísticos para tener en cuenta tanto los motores como otros factores de cambio en la cubierta forestal
Ajustes / desviación de datos históricos	Normas sencillas (en términos técnicos)	Supuestos y pruebas para el ajuste de motores clave / actividades	Análisis y elaboración de modelos según motores y actividades
Escala	Nacional o subnacional	Nacional o subnacional	Nacional (requisito en la Fase 3 de REDD+ para pagos en función de resultados)
Inclusión de actividades de REDD+	Puede centrarse solamente en una o dos actividades que requieren tener en cuenta las emisiones, es decir, la deforestación y/o la degradación	El objetivo es centrarse en las cinco actividades de REDD+, pero tener en cuenta como mínimo las emisiones (deforestación y degradación de los bosques)	El objetivo es centrarse en las cinco actividades de REDD+, pero tener en cuenta como mínimo las emisiones (deforestación y degradación de los bosques)
Reservorios y gases no tenidos en cuenta	Tener en cuenta los reservorios y gases de categoría principal, con omisiones conservadoras	Tener en cuenta los reservorios y gases de categoría principal, con omisiones conservadoras	El objetivo es tener en cuenta todos los reservorios y gases en el contexto de un análisis completo de las categorías principales del IPCC
Valoración de la incertidumbre	No es posible hacer un análisis de incertidumbre sólido; utilizar incertidumbres por defecto y/o estimaciones conservadoras	Elaboración de modelos para tener en cuenta las incertidumbres y las pruebas con los datos disponibles	Es posible hacer un análisis de incertidumbres independiente y cuantitativo, y un análisis de sensibilidad y verificación, utilizando datos disponibles

Amazonía de Brasil (enfoque subnacional) y en Guyana (enfoque nacional). El REL del Fondo Amazonía se ha calculado a partir de la deforestación bruta y de una estimación conservadora de existencias de carbono por encima del suelo de 100 tC/ha. Las tasas anuales de deforestación usadas para el cálculo de las reducciones en las emisiones se comparan con el promedio de tasas de deforestación en periodos de diez años, actualizadas cada cinco años (Fondo Amazonía 2009). En Guyana, la deforestación BAU proyectada se fijó como el promedio entre la tasa de deforestación media *nacional* para 2000-2009 y la tasa de deforestación media *mundial*. Para Guyana se fijaron también las existencias de carbono por encima del suelo en 100 tC/ha, siendo este el valor utilizado para el cálculo de los pagos (Ministerio de Medio Ambiente de Noruega 2011).

En el **Paso 2** se hace un primer intento de incluir las circunstancias nacionales de forma cuantitativa, es decir, llevando a cabo evaluaciones basadas en pruebas o motores para adaptar las tasas históricas, y mediante la utilización de datos de país (por ejemplo, el Nivel 2 para existencias de carbono) de mejor calidad que los que pueden obtenerse en el Paso 1. No obstante, los datos históricos sobre tendencias sin duda predominarán en la estimación de tendencias futuras en esta fase, tal como muestran los resultados de los análisis de regresión (Ecofys 2012), en los cuales las predicciones se realizaron sobre la base de datos de actividad subnacionales de Brasil, Indonesia y Vietnam que abarcaban al menos una década aproximadamente. El Recuadro 16.2 proporciona más detalles sobre estos ejemplos. Hoy, solo algunos países disponen de los datos necesarios para aplicar el enfoque del Paso 2, pero se espera que esta situación cambie sensiblemente en los próximos dos o tres años (Recuadro 16.4).

El **Paso 3** profundiza en el enfoque del Paso 2, utilizando datos de mayor calidad que permiten la aplicación de métodos de modelación más diversos: por ejemplo, datos de actividad de mayor resolución espacial e información concreta sobre motores que hacen posible el uso de modelos de simulación o regresión espacialmente explícitos y más complejos con los que obtener estimaciones más fiables sobre el futuro. Es más, con este enfoque podría no ser necesario usar la deforestación histórica como principal indicador, puesto que es posible analizar, modelar y pronosticar de manera individual actividades y motores concretos (aunque ponderados según las tendencias históricas). La literatura científica ya cuenta con propuestas para el cálculo de RL según el enfoque del Paso 3 (por ejemplo, Soares-Filho *et al.* 2006), pero hasta la fecha ningún país REDD+ ha calculado los RL utilizando este planteamiento.

Este marco escalonado tiene por finalidad proponer una manera de reducir la incertidumbre e ir avanzando con el tiempo, lo que permitirá a los países desarrollar RL forestales más exactos y medir el impacto de las políticas y medidas adoptadas si, por ejemplo, los pagos son más altos cuando se dispone

Recuadro 16.4 Desarrollo del RL en Indonesia

Hay una serie de países que ya están trabajando en el desarrollo de los RL a mayor nivel, con esfuerzos considerables para lograr la consolidación y mejora de sus datos históricos y el análisis de sus circunstancias nacionales, incluyendo los motores de la deforestación y la degradación (por ejemplo, Pham y Kei 2011; Sugardiman 2011). El Ministerio de Asuntos Forestales de Indonesia, con el apoyo de AUSAID y en el marco del sistema nacional de contabilidad de carbono de Indonesia (INCAS), sigue introduciendo mejoras en la capacidad de monitoreo y contabilidad del carbono forestal como complemento del inventario forestal nacional, utilizado como base para la estimación del factor de emisiones. Para los datos de actividad se generaron mapas de la cubierta actual de la tierra mediante mosaicos de imágenes de satélites Landsat TM/ETM (de 2000, 2003, 2006 y 2009) con una resolución espacial de 30 metros y parcialmente validados mediante verificación de campo. Los métodos para determinar los RL y proyectar la deforestación futura del BAU se basan en una combinación de datos de planificación espacial con tasas de deforestación históricas de unidades subnacionales. Incluyen planes de desarrollo de provincia o distrito y proyecciones de “deforestación planificada”, como por ejemplo la expansión de plantaciones, minería y conversión de tierras boscosas clasificadas por ley como bosque susceptible de conversión u otros usos de la tierra. Igual que en el Fondo Amazonía de Brasil, las tasas de deforestación previstas se ajustarán cada cinco años. En Indonesia el RL nacional será probablemente un agregado de RL subnacionales (Paso 2).

En la provincia de Sulawesi Central, en la que se lleva adelante un estudio piloto del Programa ONU-REDD, se ha realizado un examen detallado de la contabilidad del carbono valiéndose de la compilación de datos del inventario forestal nacional y de la recolección de datos de campo adicionales, con la finalidad de emplear dentro de cinco años el enfoque de diferencia de existencias (Programa ONU-REDD 2011a). Por otra parte, la Carta de Intenciones firmada en mayo de 2010 por los Gobiernos de Indonesia y Noruega designó a Kalimantan Central como provincia piloto para actividades de medición, reporte y verificación (MRV) de REDD+. El Grupo de trabajo de REDD, en el que participan agencias gubernamentales, acaba de publicar directrices sobre la estrategia de MRV. Entre las agencias se encuentran el Ministerio de Asuntos Forestales, el Consejo Nacional sobre Cambio Climático, el Instituto Nacional de Aeronáutica y el Espacio, el Ministerio de Medio Ambiente y la Agencia Nacional de Coordinación de Estudios y Mapas. Se han propuesto RL para dos paisajes forestales distintos: bosques en suelos minerales y bosques en turberas. Aunque las actividades de demostración de MRV deberían haber concluido a finales de 2012, lo más probable es que los factores de emisión se estimen mediante una combinación de los métodos de pérdidas y ganancias y de diferencia de existencias.

Según la citada Carta de Intenciones firmada con Noruega, en 2014 comenzará una tercera fase de REDD+ (ver el Recuadro 16.3), en la cual Indonesia “recibirá aportaciones anuales por las reducciones en las emisiones nacionales, que serán verificadas de forma independiente y comparadas con un nivel de referencia de la CMNUCC (o un nivel de referencia fijado por Indonesia y sus socios basado en los compromisos adquiridos por Indonesia en cuanto a reducción de emisiones, y en las orientaciones metodológicas de la CMNUCC (4/COP 15), siguiendo las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, si no hubiera un nivel de referencia de la CMNUCC para Indonesia)”.

de RL de mejor calidad. Se han documentado enfoques que hacen uso de las fuentes de datos disponibles y potencian las capacidades de seguimiento para lograr datos de actividad y factores de emisión de alta calidad (GOFC-GOLD 2011). Los países pueden conseguir datos con relativa rapidez y a un costo razonable que les permitirán desarrollar RL forestales utilizando métodos de pasos más avanzados (CMNUCC 2009a).

16.3.3 Importancia de los datos históricos

La información fiable sobre el pasado reciente de los cambios en los bosques es fundamental para cualquier enfoque que se utilice en el cálculo de los RL (Meridian Institute 2011b; Romijn *et al.* 2012). Las directrices de la CMNUCC (Recuadro 16.1) subrayan la importancia de un enfoque basado en datos para la determinación de los RL. Además de incluir datos sobre cambios recientes en la superficie forestal y las emisiones asociadas con estos cambios, y de emplear los enfoques propuestos por las GPG del IPCC (IPCC 2003), el desarrollo de RL forestales requiere información sobre motores y actividades. El análisis empírico de la relación entre los motores y lo que contribuyen a las emisiones nacionales es un planteamiento posible para ir avanzando pasos. La Decisión 1/CP.16 de la Conferencia de las Partes (CMNUCC 2010) insta a los países a identificar actividades de uso de la tierra, cambios en el uso de la tierra y silvicultura (LULUCF), especialmente si se relacionan con los motores de la deforestación y la degradación de los bosques, y a estimar su posible contribución a la mitigación del cambio climático.

La coherencia y la transparencia son de suma importancia para el Paso 1, si bien los datos pueden incluir incertidumbres significativas y en su mayor parte desconocidas, y deben ser valorados y gestionados utilizando incertidumbres por defecto y supuestos conservadores. Los Pasos 2 y 3 para el desarrollo de RL tienen que basarse en datos nacionales mejorados derivados de datos de actividad, de acuerdo con los Enfoques 2 y 3 del IPCC (Recuadro 16.3).

16.3.4 Circunstancias nacionales

Las circunstancias nacionales ya son un requisito de los informes de todas las Partes en la CMNUCC. La valoración de las circunstancias nacionales podría incluir información (CMNUCC 2003) sobre características geográficas (clima, área forestal, uso de la tierra, otras características ambientales, etc.), población (como tasas de crecimiento y distribución), economía (energía, transporte, industria, minería), educación (incluyendo, por ejemplo, instituciones dedicadas a la investigación científica y técnica) y cualquier otra información que cada país considere pertinente. Dado que por el momento no hay directrices claras al respecto, cada país tiene libertad para valorar estas variables mediante los métodos que estime convenientes.

Lo que justifica incluir circunstancias nacionales concretas es la necesidad de generar proyecciones de línea de base BAU más exactas y precisas. Pero aún no se ha resuelto la cuestión de si es factible desarrollar directrices –por ejemplo en forma de una relación de posibles variables que se puedan utilizar para ajustar las tasas históricas de emisiones– desde una perspectiva política y científica. Una alternativa posible sería consensuar qué documentación se necesita para validar las variables más allá de las emisiones históricas. También podría emplearse una combinación de estas dos opciones, es decir, una relación breve de variables y requisitos de documentación si un país excede esa lista. La posibilidad de generar estimaciones sesgadas sugiere que se necesitan directrices claras y un proceso de verificación independiente.

El debate científico sobre cómo realizar ajustes sólidos en las tasas históricas no ha hecho sino empezar; el Recuadro 16.2 describe algunos de estos primeros intentos. El Meridian Institute (2011b) ha analizado tres circunstancias nacionales posibles: la etapa de transición forestal, el papel de motores concretos, y los planes de desarrollo existentes; pero apunta también a la falta de pruebas generales sobre las mismas. Se espera que la inclusión de circunstancias nacionales mejorará como parte del desarrollo escalonado de los RL, a medida que se vaya disponiendo de más datos de alta calidad y aumenten las capacidades.

16.3.5 ¿Enfoque nacional o subnacional?

El enfoque escalonado incluye la opción de definir RL subnacionales como medida temporal, pero los países tendrán que justificar claramente por qué lo hacen y entender cómo se compilarán esos niveles de referencia subnacionales para generar un RL nacional. Suele ser difícil escalar los RL subnacionales hasta un RL nacional que sea transparente, completo, coherente y exacto.

El desarrollo de RL forestales subnacionales puede resultar útil como ejercicio de aprendizaje y proporcionar conocimientos sobre cómo generar

RL nacionales para la Fase 3 de REDD+, que es cuando los sistemas de contabilidad financiera funcionarán ya con acciones basadas en los resultados. En este sentido, el enfoque de Paso 3 para los RL deberá basarse en un análisis subnacional, por ejemplo para tener en cuenta las distintas condiciones ecológicas y los diferentes motores de las diversas unidades subnacionales.

16.3.6 Flexibilidad a la hora de tener en cuenta reservorios de carbono, otros gases y actividades de REDD+

Los países gozan de discreción para no incluir reservorios de carbono poco significativos, otros GEI y actividades concretas de REDD+ para el desarrollo de RL forestales (CMNUCC 2011c), y por tanto parece lógico centrarse en categorías principales en el inicio, cuando los datos tienen una incertidumbre elevada (ver también el Capítulo 15). En este contexto, suele ser más importante estimar las emisiones que las absorciones. De forma parecida a lo ya dicho sobre categorías principales de fuentes del IPCC (Capítulo 15), los países están obligados a informar sobre emisiones, mientras que la información sobre absorciones es optativa. Se deben notificar las emisiones de la deforestación y las emisiones de la degradación de los bosques, salvo que pueda probarse de manera inequívoca que son insignificantes. Además, es fundamental que haya coherencia: una vez omitidos determinados reservorios y/o actividades de los RL, no pueden incluirse en los informes sobre desempeño de REDD+. Si se añaden reservorios, gases y actividades adicionales, será necesario modificar retroactivamente los RL con datos adecuados para garantizar la coherencia en los informes sobre desempeño.

16.4 Vincular la incertidumbre en los RL escalonados y el punto de referencia de los incentivos financieros

El enfoque escalonado aporta opciones para el desarrollo de RL que van desde planteamientos basados en datos sencillos y (posiblemente) con incertidumbres (Paso 1) hasta enfoques que utilizan datos más complejos y un análisis sólido de incertidumbres (Paso 3). Parece lógico pensar que cuanto más altos sean los niveles de certidumbre, más elevados deberían ser los pagos correspondientes. Este incentivo es importante para que funcione el enfoque escalonado y para fomentar que los países avancen más rápidamente en el desarrollo de unos RL de mayor calidad. En muchos casos, los RL de Paso 1 pueden ser considerados como demasiado inciertos para ser utilizados o aceptados en un sistema de pagos de REDD+. El sistema de pasos debe tener en cuenta la incertidumbre por motivos de efectividad, eficiencia y un “reparto justo del riesgo” entre los participantes en el acuerdo. Para abordar la incertidumbre se han sugerido varias opciones que se resumen en el Cuadro 16.2.

Cuadro 16.2 Opciones para abordar la incertidumbre en la determinación del RL (Ecofys 2012)

Opción	Elaboración	Pros	Contras	Mayor utilidad para
1. Ajuste ex post del RL	Fórmula para los RL acordada a priori; el RL definitivo, determinado cuando se conocen los parámetros (por ejemplo, precios agrícolas)	Previsible; los ajustes se realizan a medida que se va disponiendo de más datos	Fórmula difícil de determinar	Pasos 2 y 3
2. Enfoque de "pasillo"	Pagos en aumento gradual en un "pasillo" de RL	Flexible; los pagos siguen la curva marginal de costos	Aceptable desde la perspectiva política	Pasos 1-3
3. Ajuste por factor de incertidumbre o factor conservador	Diferencia estimada entre el resultado y el RL, multiplicada por un factor de incertidumbre o factor conservador (<1), basado en la valoración de la calidad de los datos	Menor riesgo de pagos excesivos y "aire caliente"; incentivos para la producción de mejores datos; cierta aceptación por la CMNUCC; fácil de implementar	Hace REDD+ menos atractivo para países con datos de escasa calidad	Pasos 1-3
4. Renegociación	Renegociación del RL a la hora de formalizar un acuerdo de REDD+	Flexible, capaz de incorporar factores no previstos	Conlleva a negociaciones políticas	Pasos 1 y 2
5. Seguros	Podrían diseñarse enfoques basados en contratos de seguros para los Pasos 1 y 2	Mercados de seguros bien desarrollados	Probablemente caro; contrato complejo	Pasos 2 y 3

Una de tales propuestas es permitir el ajuste *ex post* del RL, planteamiento que se denominó inicialmente “Esfuerzos de éxito compensados” (Combes Motel *et al.* 2009). Por ejemplo, en la Amazonia brasileña las presiones de deforestación están estrechamente ligadas a la rentabilidad de la producción ganadera y de soja; si se permite ajustar los RL según suban o bajen los precios de estos productos básicos, se obtiene un mejor reflejo del verdadero escenario BAU y por tanto se logra una mejor medida de las verdaderas reducciones en emisiones.

El enfoque de “pasillo”, propuesto por Schlamadinger *et al.* (2005), reconoce que será incierta cualquier estimación del nivel de referencia hecha en un momento dado. Se introduce, por tanto, un factor según el cual a mayores reducciones en las emisiones corresponderían unos factores reductores cada vez más bajos (es decir, un precio más elevado por tCO₂). El enfoque define un intervalo (o pasillo) en torno al momento dado de la estimación del RL, y el factor reductor aumentaría de 0 a 1 (de un pago nulo a un pago total) en este intervalo. Así, los países de REDD+ recibirían algún pago incluso si tienen motores significativos de deforestación que hacen que sus políticas sean menos efectivas a la hora de reducir esa deforestación. El país donante, sin embargo, no efectuará pagos completos si la deforestación se reduce por causas distintas a la aplicación con éxito de las políticas de REDD+. Hasta la fecha no se tiene constancia de que el enfoque de “pasillo” se haya aplicado en ningún acuerdo, pero las modificaciones introducidas recientemente en el acuerdo entre Guyana y Noruega contienen algunos elementos del mismo.²

Otro enfoque consiste en utilizar la incertidumbre, o ajustes conservadores. En este sentido, el ajuste del RL podría reflejar el grado de incertidumbre, de manera que los países con los datos más pobres aplicarían una reducción multiplicadora sobre la base del grado de incertidumbre, por ejemplo en forma de un precio más bajo por tCO₂. Este enfoque aborda uno de los problemas de la incertidumbre, concretamente el riesgo de efectuar pagos excesivos y de generar créditos de REDD+ no justificados. El uso de supuestos conservadores queda reflejado en la reciente decisión de la CMNUCC (CMNUCC 2011c) sobre la posibilidad de dejar fuera reservorios de carbono muy pequeños, o actividades de REDD+ concretas en el cálculo de los RL. Por tanto, este enfoque ya está siendo aplicado, al menos en principio, por la CMNUCC, y de momento es la opción más sencilla y adecuada para contrarrestar la inclusión de RL inciertos en los

2 El nivel de referencia revisado según el acuerdo de colaboración entre Guyana y Noruega sigue el concepto de enfoque de “pasillo”, según el cual todo aumento en las tasas de deforestación actuales, extremadamente bajas, sería penalizado (mediante una reducción en los pagos), y por encima de un nivel límite los pagos cesarían totalmente (Ministerio de Medio Ambiente de Noruega 2011).

sistemas de pagos (Grassi *et al.* 2008); además, permite la participación en REDD+ mientras se desarrollan mejores sistemas de inventarios.

Otras opciones para abordar la incertidumbre son la renegociación de contratos o los seguros, pero son opciones que aún no han sido estudiadas en el contexto de los RL para REDD+. La cuestión de los seguros en relación con la permanencia ha sido analizada por Dutschke y Angelsen (2008); las opciones que ahí se examinan son pertinentes también para los RL.

El Cuadro 16.2 incluye una columna sobre la aplicabilidad de los distintos ajustes a cada uno de los pasos. Dado que muchos países empezarán por enfoques de Paso 1 o 2, los ajustes conservadores constituyen, de momento, la solución más simple. Las renegociaciones periódicas son también una posible opción, pero corren el riesgo de tener sesgo político. El enfoque de “pasillo” tiene elementos atractivos, y puede considerarse como una variante más compleja del enfoque de ajuste conservador (con ajustes progresivos).

16.5 Conclusiones

El desarrollo de niveles de referencia de las emisiones forestales para los países en desarrollo es una de las tareas más urgentes y difíciles para REDD+. Aunque existen directrices generales de la CMNUCC para el desarrollo de niveles de referencia forestales (CMNUCC 2011c), aún quedan retos notables que superar. Los países deben escoger el enfoque a adoptar para determinar los RL, pero muchos afrontan dificultades por falta de datos de calidad, incertidumbres reales con respecto a las futuras tasas de deforestación y degradación de los bosques, y posibles incentivos para realizar estimaciones sesgadas, sobre todo cuando los niveles de referencia van ligados a los sistemas de pago y la cuantía de esos pagos. Para reflejar estas dificultades, se ha hecho hincapié en los dos significados y usos distintos de RL: el término RL como referencia para medir el efecto o impacto de las políticas y acciones de REDD+, y el término RL como punto de referencia para el cálculo de pagos a realizar a países, unidades subnacionales o proyectos por lograr reducciones en las emisiones.

El enfoque escalonado para el desarrollo de RL forestales puede ayudar a superar las dificultades derivadas de falta de datos, incertidumbre e intereses encontrados, además de fomentar una mayor participación de los países en REDD+. Es un enfoque basado en datos, y por tanto la disponibilidad de más datos de mayor calidad potenciará la fiabilidad de los RL con el paso del tiempo. La aplicación de un enfoque de Paso 1 es sencilla y, aunque puede proporcionar resultados con un alto grado de incertidumbre, permite a los países iniciar las actividades de RL y proporciona un punto de referencia con el que valorar las tendencias y el desempeño intermedio. En el Paso 2 se da

más peso a las circunstancias nacionales y se relacionan los RL con los motores conocidos de la deforestación y la degradación como medio para ajustar las tasas históricas de cambio en el uso de la tierra. En el Paso 3 se desarrolla aún más este enfoque con datos más desagregados espacialmente y un análisis más explícito de los motores y factores. El Paso 3 podría implementarse, por ejemplo, con modelos de simulación espacial que además proporcionan un componente de modelación más orientado al futuro.

El enfoque escalonado proporcionará, por su propia naturaleza, unos RL con distintos grados de incertidumbre, cosa que debe tenerse en cuenta en los sistemas de pagos. En los casos en que varía la incertidumbre (como por ejemplo entre países), el FIB que modifica la línea de base BAU es una manera de premiar los esfuerzos por reducir las incertidumbres y elaborar RL más exactos con el paso del tiempo. Existen diversos enfoques para abordar la incertidumbre de los RL. El factor de ajuste conservador es hoy la opción más adecuada, y constituye un planteamiento que ya está siendo debatido y tenido en cuenta, al menos en principio, por la CMNUCC (Grassi *et al.* 2008; CMNUCC 2011c).