



Nota orientativa para la contabilidad de las emisiones/absorciones heredadas

Marzo 2021

Versión 1

1 Antecedentes de las cuestiones

1. En REDD+, los niveles de referencia sirven como puntos de referencia para evaluar el desempeño en la implementación de las actividades REDD+. Los niveles de referencia se expresan en toneladas de equivalente de CO₂ al año para un período de referencia con el que se compararán las emisiones y absorciones de un período de resultados. En el contexto del Fondo Cooperativo para el Carbono Forestal (FCPF), el Marco metodológico del FCPF proporciona criterios e indicadores para el desarrollo del Programa de reducciones de emisiones (ER), incluyendo el desarrollo de Niveles de referencia.
2. Después de una revisión de todos los Documentos del Programa de reducción de emisiones (ERPD), es claro que los diferentes Programas de ER tienen diferentes enfoques para incorporar cambios en las emisiones y absorciones de las Actividades REDD+ y de las reservas de carbono que tienen lugar durante un período de tiempo más largo (por ejemplo, emisiones y absorciones de cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo y absorciones de la forestación/reforestación). Se han seguido al menos tres enfoques diferentes para establecer el Nivel de referencia para la reserva de carbono orgánico del suelo (incluyendo turberas) y se han utilizado cuatro enfoques para establecer el Nivel de referencia para las absorciones de la forestación/reforestación con diferentes implicaciones en términos de sobreestimación/subestimación de emisiones/absorciones.
3. En vista de ello, es necesario definir algunas orientaciones de buenas prácticas para que los países puedan tener en cuenta esas reservas de manera coherente. Un posible punto de partida para identificar algunas normas comunes son las orientaciones y directrices más recientes¹ del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Sin embargo, estas directrices se desarrollan para permitir la compilación de inventarios nacionales repetidos y no necesariamente para la comparación de emisiones con un Nivel de referencia como se requiere para pagos basados en resultados en virtud de REDD+. Un área en la que esto queda claro son las emisiones y absorciones que se producen durante un período de tiempo más largo.
4. En las directrices del IPCC, después de un cambio en el uso de la tierra, es una buena práctica suponer que las existencias de carbono en el área pertinente cambian de un valor constante (asociado con el uso de la tierra antes del cambio en el uso de la tierra) a otro valor constante (asociado con el uso de la tierra después del cambio de uso de la tierra) durante un período de al menos 20 años con una distribución de las emisiones y absorciones a lo largo de todo el período de transición. Esto significa que en un año en particular, las emisiones y absorciones de GEI asociadas con el uso de la tierra no son sólo el resultado de los cambios en el uso de la tierra que ocurren en ese año, sino también de las emisiones y absorciones resultantes de los cambios en el uso de la tierra que ocurrieron en años anteriores (a los efectos de esta orientación, nos referiremos a estas emisiones y absorciones resultantes de los cambios en el uso de la tierra en años anteriores como **“emisiones/absorciones heredadas”**). El uso de esta hipótesis para REDD+ tiene consecuencias importantes para la estimación de las reducciones de las emisiones:
 - Las emisiones y absorciones que se producen durante el período de referencia y el período de resultados no sólo serían el resultado de los cambios en el uso de la tierra que se producen durante el período de referencia y el período de resultados, sino que también incluirían las emisiones y absorciones heredadas de los cambios en el uso de la tierra que se produjeron fuera de estos dos períodos de interés. Esto, por lo tanto, afecta a la idea de que los niveles de referencia sirven como puntos de referencia basados en el desempeño en la implementación de las actividades REDD+ durante el período de referencia;

¹ En el contexto del Fondo del Carbono del FCPF, estas orientaciones y directrices más recientes se interpretan como una referencia a las Directrices del IPCC sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006 y al ajuste de 2019 de las Directrices del IPCC de 2006.

5. La plena aplicación de las directrices del IPCC requeriría una serie de datos a largo plazo (que se remontan a al menos 20 años antes del comienzo del período de referencia) para estimar adecuadamente las emisiones/absorciones heredadas. La falta de datos históricos en los países en desarrollo dificulta la cuantificación de las emisiones/absorciones heredadas
6. Ha quedado claro que existen diferentes interpretaciones de cómo se aplicarán las directrices del IPCC a las emisiones y absorciones heredadas en el contexto de REDD+, y las orientaciones existentes, como el Documento de Metodología y Orientación de la Iniciativa Mundial de Observación Forestal (GFOI), no ofrecen una solución adecuada en virtud de un marco contable. El propósito de esta nota es, por lo tanto, proporcionar orientación a los Países REDD y a otros usuarios del Marco metodológico del FCPF sobre **métodos aceptables** para contabilizar las emisiones y absorciones heredadas en el contexto del Fondo del Carbono del FCPF.

2 Alcance de esta guía

7. Esta orientación es pertinente únicamente para la aplicación del Marco metodológico del FCPF. Esta orientación se aplica a las siguientes actividades REDD+, reservas y gases:
 - a) Cambios en la reserva de carbono orgánico en el suelo en suelos minerales asociados a la deforestación
 - b) Tierra convertida en tierra forestal
 - c) Emisiones de suelos orgánicos asociadas al drenaje de tierras forestales degradadas y tierras deforestadas
8. Estos enfoques pueden ser aplicados por los países REDD a su nivel de referencia sin requerir la aprobación previa de los participantes del Fondo de Carbono, como se indica en las Directrices sobre la aplicación del MF número 2 “Directrices sobre correcciones técnicas”. Siguiendo tales directrices, otros cambios que no se relacionan con el enfoque contable y que no están incluidos en la lista positiva de las Directrices no constituirán correcciones técnicas y el País REDD solicitará la aprobación previa de los participantes del Fondo de Carbono para su uso en el RL.

3 Enfoque general

9. El enfoque general se basa en los siguientes principios:
 - a) El cálculo de las reducciones de las emisiones se basará en la comparación de las emisiones y absorciones asociadas con los cambios en el uso de la tierra en el período de referencia y el período de resultados únicamente, incluidas las emisiones/absorciones heredadas de los cambios en el uso de la tierra en estos dos períodos. No es necesario disponer de una serie de datos más larga para estimar las emisiones y absorciones heredadas de los cambios en el uso de la tierra antes de estos dos períodos.
 - b) El cálculo de las reducciones de las emisiones tendrá en cuenta los períodos de transición del IPCC y los cambios anuales asociados en las reservas de carbono.
 - c) La determinación del Nivel de referencia supondrá que la tasa media anual de cambio (por ejemplo, deforestación expresada en ha/año) durante el Período de referencia se habría aplicado durante el Período de acreditación y que las emisiones y absorciones se calcularán en consecuencia.
 - d) El indicador 14.3 del Marco metodológico del FCPF requiere que se utilicen métodos de Nivel 2 o superiores del IPCC para establecer los factores de emisión. Los enfoques de esta nota se basan en una hipótesis del Nivel 2. Los programas de ER pueden utilizar enfoques de Nivel 3 (como modelos avanzados) pero en esas situaciones la consideración de las emisiones heredadas se hará caso por caso y no estará

cubierta por esta nota orientativa, por lo que está sujeta a las disposiciones de la directriz número 2 del FCPF.

4 Enfoque específico para las Actividades REDD+, reservas y gases

4.1 Cambios en la reserva de carbono orgánico en el suelo en suelos minerales asociados a la deforestación:

10. Además del enfoque general que se proporciona a continuación, los Programas de ER tendrán en cuenta la orientación que se proporciona a continuación (incluida la orientación que se proporciona en el recuadro 1 en forma de ejemplo) al estimar los cambios en las reservas de carbono orgánico del suelo en suelos minerales asociados con la deforestación:
 - a) Se asumirá que la reserva de carbono orgánico del suelo (SOC) en los bosques está en equilibrio al comienzo del Período de referencia.
 - b) El equilibrio asumido tras la deforestación se determinará y justificará de forma conservadora sobre la base del uso previsto de la tierra para la deforestación. En este contexto, conservador significa que el equilibrio asumido no sobreestimarán las emisiones asociadas con la deforestación. Se asumirá que el cambio en las reservas de carbono orgánico del suelo durante la transición a un nuevo SOC de equilibrio ocurre de manera lineal durante un período de 20 años.
 - c) Con el Nivel 2, los Programas de ER aplicarán la Ecuación 2.25 de las Directrices del IPCC de 2006, Volumen 4, Capítulo 2. Dado que el Marco metodológico requiere el enfoque 3 del IPCC para la recopilación de datos de actividades para la deforestación, se aplicará la formulación B del recuadro 2.1 de ese mismo capítulo.
 - d) Las unidades de tierra utilizadas en la ecuación representarán las diferentes clases del análisis del cambio de uso de la tierra y los diferentes períodos de inventario utilizados para establecer el nivel de referencia y para el control. Por ejemplo, si la deforestación en el Período de referencia se analizara utilizando diferentes períodos de tiempo más cortos (por ejemplo, para determinar la deforestación de 2005-2015, los cambios en el uso de la tierra se analizaron para los períodos 2005-2010, 2011-2012 y 2013-2015), la deforestación en cada período sería una unidad de tierra separada. Para el período de control se crearán unidades de tierra separadas para la deforestación en cada año del período de control (véase el ejemplo en el recuadro 1 infra).
 - e) Al definir las unidades de uso de la tierra, los países mantendrán las mismas clases/definiciones que las utilizadas en el análisis del cambio en el uso de la tierra proporcionado en su ER-PD².

RECUADRO 1: Ejemplo de cálculo de los cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo en suelos minerales asociados a la deforestación:

Este ejemplo se basa en el Recuadro 2.2 del Ajuste de 2019 a las Directrices del IPCC de 2006 sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, Volumen 4, Capítulo 2, para la estimación de las emisiones de SOC derivadas de la deforestación en el Marco metodológico del FCPF

² Los cambios en el sistema de clasificación del uso de la tierra y la cubierta de la tierra son cambios en las decisiones del diseño de políticas que no son correcciones técnicas aceptables y requerirán la aprobación previa del FCPF, como se describe en las Directrices sobre la aplicación del Marco metodológico n.º 2.

Este ejemplo simplificado muestra la base para establecer niveles de referencia y estimar las emisiones de los cambios en el SOC resultantes de la deforestación. Este ejemplo simplificado utiliza las siguientes hipótesis:

- El país tiene un único tipo de suelo, con un valor SOC_{Ref} de 77 toneladas C ha⁻¹ correspondiente a la vegetación forestal.
- Se supone que el valor de SOC_{Ref} para el uso de la tierra después de la deforestación es de 67 toneladas C ha⁻¹. Se asumirá que el cambio en las reservas de carbono orgánico del suelo durante la transición a un nuevo SOC de equilibrio ocurre de manera lineal durante un período de 20 años (0,5 t C ha⁻¹ año⁻¹).
- Al comienzo del Período de referencia, el área forestal total es de 1.000.000 ha.
- Existe un Período de referencia de 10 años (2006-2015). La deforestación promedio en el período de referencia es de 8.000 ha/año.
- La deforestación en el período de 2016 a 2018 está disponible y es de 21.000 ha (por lo que en promedio 7.000 ha/año).
- El primer período de control es de 2019 a 2020, durante el cual se deforestaron 12.000 hectáreas.
- El segundo período de control es de 2021 a 2022. En este período también se deforestaron 12.000 ha.

De conformidad con el enfoque proporcionado en las Directrices del IPCC de 2006 y siguiendo las orientaciones anteriores, el ejemplo anterior conduce a la siguiente matriz de cambio del uso de la tierra para determinar el Nivel de referencia para las emisiones del SOC. De conformidad con las orientaciones, se supone que la tasa media anual de deforestación durante el Período de referencia (8.000 ha/año) se habría aplicado durante el Período de acreditación y se crearían unidades de tierra separadas para cada año. Las unidades de tierra se basan en las clases de bosque estable y deforestación con unidades de tierra separadas creadas para los diferentes períodos de inventario.

		Ha de unidades de uso de la tierra en:				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	-	80.000	80.000	80.000	80.000
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	-	-	21.000	21.000	21.000
Unidad de tierra 3	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2019	-	-	-	8.000	8.000
Unidad de tierra 4	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2020	-	-	-	8.000	8.000
Unidad de tierra 5	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2021	-	-	-	-	8.000
Unidad de tierra 6	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2022	-	-	-	-	8.000
Unidad de tierra 7	Bosque estable	1.000.000	920.000	899.000	883.000	867.000
Área total		1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

Utilizando los cambios asumidos en el SOC durante 20 años, el valor del SOC para cada unidad de tierra en un año en concreto sería:

SOC /ha de unidad de uso de tierra en:	

		2005	2015	2018	2020	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	-	72	70.5	69.5	68.5
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	-	-	75.5	74.5	73.5
Unidad de tierra 3	Deforestación durante 2019	-	-	-	76.0	75
Unidad de tierra 4	Deforestación durante 2020	-	-	-	76.5	75.5
Unidad de tierra 5	Deforestación durante 2021	-	-	-	-	76
Unidad de tierra 6	Deforestación durante 2022	-	-	-	-	76.5
Unidad de tierra 7	Bosque estable	77	77	77	77	77

Al multiplicar las dos tablas anteriores se obtienen los siguientes resultados para la aplicación de la Ecuación 2.25 al Nivel de referencia:

		SOC para unidad de uso en tierra en:				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	-	5.760.000	5.640.000	5.560.000	5.480.000
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	-	-	1.585.500	1.564.500	1.543.500
Unidad de tierra 3	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2019	-	-	-	608.000	600.000
Unidad de tierra 4	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2020	-	-	-	612.000	604.000
Unidad de tierra 5	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2021	-	-	-	-	608.000
Unidad de tierra 6	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2022	-	-	-	-	612.000
Unidad de tierra 7	Bosque estable	77.000.000	70.840.000	69.223.000	67.991.000	66.759.000
SOC total		77.000.000	76.600.000	76.448.500	76.335.500	76.206.500

Aplicando el enfoque del IPCC, los cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo se calculan como $SOC_0 - SOC_{(0-T)}$. Esto significa que los cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo asociados a la deforestación para el Nivel de referencia del primer período de control (2019-2020) son «SOC total para 2020» (SOC_0) – «SOC total para 2018» ($SOC_{(0-T)}$) = 113.000 t C. Para el segundo período de control (2021-2022), se trata de «SOC total para 2022» (SOC_0) – «SOC total para 2020» ($SOC_{(0-T)}$) = 129.000 t C.

Para calcular las reducciones de las emisiones, es necesario comparar los cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo en virtud del Nivel de referencia con los cambios reales en la reserva de carbono orgánico del suelo. En este ejemplo, la deforestación monitorizada durante 2019-2020 y durante 2021-2022 es de 12.000

ha (6.000 ha/año). Esto resulta en la siguiente matriz de cambio en el uso de la tierra, que muestra cambios (en rojo) en las unidades de tierra 3, 4, 5, 6 y 7 en comparación con la misma matriz para el Nivel de referencia.

		Ha de unidades de uso de la tierra en:				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	-	80.000	80.000	80.000	80.000
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	-	-	21.000	21.000	21.000
Unidad de tierra 3	Deforestación real durante 2019	-	-	-	6.000	6.000
Unidad de tierra 4	Deforestación real durante 2020	-	-	-	6.000	6.000
Unidad de tierra 5	Deforestación real durante 2021	-	-	-	-	6.000
Unidad de tierra 6	Deforestación real durante 2022	-	-	-	-	6.000
Unidad de tierra 7	Bosque estable	1.000.000	920.000	899.000	887.000	875.000
Área total		1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

Al multiplicar esto por la tabla que contiene los valores de SOC/ha, se obtienen los siguientes resultados:

		SOC para unidad de uso en tierra en:				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	-	5.760.000	5.640.000	5.560.000	5.480.000
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	-	-	1.585.500	1.564.500	1.543.500
Unidad de tierra 3	Deforestación real durante 2019	-	-	-	456.000	450.000
Unidad de tierra 4	Deforestación real durante 2020	-	-	-	459.000	453.000
Unidad de tierra 5	Deforestación real durante 2021	-	-	-	-	456.000
Unidad de tierra 6	Deforestación real durante 2022	-	-	-	-	459.000
Unidad de tierra 7	Bosque estable	77.000.000	70.840.000	69.223.000	68.299.000	67.375.000
SOC total		77.000.000	76.600.000	76.448.500	76.338.500	76.216.500

Por lo tanto, los cambios en la reserva de carbono orgánico del suelo asociados a la deforestación controlada real durante el primer período de control (2019-2020) son «SOC total para 2020» (SOC_0) – «SOC total para 2018» ($SOC_{(0-T)}$) = 110.000 t C. Para el segundo período de control (2021-2022) se trata de «SOC total para 2022» (SOC_0) – «SOC total para 2020» ($SOC_{(0-T)}$) = 122.000 t C.

Las reducciones de las emisiones de la reserva de SOC se calculan como la diferencia entre el Nivel de referencia y los cambios controlados. Para el primer período de control (2018-2019), la diferencia entre los cambios en el nivel orgánico del suelo en el Nivel de referencia y las emisiones reales es de 113.000 – 110.000 = 3.000 t C (o

11.000 t CO₂). Para el segundo período de control (2021-2022), esto es 129.000 – 122.000 = 7.000 t C (o 25.667 t CO₂). La diferencia entre los dos períodos es el resultado de las emisiones heredadas.

4.2 Tierra convertida en tierra forestal:

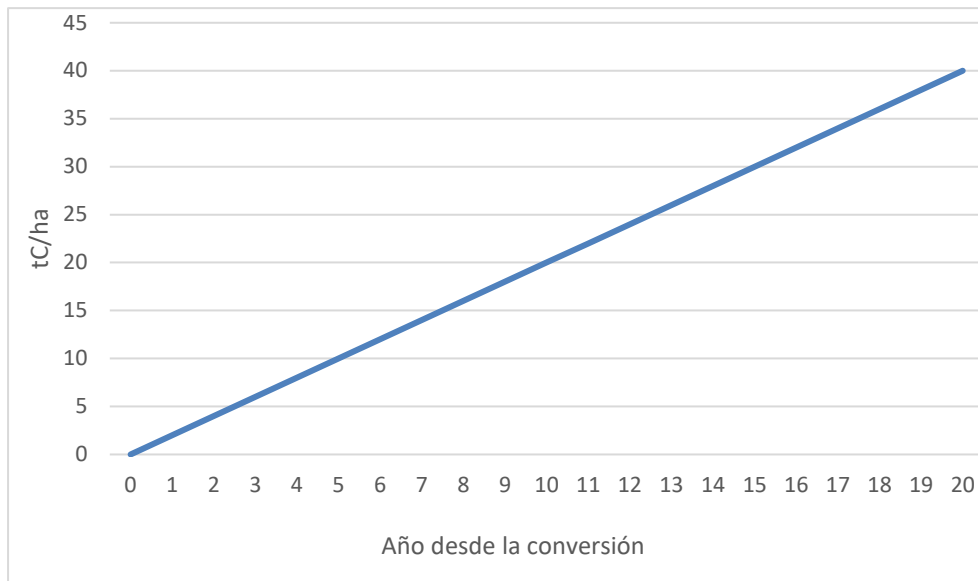
11. En las directrices del IPCC, las tierras convertidas en tierras forestales se refieren a cualquier conversión a bosque de otros usos de la tierra, mediante la forestación y la reforestación, ya sea mediante la regeneración natural o artificial (incluidas plantaciones). Los Programas de ER tendrán en cuenta esta sección a la luz de la definición de bosque adoptada por el país y las salvaguardias de Cancún.
12. Los programas aplicarán la sección 4.3 de las Directrices del IPCC de 2006, Volumen 4, Capítulo 4, teniendo en cuenta la orientación general que se proporciona a continuación (incluida la orientación proporcionada en el recuadro 2 en forma de ejemplo):
 - a) Dado que el Marco metodológico del FCPF requiere el método de Nivel 2 o superior del IPCC, las absorciones anuales netas de CO₂ se calcularán utilizando las ecuaciones 2.15 y 2.16 de las Directrices del IPCC de 2006, Volumen 4, Capítulo 2. Estas ecuaciones se simplificarán asumiendo que la conversión de no bosque a bosque se produzca durante un período de tiempo, desde las reservas medias de carbono en no bosques a las reservas de carbono medias en bosques.
 - b) Los Programas de ER aplican los indicadores 14.2 y 14.3 del Marco metodológico del FCPF para determinar los siguientes parámetros: i) las reservas medias de carbono de las tierras forestales; y ii) las reservas medias de carbono en tierras no forestales. Cuando proceda, se utilizará la estratificación para tener en cuenta el impacto del clima, el bioma o el tipo de bosque, la mezcla de especies, las prácticas de ordenación, etc. y crear subcategorías homogéneas.
 - a) Se sugiere un período predeterminado conservador de 20 años para que el bosque crezca desde los niveles de reservas de carbono de los no bosques hasta el nivel de biomasa, suelo estable y reservas de basura del bosque promedio. Podrán utilizarse períodos alternativos, pero se justificarán en el Anexo 4 del ER-MR.
 - c) Los Programas de ER siempre tendrán en cuenta los cambios en las reservas de carbono en la biomasa por encima y por debajo del suelo. Los cambios en las reservas de carbono en materia orgánica muerta (madera muerta y basura) y los cambios en las reservas de carbono en los suelos se tendrán en cuenta sobre la base del Indicador 4.2 del Marco metodológico del FCPF. Si se incluye el SOC en suelos minerales, los Programas de ER seguirán el enfoque descrito en la sección anterior, incluyendo las tierras convertidas a bosques como unidades de tierra separadas.
 - d) Siguiendo la ecuación 2.16 de las Directrices del IPCC, los Programas de ER rastrearán el área convertida a tierra forestal en un año determinado ($\Delta A_{TO_OTHERSI}$) utilizando un Enfoque 3 del IPCC durante el período de referencia y durante el período de acreditación (es decir, desde el inicio del primer período de seguimiento hasta el final del período de seguimiento/informe aplicable).
 - e) Utilizando los resultados de las ecuaciones 2.15 y 2.16, el Programa de ER determinará los cambios en las reservas totales de carbono en biomasa (absorciones) durante un período de control como la suma de las reservas totales de carbono en biomasa de todas las unidades de tierra. De conformidad con el párrafo 3 c), se asumirá que la tasa media anual de conversión a tierras forestales durante el Período de referencia se habría aplicado durante el Período de acreditación. Las reducciones de las emisiones se calculan como la diferencia entre las absorciones previstas en el Nivel de referencia y las absorciones reales.

RECUADRO 2: Ejemplo de cálculo de los cambios en la biomasa por encima y por debajo del suelo para tierras convertidas en plantaciones forestales:

Este ejemplo simplificado muestra la base para establecer niveles de referencia y estimar las absorciones reales de la conversión a tierras forestales. Este ejemplo simplificado se basa en la conversión de bosque no forestal a bosque sin ningún tipo de bosque diferente.

El ejemplo utiliza las siguientes hipótesis:

- Las reservas medias de carbono (sobre el suelo y sobre el suelo) de las tierras forestales son de 44 toneladas C/ha y las reservas medias de carbono en tierras no forestales son de 4 toneladas C/ha.
- El aumento anual de las reservas de carbono en la biomasa total (por encima y por debajo del suelo) debido al crecimiento neto es $(44 - 4) / 20 = 2$ toneladas C ha⁻¹ año⁻¹
- Esto significa que para una ha, el total de las reservas de carbono en biomasa a lo largo del tiempo se ve así en base al Factor de eliminación utilizado:



- Aplicando este Factor de eliminación, se estima que, por ejemplo, en el año 5 tras la conversión la biomasa es de 10 toneladas C ha⁻¹.
- Existe un Período de referencia de 10 años (2006-2015). Durante el Período de referencia se sabe que se plantaron un total de 2.250 ha, por lo que la tasa media de siembra en el período de referencia fue de 225 ha/año.
- El primer período de control es de 2019 a 2020. En 2019, se restauraron 500 ha, en 2020, 600 ha.
- El segundo período de control es de 2021 a 2022. El sistema de control muestra que las zonas restauradas en 2019 y 2020 no han cambiado. De nuevo, en 2021, se restauraron 500 ha, en 2022, 600 ha.

El cuadro siguiente muestra la estimación de las reservas totales de carbono en las unidades de tierra en virtud del Nivel de referencia para los dos períodos de control. Siguiendo las orientaciones, se han creado unidades de tierra para rastrear el área convertida en tierra forestal en un año determinado durante el período de acreditación. De acuerdo con las orientaciones generales, para determinar el Nivel de referencia se supone que la tasa media anual durante el Período de referencia (225 ha/año) se habría aplicado durante el Período de

acreditación. Las absorciones del Nivel de referencia se calculan multiplicando la superficie plantada por las toneladas de C/ha en la curva anterior, lo que da lugar a un valor de las reservas de carbono en biomasa en un año determinado. Estas se suman a todas las unidades de tierra.

		Ha/año	Reservas totales de carbono en biomasa en:				
			2018	2019	2020	2021	2022
Unidad de tierra 1	Nivel de referencia de la reforestación prevista durante 2019	225	0	450	900	1.350	1.800
Unidad de tierra 2	Nivel de referencia de la reforestación prevista durante 2020	225	0	0	450	900	1.350
Unidad de tierra 3	Nivel de referencia de la reforestación prevista durante 2021	225	0	0	0	450	900
Unidad de tierra 4	Nivel de referencia de la reforestación prevista durante 2022	225	0	0	0	0	450
Total de reservas de carbono			0	450	1.350	2.700	4.500

Las absorciones se estiman como las «Reservas totales de carbono en biomasa al final del período de control» - «Reservas totales de carbono en biomasa al comienzo del período de control». Esto significa que las absorciones en virtud del Nivel de referencia para el primer período de control (2019-2020) son las «Reservas totales de carbono para 2020» - «Reservas totales de carbono para 2018» = 1.350 t C. Las absorciones en el Nivel de referencia para el segundo período de control (2021-2022) son las «Reservas totales de carbono para 2022» - «Reservas totales de carbono para 2020» = 3.150 t C.

La regeneración real fue de 500 ha (2019), 600 ha (2020), 500 ha (2021) y 600 ha (2022). Al utilizar los mismos cálculos, esto lleva a la siguiente tabla:

		Ha/año	Reservas totales de carbono en biomasa en:				
			2018	2019	2020	2021	2022
Unidad de tierra 1	Reforestación real durante 2019	500	0	1.000	2.000	3.000	4.000
Unidad de tierra 2	Reforestación real durante 2020	600	0	0	1.200	2.400	3.600
Unidad de tierra 3	Reforestación real en 2021	500	0	0	0	1.000	2.000
Unidad de tierra 4	Reforestación real en 2022	600	0	0	0	0	1.200
Total de reservas de carbono			0	1.000	3.200	6.400	10.800

Por lo tanto, las absorciones reales para el primer período de control son «Reservas totales de carbono para 2020» - «Reservas totales de carbono para 2018» = 3.200 t C. La absorción efectiva para el segundo período de control (2021-2022) es «Reservas totales de carbono para 2022» - «Reservas totales de carbono para 2020» = 7.600 t C.

Las reducciones de las emisiones de la tierra convertida en tierra forestal se estiman como la diferencia entre las absorciones del Nivel de referencia y las absorciones reales. Para el primer período de control (2018-2019), la diferencia entre el Nivel de referencia y las absorciones reales es de $3.200 - 1.350 = 1.850$ t C (o 6.783 t CO₂). Para el segundo período de control (2021-2022), esto es $7.600 - 3.150 = 4.450$ t C (o 16.317 t CO₂). La diferencia entre los dos períodos es el resultado de las absorciones heredadas de la regeneración que se producen en el primer período de control y que afectan al segundo período de control.

4.3 Emisiones de suelos orgánicos asociadas al drenaje de tierras forestales degradadas y tierras deforestadas:

13. Esta nota se limita únicamente a los suelos interiores y se asume que, en virtud del nivel de referencia, la tierra forestal estaría deforestada o degradada, y los suelos orgánicos estarían drenados. En esta sección y en el ejemplo que se proporciona en el recuadro 3 no se aborda la rehumectación de los suelos drenados antes del inicio del Período de referencia ni durante el Período de referencia ni durante el período de control. Si los Programas de ER desean proponer esto como una de sus actividades, los principios de estas orientaciones seguirán aplicándose, pero la aplicación exacta tendría que tenerse en cuenta caso por caso y tendría que estar sujeta a las disposiciones de la Directriz número 2 del FCPF.
14. Estas orientaciones abordan las emisiones/absorciones in situ de CO₂-C procedentes de suelos orgánicos drenados. Las emisiones de CO₂ en otros sitios y las emisiones no de CO₂ pueden estimarse siempre que se sigan las disposiciones del Capítulo 2 del Suplemento sobre humedales o se puedan ignorar de forma conservadora.
15. Los Programas de ER seguirán el enfoque establecido en las Directrices del IPCC de 2006 sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (incluido el ajuste de 2019) y en el Capítulo 2 y el Capítulo 3 del Suplemento de 2013 a las Directrices del IPCC de 2006 sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero: humedales (“Suplemento de humedales”), teniendo en cuenta las orientaciones generales que se proporcionan a continuación (incluida las orientaciones del recuadro 3 en forma de ejemplo).
 - a) Para el nivel de referencia, los Programas de ER seguirán el enfoque previsto en el Capítulo 2 del Suplemento de 2013 a las Directrices del IPCC de 2006 sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero: humedales (“Suplemento de Humedales”). Las emisiones/absorciones anuales in situ de CO₂-C procedentes de suelos orgánicos drenados en el Nivel de referencia se calcularán utilizando la ecuación 2.3 del Suplemento de humedales y las orientaciones generales proporcionada en esta nota (incluidas las orientaciones proporcionadas en el recuadro 3 en forma de ejemplo).
 - b) Las emisiones reales se determinarán utilizando el enfoque previsto en el Capítulo 3 del Suplemento de humedales. Las emisiones/absorciones anuales in situ de CO₂-C procedentes de suelos orgánicos drenados en el Nivel de referencia se calcularán utilizando la ecuación 3.4 y la orientación general proporcionada en esta nota (véase el recuadro 3 para un ejemplo). Las emisiones de CO₂ en otros sitios y las emisiones no de CO₂ pueden estimarse siempre que se sigan las disposiciones del Capítulo 3 del Suplemento de humedales o se puedan ignorar de forma conservadora.
 - c) Los Programas de ER desarrollarán los EF relevantes para el uso en estas ecuaciones siguiendo el Indicador 14.3 del Marco metodológico del FCPF.
 - d) La rehumectación es la acción deliberada de elevar la mesa de agua en suelos drenados para restablecer condiciones saturadas de agua, por ejemplo, bloqueando las zanjas de drenaje o inhabilitando las instalaciones de bombeo. Si el Programa de ER reclama las reducciones de emisiones por rehumectación,

deberá tener un enfoque 3 del IPCC para la deforestación y la degradación de los bosques a fin de permitir el seguimiento completo de las tierras desde el inicio del período de referencia hasta el final del período de control/informe aplicable.

- e) De manera similar a las orientaciones sobre los otros temas anteriores, se crearán unidades de tierra para representar los diferentes períodos de inventario utilizados en el establecimiento del nivel de referencia y para el control.
- f) Las reducciones de las emisiones podrán generarse con una disminución de las tasas de deforestación y degradación de los bosques, o con la reducción de las emisiones heredadas de las tierras forestales previamente drenadas.

RECUADRO 3: Ejemplo de cálculo de las reducciones de las emisiones por la rehumectación de suelos orgánicos en tierras previamente deforestadas (sólo emisiones in situ de CO2)

Este ejemplo simplificado muestra la base para establecer niveles de referencia y estimar las emisiones reales de suelos orgánicos en tierras forestales resultantes del drenaje de tierras forestales y deforestadas y estimar las reducciones de las emisiones. Este ejemplo simplificado utiliza las siguientes hipótesis:

- Al comienzo del Período de referencia, el área total de bosque es de 100.000 hectáreas, todas ellas turberas. Existe un Período de referencia de 10 años (2006-2015). La deforestación promedio en el período de referencia es de 1.000 ha/año para un total de 10.000 ha.
- Después de la deforestación, la turba se drena y la tierra se convierte en plantaciones de palma aceitera. El factor de emisión para las emisiones/absorciones anuales de CO2 -C in situ es de 10 toneladas de CO₂-C ha⁻¹ año⁻¹.
- En el período de 2016 a 2018, se deforestaron otras 2.400 hectáreas según el sistema de control.
- La deforestación prevista se ajusta a la tasa media durante el período de referencia para el período de control de 1.000 ha/año.
- El primer período de control es de 2019 a 2020, durante el cual 600 ha fueron deforestadas en 2019 y 800 ha fueron deforestadas en 2020. Durante el período de control, el 25% del área deforestada durante 2006-2015 es rehumectada.
- El segundo período de control es de 2021 a 2022. Lo mismo ocurre con el primer control, de modo que 600 ha se deforestaron en 2021 y 800 ha se deforestaron en 2022. Durante el período de control, otro 25% del área deforestada durante 2006-2015 es rehumectada.
- Para este ejemplo, se supone que el factor de emisión para suelos rehumectados es de 0 (los programas de ER aplicarán EF de nivel 2 de conformidad con el indicador 14.3 del Marco metodológico).

De conformidad con el enfoque proporcionado en las directrices del IPCC de 2006 y siguiendo las orientaciones anteriores, el ejemplo anterior conduce a las siguientes emisiones previstas en el Nivel de referencia:

		Ha	EF (t CO ₂ -C ha ⁻¹ año ⁻¹)	Emisiones			
				2019	2020	2021	2022
Unidad de tierra 1	Deforestación durante 2006-2015	10.000	10	100.000	100.000	100.000	100.000
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	2.400	10	24.000	24.000	24.000	24.000

Unidad de tierra 3	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2019	1.000	10	10.000	10.000	10.000	10.000
Unidad de tierra 4	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2020	1.000	10	-	10.000	10.000	10.000
Unidad de tierra 5	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2021	1.000	10	-	-	10.000	10.000
Unidad de tierra 6	Nivel de referencia de la deforestación prevista durante 2022	1.000	10	-	-	-	10.000
Total de emisiones previstas				134.000	144.000	154.000	164.000

El total de las emisiones del Nivel de referencia para el primer período de control (2019-2020) es la suma de las emisiones totales durante los dos años, por lo que 134.000 + 144.000 = 278.000 t C. Para el segundo período de control (2021-2022), la suma de las emisiones durante los dos años es de 318.000 t C.

De manera similar al ejemplo de las otras secciones, la deforestación medida real se utiliza para determinar las emisiones durante los períodos de control de las unidades de tierra 3-6. Además, parte de la zona deforestada durante 2006-2015 se rehumedece (25% en 2019 y 25% en 2021). La combinación de esto con los factores de emisión conduce a la siguiente tabla, donde la unidad de tierra 1 se divide en subunidades para reflejar la rehumectación.

		Ha	EF (t C ha ⁻¹ año ⁻¹)	Emisiones			
				2019	2020	2021	2022
Unidad de tierra 1A	Deforestación durante 2006-2015 – no rehumectada	5.000	10	50.000	50.000	50.000	50.000
Unidad de tierra 1B	Deforestación durante 2006-2015 – rehumectada en 2019	2.500	0	0	0	0	0
Unidad de tierra 1C	Deforestación durante 2006-2015 – rehumectada en 2021	2.500	0 o 10	25.000	25.000	0	0
Unidad de tierra 2	Deforestación durante 2016-2018	2.400	10	24.000	24.000	24.000	24.000
Unidad de tierra 3	Deforestación real durante 2019	600	10	6.000	6.000	6.000	6.000
Unidad de tierra 4	Deforestación real durante 2020	800	10		8.000	8.000	8.000
Unidad de tierra 5	Deforestación real durante 2021	600	10			6.000	6.000
Unidad de tierra 6	Deforestación real durante 2022	800	10				8.000
Emisiones reales				105.000	113.000	94.000	102.000

Las emisiones reales del primer período de control (2019-2020) son la suma de las emisiones totales durante los dos años, por lo que $105.000 + 113.000 = 218.000$ t C. Para el segundo período de control (2021-2022), la suma de las emisiones durante los dos años es de 196.000 t C.

Las reducciones de emisiones del programa son, por lo tanto, la diferencia entre las emisiones esperadas del Nivel de referencia para el período de control, es decir, las emisiones reales del período de control. Para el primer período de control (2019-2020) es de $278.000 - 218.000 = 60.000$ t C (o 220.000 t Co₂). Para el segundo período de control (2021-2022), las reducciones de emisiones son de $318.000 - 196,00 = 122.000$ t C (o 447.333 t CO₂).

Historial del documento

Versión	Fecha	Notas
Versión 1	Marzo 2021	Versión inicial aprobada por los CFP.