

# Módulo 1.3: Evaluación y análisis de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal

*Desarrolladores del módulo:*

Erika Romijn, Universidad de Wageningen

Martin Herold, Universidad de Wageningen

*Al finalizar el curso, los participantes deben ser capaces de lo siguiente:*

- Explicar la necesidad del seguimiento de los factores causantes directos e indirectos de la deforestación y la degradación forestal dentro del contexto de REDD+ de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)
- Sintetizar los diferentes enfoques existentes para realizar el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
- Evaluar los posibles factores causantes directos de la deforestación y la degradación en un país



Fotografía: Agencia France-Press

V1, mayo de 2015

# Módulo 1.3 Evaluación y análisis de los factores causantes de la deforestación y la degradación de los bosques

## *Autores del módulo:*

Erika Romijn, Universidad de Wageningen

Martin Herold, Universidad de Wageningen

## **Ejemplos de países:**

Análisis nacionales de los factores causantes de la deforestación en:

1. República Democrática del Congo
2. Indonesia



Crédito de la fotografía: AFP  
V1, mayo de 2015

# Material de referencia

- Sistema de Observación Mundial de la Dinámica de la Cubierta Forestal y la Cubierta Terrestre (GOFC-GOLD) (2014), *Sourcebook* (Libro de consulta), sección 2.8.1.
- Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques (GFOI) (2014), *Integración de las observaciones por teledetección y terrestres para estimar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en los bosques: Métodos y orientación de la Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques* (Documento de métodos y orientación [DMO]), secciones 2.2.1 (deforestación) y 2.2.2 (degradación forestal).
- Kissinger, Herold y De Sy (2012), *Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers* (Factores causantes de la deforestación y la degradación forestal: Síntesis para los encargados de formular políticas de REDD+).
- CMNUCC. 2013. Decisión 15/CP.19. Lucha contra los factores impulsores de la deforestación y la degradación forestal.  
<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/spa/10a01s.pdf#page=46>
- CMNUCC. 2010. Decisión 1/CP.16. Acuerdos de Cancún.  
<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf#page=2>



# Esquema de la conferencia

1. Antecedentes y requerimientos de la CMNUCC para abordar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
2. Definiciones y panorama general de los factores causantes
3. Diferentes enfoques para el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
4. Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales, y en el diseño de intervenciones de políticas



# Esquema de la conferencia

- 1. Antecedentes y requerimientos de la CMNUCC para abordar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal**
2. Definiciones y panorama general de los factores causantes
3. Diferentes enfoques para el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
4. Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales, y en el diseño de intervenciones de políticas



# Requerimientos de la CMNUCC para analizar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal

(CMNUCC [2014], 15/CP.19; CMNUCC [2011], 1/CP.16)

- Se pide a las partes que son países en desarrollo que, cuando elaboren e implementen sus **estrategias o planes de acción** nacionales, aborden **los factores causantes** de la deforestación y la degradación forestal.
- Los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal se deben a múltiples motivos; las acciones para abordarlos **dependen de las circunstancias, las capacidades y las potencialidades de un país.**



# Requerimientos de la CMNUCC para analizar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal

Se recomienda a los países que:

- **emprendan acciones para reducir** los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal;
- **difundan los resultados** relacionados con el análisis de los factores causantes de estos fenómenos por vías tales como la plataforma web del sitio de Internet de la CMNUCC (<http://unfccc.int/redd>);
- tomen nota de la información relativa a **los trabajos en curso y existentes sobre el análisis de los factores causantes** de la deforestación y la degradación forestal, llevados a cabo por las partes que son países en desarrollo, así como por las organizaciones y los actores interesados pertinentes.





# Importancia de los factores causantes en el desarrollo y la implementación de las políticas de REDD+

- El análisis de los factores causantes directos e indirectos es esencial para **reducir eficazmente las emisiones** ocasionadas por la deforestación y la degradación forestal e incrementar las reservas forestales de carbono de todos los países que participan en REDD+.
- La comprensión de los factores causantes es esencial para:
  - diseñar intervenciones **dirigidas a hacer frente específicamente a los factores causantes** y, de este modo, aumentar la probabilidad de reducir las emisiones a través de actividades de REDD+;
  - **evaluar el impacto de las medidas de mitigación** (rastreo de los factores causantes a nivel local, nacional e internacional).





# Esquema de la conferencia

1. Antecedentes y requerimientos de la CMNUCC para abordar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
- 2. Definiciones y panorama general de los factores causantes**
3. Diferentes enfoques para el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
4. Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales, y en el diseño de intervenciones de políticas



# Factores causantes directos e indirectos de la deforestación y la degradación forestal

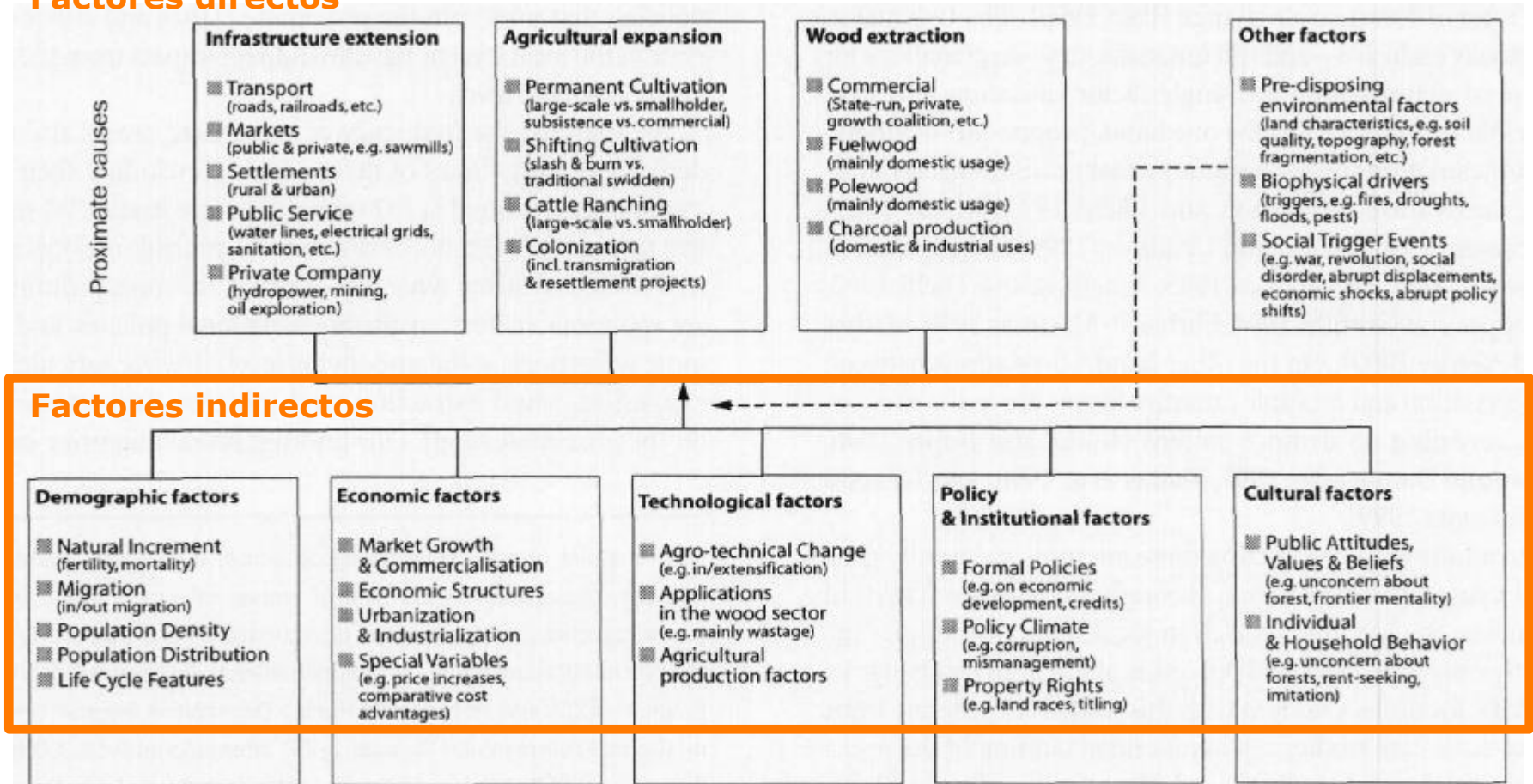
- **Factores causantes directos** (*o próximos*): actividades humanas o acciones inmediatas que tienen un impacto directo sobre la cubierta forestal y la pérdida de carbono:
  - los factores causantes de la deforestación son principalmente procesos de gran escala;
  - los factores causantes de la degradación forestal son mayormente procesos de pequeña escala;
  
- **Factores causantes indirectos** (*o subyacentes*): procesos sociales, económicos, políticos, culturales y tecnológicos que generan los factores causantes directos:
  - Ejemplos de factores causantes indirectos: crecimiento poblacional, migración, crecimiento del mercado, cambio agrotécnico, gestión y aplicación de normas deficientes, comportamiento individual y de los hogares, etc.



# Relación entre los causantes directos e indirectos de la deforestación

Los causantes indirectos están conformados por la interacción entre factores demográficos, económicos, tecnológicos, institucionales y socioculturales, y en ellos se apoyan los causantes directos de la deforestación.

## Factores directos



Fuente: Geist & Lambin 2002.



Módulo 1.3: Evaluación y análisis de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal

# Ejemplos de factores directos causantes de la deforestación

Categoría	
Agricultura comercial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tala de bosques para dar lugar a tierras de cultivo, pasturas y plantaciones de árboles<ul style="list-style-type: none"><li>· Para mercados internacionales y nacionales</li><li>· En general, de escala mediana a grande</li></ul></li></ul>
Agricultura de subsistencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluye tanto el cultivo permanente de subsistencia como el cultivo migratorio<ul style="list-style-type: none"><li>· En general, practicada por pequeños agricultores (locales)</li></ul></li></ul>
Minería	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todas las clases de minería a cielo abierto</li></ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carreteras, ferrocarriles, sistemas de transporte por tuberías, represas hidroeléctricas</li></ul>
Expansión urbana	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expansión por asentamientos</li></ul>

Fuente: Hosonuma y otros, 2012.



# Ejemplos de factores directos causantes de la degradación forestal

Estas actividades ocasionan degradación (indicada por la baja en las densidades de carbono) si se practican en ecosistemas forestales previamente no alterados o escasamente alterados, y pueden continuar provocando degradación según la intensidad del impacto posterior.

Categoría	
Extracción de madera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explotación forestal selectiva</li><li>• Para uso comercial y de subsistencia</li><li>• Incluye explotación forestal legal e ilegal</li></ul>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluye toda clase de incendios forestales</li></ul>
Pastoreo del ganado en bosques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tanto en pequeña como en gran escala</li></ul>
Leña / carbón vegetal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recolección de leña</li><li>• Producción de carbón vegetal</li><li>• Para mercados domésticos y locales</li></ul>

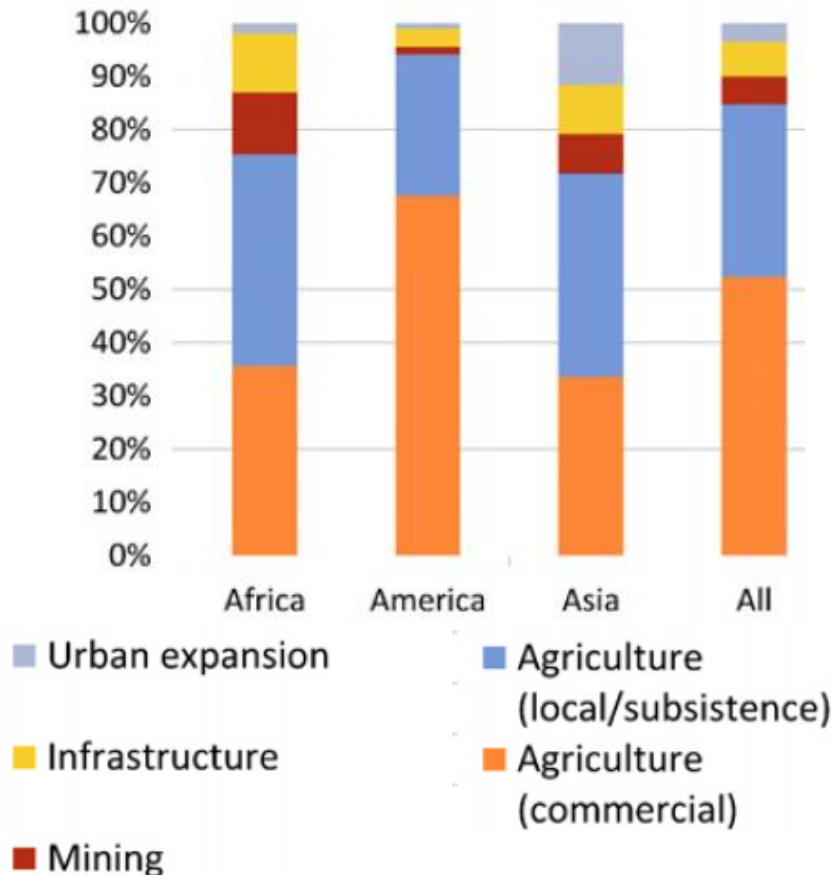
Fuente: Hosonuma y otros, 2012.



# Factores causantes directos de la deforestación: Panorama general

## Distribución de los factores causantes de la deforestación

(% de área de tierras deforestadas)



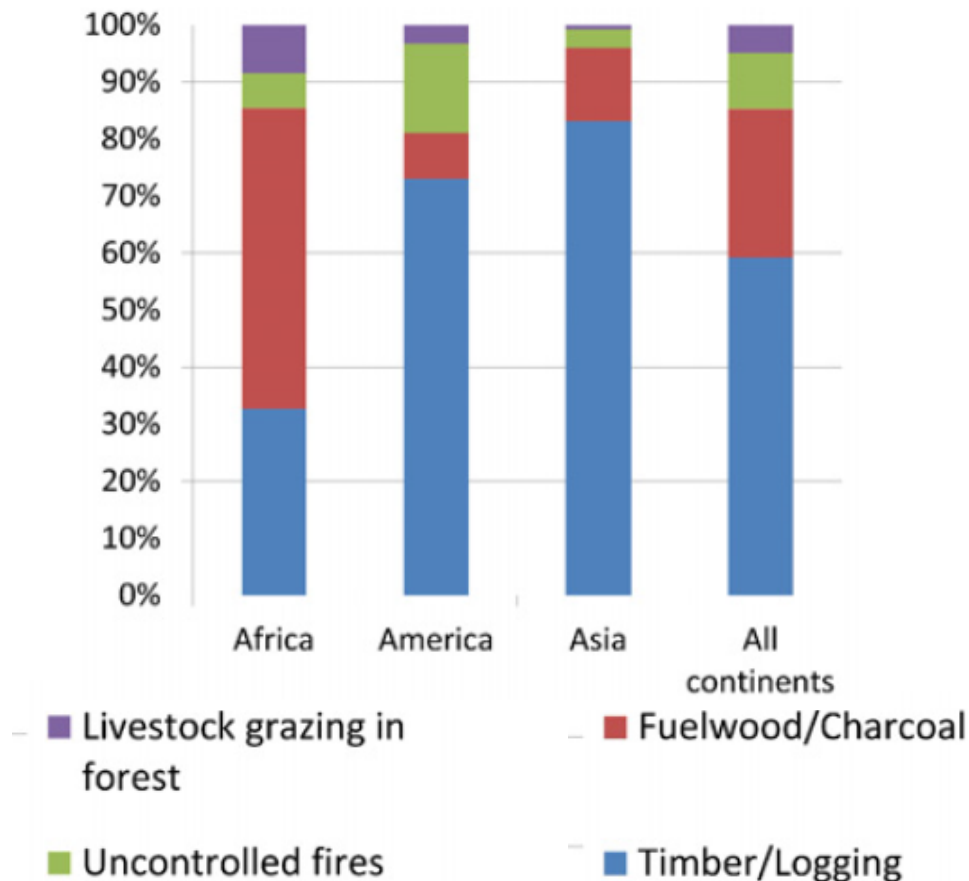
- **La agricultura** es el principal factor causante de la deforestación a nivel mundial (~80 %)
- **América Latina:** la agricultura comercial es el mayor factor causante de la deforestación (2/3 del total de las áreas deforestadas)
- **África y Asia (sub)tropical:** la agricultura comercial es tan importante como la agricultura de subsistencia (ambas representan 1/3 del total de las áreas deforestadas)

Adaptado de Hosonuma y otros, 2012.

# Factores causantes directos de la degradación: Panorama general

## Distribución de los factores causantes de la degradación forestal

(% de área de bosques degradados)



- **América Latina y Asia (sub)tropical:**  
Extracción de madera comercial y explotación forestal >70 % de la degradación total
- **África:**  
Recolección de leña, producción de carbón, seguida de la extracción de madera

Adaptado de Hosonuma y otros, 2012.



# Factores causantes indirectos de la deforestación

Otros factores causantes indirectos de la deforestación y la degradación forestal relacionados con la aplicación de las políticas forestales:

- gestión e instituciones débiles en el sector forestal;
- políticas contrapuestas;
- actividad ilegal (relacionada con una deficiente aplicación de las normas);
- corrupción;
- escasa capacidad de las agencias forestales públicas;
- incertidumbre respecto de la tenencia de la tierra;
- planificación y seguimiento inadecuados de los recursos naturales.



# Tendencias de los factores causantes indirectos que se prevé aumentarán la presión sobre los bosques en el futuro

- Difusión creciente de dietas basadas en carne
- Tendencias demográficas de largo plazo
- Crecimiento de los mercados regionales de países en desarrollo para los productos básicos clave
- Factores de adaptación al cambio climático

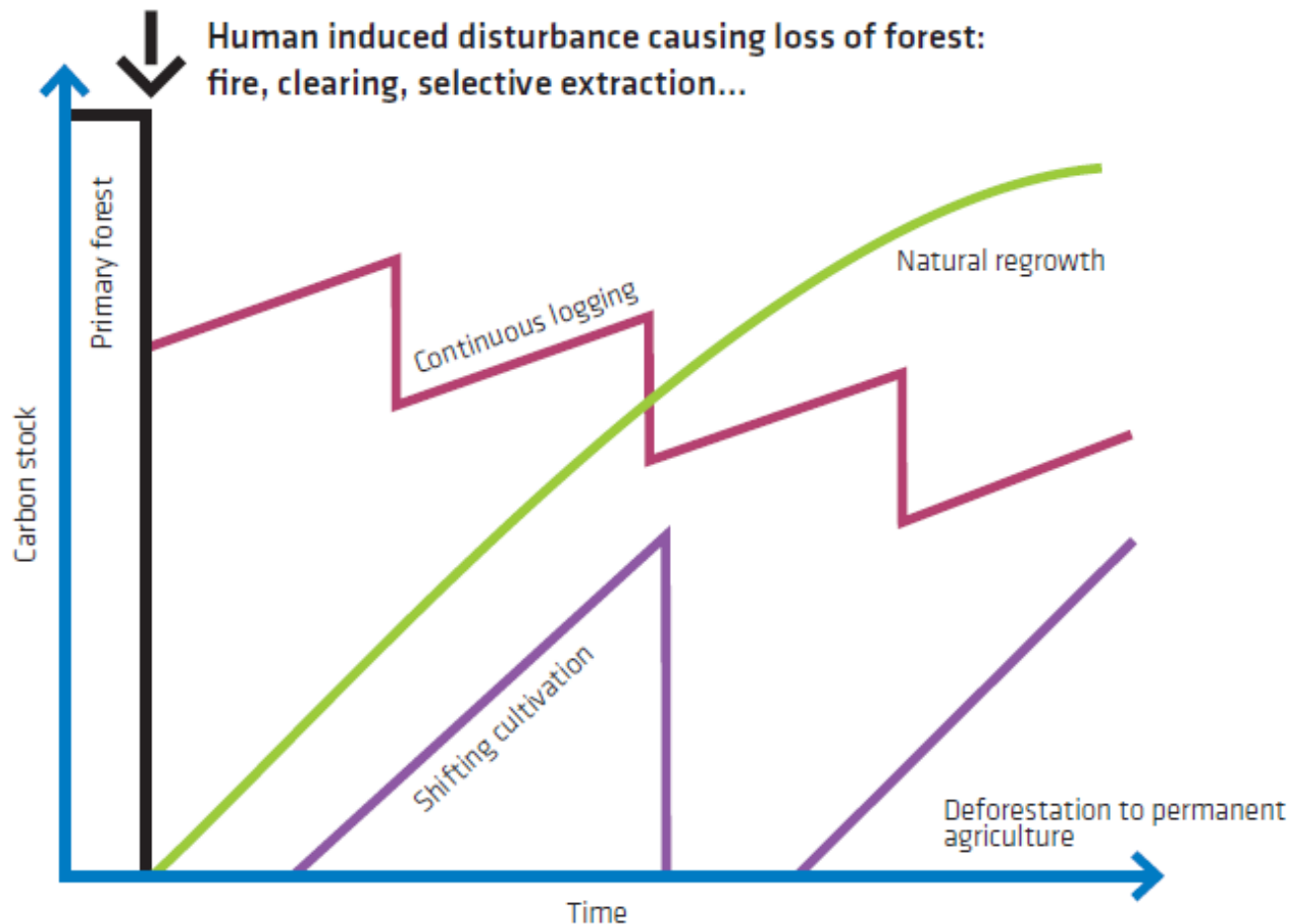


# Esquema de la conferencia

1. Antecedentes y requerimientos de la CMNUCC para abordar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
2. Definiciones y panorama general de los factores causantes
- 3. Diferentes enfoques para el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal**
4. Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales, y en el diseño de intervenciones de políticas



# Cambios en las reservas de carbono provocados por diferentes procesos de deforestación y degradación



# Seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal

- Los factores causantes son clave para definir las prioridades y los métodos adecuados para los SNVF y su medición, notificación y verificación (MNV).
- El seguimiento de los factores causantes es importante para:
  - atribuir las emisiones a causas específicas.
  - rastrear las actividades que provocan cambios forestales a lo largo del tiempo;
- El seguimiento de los factores causantes requiere emplear recursos y esfuerzos adicionales a los necesarios para la estimación y la presentación de informes sobre emisiones de GEI.
- La interacción con los sectores no forestales es importante para rastrear los factores causantes.



# Enfoques para hacer el seguimiento de los factores causantes directos de la deforestación

- Fortalecimiento de capacidades para **relacionar el seguimiento de los datos de actividad con el de los factores causantes.**
- Análisis de la detección remota:
  - Relacionar los cambios en áreas forestales con las actividades específicas y uso posterior de las tierras (análisis de series temporales).
  - El contexto espacial, la ubicación y otras características (p. ej.: carreteras, asentamientos) pueden ayudar en la interpretación y servir como datos útiles para la estratificación, como se indica en el DMO de la GFOI.
- Observaciones terrestres para la interpretación de patrones de uso de la tierra: reunir inventarios nacionales o conocimiento local o regional de expertos y comunidades.



# Enfoques para hacer el seguimiento de los factores causantes directos de la degradación forestal

- Los factores causantes de la degradación forestal son más difíciles de captar mediante la detección remota que los causantes de la deforestación.
- Marcada variación espacial y temporal en los cambios en las reservas forestales de carbono debidos a la degradación, por lo que se requieren evaluaciones frecuentes en el terreno.
- Definir, identificar y establecer un punto de referencia adecuado o un estado de referencia para evaluar la degradación.
- Evaluar el rango de variación natural de las reservas de carbono y otros atributos forestales antes de establecer los puntos de referencia.





# DetECCIÓN REMOTA PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES CAUSANTES DIRECTOS

Factor causante	Indicador del factor causante	Método	Sensores
<b>Deforestación</b>			
Desbroce agrícola industrial para ganadería, cultivos en hileras, etc.	Desbroces amplios (>25 ha); uso de la tierra posterior al desbroce	Tamaño de los polígonos de deforestación (vea la sección 2.1); mapa de uso de la tierra luego de la deforestación	MODIS, sensores tipo Landsat
Desbroce agrícola de pequeña escala para pastizales, cultivo migratorio, agricultura de pequeña escala	Desbroces pequeños (<25 ha)	Tamaño de los polígonos de deforestación (vea la sección 2.1)	Sensores tipo Landsat
Expansión de la infraestructura (carreteras, minas, etc.)	Redes viales, minas nuevas	Análisis visuales o detección automática de características de infraestructura	Sensores tipo Landsat y de alta resolución
<b>Degradación</b>			
Explotación forestal no sostenible	Carreteras construidas para las actividades de explotación forestal	Mezcla espectral (vea la sección 2.1.3)	Sensores tipo Landsat
Recolección de leña y de productos forestales no madereros en pequeña escala	Senderos peatonales, baja biomasa, datos sobre el terreno	No hay ningún método aceptado	Alta resolución
Pastoreo forestal	Datos sobre el terreno	No hay ningún método aceptado	Alta resolución
Incendios forestales	Secuelas de quemas	Detección de secuelas de quemas (vea la sección 2.5)	Sensores tipo Landsat, MODIS

Fuente: Manual de consulta GOFC-GOLD, 2014, cuadro 2.8.1.

# Enfoques para hacer el seguimiento de los factores causantes indirectos de la deforestación y la degradación forestal

- Colectar datos de análisis socioeconómicos, estadísticos y de modelos elaborados a partir de datos económicos, sociales y demográficos, y análisis de políticas y aspectos de gestión.
- Se debe incluir la evaluación de factores externos al sector forestal que afectan a los bosques.
- La evaluación/predicción de los factores causantes indirectos es complicada.
- Es importante abordar los factores causantes indirectos por separado y examinarlos a diferentes escalas para estrategias de intervención y análisis específicos.



# Enfoques para hacer el seguimiento de los factores causantes indirectos de la deforestación y la degradación forestal

- Es difícil establecer una correlación clara entre las evaluaciones de los factores causantes indirectos y los datos obtenidos mediante detección remota y a nivel del terreno:
  - tanto las evaluaciones *ex post* (después) como las *ex ante* (antes de la intervención) constituyen un desafío y pueden requerir revisión a medida que vaya surgiendo información nueva.
- Se requieren buenos datos subnacionales: estos a menudo están diseminados en diversas fuentes, sectores y ministerios.



# Esquema de la conferencia

1. Antecedentes y requerimientos de la CMNUCC para abordar los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
2. Definiciones y panorama general de los factores causantes
3. Diferentes enfoques para el seguimiento de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal
- 4. Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales, y en el diseño de intervenciones de políticas**



# Rol de los factores causantes en la formulación de niveles de referencia de las emisiones forestales y de los niveles de referencia forestal nacionales

- Los escenarios sobre deforestación y degradación futuras se basan en la comprensión de los factores causantes y sus consecuencias futuras.
- La consideración de los factores causantes es importante para ajustar los niveles de referencia forestal (NRF)(o de emisiones forestales) según los datos históricos y teniendo en cuenta las circunstancias nacionales.
- Se puede utilizar un enfoque por etapas para mejorar la calidad y la precisión de los NRF, con mayores capacidades y datos mejorados.



# Estrategias e intervenciones de REDD+

- Para ser exitosas, las **estrategias e intervenciones de REDD+** deben abordar de forma simultánea los **factores causantes directos e indirectos** de la deforestación y la degradación.
- Las intervenciones van encaminadas a desvincular el crecimiento económico de la deforestación.
- **La interacción con los sectores no forestales** es importante. Puede contribuir a la integración de la información para lograr:
  - rastrear la actividad de los factores causantes;
  - garantizar las salvaguardias sociales y ambientales;
  - evaluar las relaciones de compensación y el impacto en los medios de subsistencia.



# En síntesis

- El análisis de los factores causantes de la deforestación y la degradación forestal forma parte de las estrategias y los planes de acción nacionales destinados a reducir las emisiones en el contexto de REDD+.
- Distinción entre los factores causantes directos (causas próximas) y los factores causantes indirectos (causas subyacentes) de la deforestación y la degradación forestal.
- El análisis de la detección remota combinado con las observaciones terrestres es importante para evaluar los factores causantes directos.
- El análisis de los factores causantes indirectos es más complejo que el de los directos; se requieren buenos datos subnacionales procedentes de diferentes fuentes y sectores.
- La información sobre los factores causantes es esencial para establecer niveles de referencia de emisiones forestales para REDD+ y para elaborar estrategias de políticas e intervenciones de REDD+ efectivas.





# Ejemplos de países y ejercicios

## Ejemplos de países

- Análisis nacionales de los factores causantes de la deforestación en:
  - República Democrática del Congo
  - Indonesia

## Ejercicios

- Evaluar y analizar los factores causantes de la deforestación en un país tropical:
  - Ejercicio 1: Desarrollo de estrategias para abordar los factores causantes
  - Ejercicio 2: Evaluación cualitativa de los factores causantes de la deforestación



# Módulos de consulta recomendados

- El **módulo 2.1** para continuar con la medición y el seguimiento de REDD+ y hacer énfasis en el seguimiento de los datos de actividad para bosques usando detección remota.
- Los **módulos 3.1 a 3.3** para profundizar en la evaluación y la presentación de informes de REDD+.



# Bibliografía

- FAO (Food and Agriculture Organization). 2010. *FAO Forest Resources Assessment of 2010*. Rome: FAO. <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>.
- Geist, H., and E. Lambin. 2001. *What Drives Tropical Deforestation? A Meta-analysis of Proximate and Underlying Causes of Deforestation Based on Subnational Case Study Evidence*. Land-Use and Land-Cover Change (LUCC) Project, International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), LUCC Report Series: 4. Louvain-la-Neuve, Belgium: CIACO.
- GFOI (Global Forest Observations Initiative). 2014. *Integrating Remote-sensing and Ground-based Observations for Estimation of Emissions and Removals of Greenhouse Gases in Forests: Methods and Guidance from the Global Forest Observations Initiative*. (Often GFOI MGD.) Geneva, Switzerland: Group on Earth Observations, version 1.0. <http://www.gfoi.org/methods-guidance/>. Sect. 5. <http://www.gfoi.org/methods-guidance-documentation>.
- GOFC-GOLD (Global Observation of Forest Cover and Land Dynamics). 2014. *A Sourcebook of Methods and Procedures for Monitoring and Reporting Anthropogenic Greenhouse Gas Emissions and Removals Associated with Deforestation, Gains and Losses of Carbon Stocks in Forests Remaining Forests, and Forestation*. (Often GOFC-GOLD Sourcebook.) Netherland: GOFC-GOLD Land Cover Project Office, Wageningen University. <http://www.gofcgold.wur.nl/redd/index.php>.



- Hosonuma, N., M. Herold, V. De Sy, R. De Fries, M. Brockhaus, L. Verchot, A. Angelsen, and E. Romijn. 2012. "An Assessment of Deforestation and Forest Degradation Drivers in Developing Countries." *Environmental Research Letters* 7. doi:10.1088/1748-9326/7/4/044009.
- Kissinger, G., M. Herold, and V. De Sy. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/65505/6316-drivers-deforestation-report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/65505/6316-drivers-deforestation-report.pdf).
- Morales-Barquero, L., M. Skutsch, E. J. Jardel-Peláez, A. Ghilardi, C. Kleinn, and J. R. Healey. 2014. "Operationalizing the Definition of Forest Degradation for REDD+, with Application to Mexico." *Forests* 5: 1653–1681. doi:10.3390/f5071653.
- Romijn E., M. Herold, L. Kooistra, D. Murdiyarso, and L. Verchot. 2012. "Assessing Capacities of non-Annex I Countries for National Forest Monitoring in the Context of REDD+." *Environmental Science and Policy* 19–20: 33-48.
- R-PP: Readiness Preparation Proposal submitted to the Forest Carbon Partnership Facility from the World Bank. For diverse countries, available from: <https://www.forestcarbonpartnership.org/>
- Skutsch M., A. B. Torres, T. H. Mwampamba, A. Ghilardi, M. Herold 2011. "Dealing with Locally Driven Degradation: A Quick Start Option under REDD+." *Carbon Balance and Management* 6. doi:10.1186/1750-0680-6-16.

