



Curso 1

Versión no interactiva

¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

La versión interactiva de este curso está disponible gratuitamente en la siguiente dirección
<https://elearning.fao.org/>



Algunos derechos reservados. Esta lección está bajo una licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO

(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es_ES).

En este curso...

Lección 1: IFN: Definición y objetivos	5
<i>Introducción de la lección.....</i>	5
<i>IFN: Visión general.....</i>	5
<i>Objetivos y carácter de un IFN.....</i>	11
<i>¿Qué es un SNMF?.....</i>	16
<i>Resumen.....</i>	20
Lección 2: ¿Mejores datos del IFN, mejor toma de decisiones?	21
<i>Introducción de la lección.....</i>	21
<i>Hacia un monitoreo forestal con mayor impacto.....</i>	21
<i>Ejemplos de países.....</i>	26
<i>Resumen.....</i>	28
Lección 3: Información común y elaboración de informes	29
<i>Introducción de la lección.....</i>	29
<i>Información forestal y Gestión Forestal Sostenible (GFS).....</i>	30
<i>Datos de los IFN: Criterios, indicadores y variables</i>	31
<i>Presentación de informes internacionales.....</i>	34
<i>Resumen.....</i>	38
Lección 4: Monitoreo forestal nacional y elaboración de informes internacionales	40
<i>Introducción de la lección.....</i>	40
<i>Monitoreo forestal y elaboración de informes internacionales.....</i>	40
<i>Monitoreo forestal y elaboración de informes sobre el cambio climático</i>	44
<i>Resumen.....</i>	50

Este curso describe los objetivos y el propósito de un IFN y explora cómo los IFN contribuyen a la formulación de las políticas y la toma de decisiones en el sector forestal. A continuación, explora la importancia de los datos en la toma de decisiones relacionadas con los bosques y evalúa la contribución de los IFN en los mecanismos de reporte de datos nacionales, internacionales y sobre el cambio climático.

¿A quién va dirigido este curso?

Este curso está dirigido principalmente a las personas implicadas en los IFN, pero puede realizarlo cualquier persona interesada en el tema. Específicamente, este curso está dirigido a:

- Técnicos forestales responsables de la ejecución de los IFN de su país.
- Equipos de monitoreo forestal nacional.
- Estudiantes e investigadores, como parte del material curricular en escuelas de silvicultura y cursos académicos.
- Jóvenes y nuevas generaciones de silvicultores.

Estructura del curso

Lección 1: IFN: Definición y Objetivos	Esta lección introductoria describe los objetivos y el propósito de un IFN y explica la terminología asociada a éste. También traza la evolución de la recogida de información sobre recursos forestales y describe el alcance y las prioridades en constante cambio de un IFN.
Lección 2: ¿Mejores datos del IFN, mejor toma de decisiones?	Esta lección explora en profundidad los fundamentos de un IFN y analiza cómo el sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF) orienta las políticas y la toma de decisiones en el sector forestal.
Lección 3: Información común y elaboración de informes	Esta lección explora más a fondo la importancia de los datos en la toma de decisiones relacionadas con los bosques y revisa el papel que desempeñan los criterios, los indicadores y las variables a la hora de determinar el contenido de los inventarios forestales.
Lección 4: Monitoreo	La lección final de este curso evalúa la contribución de los IFN en los

forestal nacional y

elaboración de informes


internacionales

mecanismos de presentación de informes nacionales e internacionales, y describe cómo sirven de pilar para el reporte de datos sobre el cambio climático.

Acerca de la serie

Este curso concluye la serie de ocho cursos a su propio ritmo que cubren diversos aspectos de un IFN.

Aquí puede ver la serie completa

Curso	Aprenderá sobre el curso
 Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?	(Este es el curso que está estudiando actualmente).
Curso 2: Preparación de un inventario forestal nacional (IFN)	La planificación y el trabajo necesarios para establecer un IFN eficiente o un Sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF).
Curso 3: Introducción al muestreo	Aspectos generales del muestreo en los inventarios forestales.
Curso 4: Introducción al trabajo de campo	Consideraciones para el trabajo de campo, variables a nivel de parcela y mediciones a nivel de árbol.
Curso 5: Gestión de datos en un inventario forestal nacional	Recopilación de información y gestión de datos para los IFN.
Curso 6: Garantía de calidad y control de calidad en un inventario forestal nacional	Procedimientos de GC y CC en la recopilación y gestión de datos de inventarios forestales.
Curso 7: Elementos del análisis de datos	Enfoques/cálculos típicos en los análisis de datos y temas relacionados.
Curso 8: Resultados de los inventarios forestales nacionales Presentación de informes y difusión	Presentación de informes de los IFN y la importancia de la presentación de informes en el contexto de las acciones de REDD+.

Lección 1: IFN: Definición y objetivos

Introducción de la lección

En esta lección, comprenderemos cómo un inventario forestal nacional (IFN) responde a las necesidades de información que surgen de la formulación específica de políticas relacionadas con los bosques y sus requisitos de monitoreo.

Esto también incluye el monitoreo de la sostenibilidad de la gestión forestal a escala nacional, donde "gestionar" los bosques se refiere a todas las intervenciones humanas en los bosques, cubriendo el espectro desde la recolección de madera hasta la protección total.

También consideraremos la terminología básica asociada a los inventarios forestales y analizaremos el alcance, los objetivos generales y el carácter multipropósito de un IFN.

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

1. Definir un IFN.
2. Explicar el contexto y la justificación de los IFN y los usuarios a los que van dirigidos los datos y la información proporcionados.
3. Describir el alcance y los objetivos generales de un IFN.
4. Explicar el carácter multipropósito de un IFN.
5. Discutir cómo los IFN constituyen un elemento importante del SNMF.

IFN: Visión general

¿Qué es un inventario forestal?

Los bosques son sistemas naturales complejos que pueden considerarse un **ecosistema** (desde un punto de vista centrado en la naturaleza) o un **recurso** (desde un punto de vista centrado en el ser humano).

Los inventarios forestales son, en general, **recopilaciones sistemáticas de datos** para un área de interés definida que constituye la **población de interés**. Su **objetivo es recopilar datos sobre la ubicación**,

composición y distribución tanto del "bosque de recursos" como del "bosque de ecosistemas" que sean pertinentes para los procesos relacionados con los bosques en la gestión, las políticas y la investigación.

Los inventarios forestales nos permiten evaluar diversas funciones de los bosques, y se reconocen comúnmente como requisitos previos para la planificación y el análisis forestal, ya que estiman y evalúan **no sólo el estado de los bosques en un determinado punto** temporal, sino también **los cambios a lo largo del tiempo** que son fundamentales para la planificación forestal y para el monitoreo de la sostenibilidad de la gestión forestal y de las políticas forestales.

Dependiendo de los objetivos específicos y de los procesos de decisión, los inventarios forestales se llevan a cabo en varias unidades geográficas/políticas - incluyendo explotaciones, pueblos, municipios, provincias e incluso países y regiones enteras.

Evolución de los inventarios forestales

Los seres humanos siempre han dependido de la información sobre los recursos forestales para su subsistencia: alimentos, energía, materias primas, salud, vivienda, etc. Sin embargo, mientras un recurso sea abundante (en relación con sus usos y usuarios), la información no es esencial para sus usos y gestión. Pero una vez que un recurso empieza a escasear, es crucial disponer de información exhaustiva sobre su estado y sus cambios, en particular cuando se trata de un recurso renovable como los bosques.

Como concepto, la recopilación de información sobre los bosques con fines de gestión no es nuevo; veamos una cronología aproximada de la evolución de los inventarios forestales.

Principios del siglo XVI

Las primeras evaluaciones de algunas

Evaluaciones tempranas de características relevantes de la explotación regulada de los recursos forestales a escala local se remontan a varios siglos atrás. En Alemania, Francia y España, ya en el siglo XVI, las ordenanzas municipales y estatales exigían que la tala fuera moderada e imponían multas por tala ilegal, a menudo incluyendo umbrales de diámetro específicos para cada especie de árbol para la tala.

Siglo XVII

Hacia una silvicultura sostenible

Cuando los recursos forestales -madera para energía y construcción- empezaron a escasear en Europa Central en el siglo XVII, varios duques e ingenieros forestales expresaron su preocupación por la disminución de la

madera, sobre todo cerca de los asentamientos y la industria.

Carl von Carlowitz, ingeniero en minas alemán, abordó estas inquietudes en su libro de 1713 "*Silvicultura Oeconomica - Anweisung zur Wilden Baumzucht*" (*Silvicultura Oeconomica* - Instrucciones para el Cultivo de Árboles Silvestres), donde sugería gestionar sistemáticamente los bosques (al igual que la agricultura, de ahí el término "silvi/sylvi"-cultivo) de modo que el suministro de madera fuera "sostenible".

Esta fue **una de las primeras menciones del término "sostenible" en el contexto de la silvicultura**; sin embargo, von Carlowitz no indicaba cómo podía controlarse dicha sostenibilidad.

Siglo XIX

Muestreo estadístico

El **principal método empleado para recopilar información forestal antes del siglo XIX eran las descripciones no estadísticas -principalmente visuales y verbales- de los rodales forestales**, pero esto, por supuesto, se refería a bosques de menor superficie, no a nivel nacional. Sin embargo, tras la "invención" del muestreo estadístico hacia 1900, estas novedosas técnicas se fueron introduciendo también en los inventarios forestales.

Principios del siglo XX

Después de la Segunda Guerra Mundial hasta hoy

El **primer IFN basado en estadísticas se aplicó en 1919**.

Los biometristas forestales noruegos desarrollaron de forma significativa el campo del muestreo estadístico con la aplicación del muestreo sistemático y en fajas. En las décadas de 1920 y 1930 **se introdujo la noción de aleatoriedad como requisito básico del muestreo estadístico**, elaborando mucho más el proceso de selección en comparación con el anterior "método representativo", en el que se exigía que la muestra fuera "representativa", aunque sin especificar cómo conseguirlo.

Después de la Segunda Guerra Mundial hasta hoy

El papel de la FAO

Tras la Segunda Guerra Mundial, el interés por generar información actualizada sobre los recursos maderables a escala mundial impulsó a la recién fundada Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a crear el [Programa de Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales \(FRA\)](#).

En 1948 la FAO publicó el primer estudio mundial: "Recursos Forestales del Mundo". Este informe indicaba la falta de información fiable sobre inventarios forestales en muchos países. En este sentido, resulta interesante comprobar que, después de más de 70 años, se siguen utilizando argumentos similares: que todavía existen vacíos considerables en la información forestal.

Desde los años sesenta hasta los ochenta, en los países en desarrollo se llevaron a cabo proyectos de inventarios forestales a escala nacional, financiados en su mayor parte por organizaciones internacionales y programas bilaterales de cooperación técnica. Muchos de ellos se ejecutaron a través de la FAO.

Desde entonces, el programa de la FRA elabora cada 10 años un informe general sobre el Estado de los Bosques del Mundo a partir de una recopilación de información forestal a escala nacional de los diferentes países. A partir de 2010, el ciclo de evaluación se ha rebajado a 5 años, debido a la preocupante dinámica de reducción de la superficie forestal.

Actualmente, la FAO publica cada 5 años un informe sobre el "Estado de los Bosques del Mundo". No obstante, es necesario enfatizar que, en el programa de la FRA, la FAO no está ejecutando un inventario forestal mundial en cada ciclo, recopilando sus propios datos originales. Se trata más bien de una recopilación de datos forestales disponibles a escala nacional que se armonizan lo mejor posible con una definición común. Es decir: La FRA depende de la existencia de buenos datos forestales a escala nacional. A nivel nacional (en beneficio de los países, pero también para aportar buenos datos forestales a la FRA), la FAO implementó en el año 2000 el programa de Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales, que ayuda a sus países miembros en el desarrollo de capacidades para establecer y gestionar los Sistemas nacionales de monitoreo forestal.

¿Cómo define la FAO un IFN?

En las *Directrices voluntarias sobre Monitoreo Forestal Nacional (DVMFN)* de la FAO se define un **inventario forestal nacional como el proceso técnico de recopilación y análisis de datos relativos a los recursos forestales a partir de una multitud de fuentes, entre las que se incluyen los inventarios de campo y la teledetección, para estimar características relevantes de los bosques en determinados puntos temporales**. Los IFN suelen basarse en múltiples fuentes de datos, incluidos los inventarios de campo y la teledetección. Un IFN suele ser una actividad similar a un proyecto, con un principio y un final definidos. Puede subdividirse en tres fases de duración por lo general iguales: **planificación, aplicación/recopilación de datos y análisis**. Los IFN son componentes técnicos esenciales de los sistemas nacionales de monitoreo forestal (SNMF), un concepto que trataremos más adelante en esta lección.



Consejos prácticos

A menudo, la falta general de experiencia lleva a los funcionarios de los departamentos forestales a pensar que la recopilación de datos es la fase más larga de un IFN. Recuerde que, en los países pequeños, tanto la planificación como el análisis pueden tardar a veces tanto tiempo como la recopilación de datos. Por supuesto, toda la planificación presupuestaria y de RRHH debe ajustarse adecuadamente al proyecto, de hecho: a cualquier proyecto.

Inventarios de gestión vs. Inventarios forestales nacionales

La información producida para cada inventario forestal responde a objetivos específicos de ese ámbito. Por ejemplo, a **nivel de explotación o comunidad** y otras zonas pequeñas, los **inventarios forestales suelen centrarse en la elaboración de planes de gestión como requisito previo para obtener permisos de tala/recolección de madera**; estos inventarios también se denominan "**inventarios de gestión forestal**". Debido a su orientación específica hacia la gestión, se centran en un conjunto relativamente limitado de variables básicas pertinentes para la gestión, entre las que suele figurar la superficie basal por hectárea. Aunque comparten características básicas de diseño metodológico, son significativamente diferentes de los IFN.

Los inventarios forestales nacionales y subnacionales tienen como objetivo generar datos e información relacionados con los bosques para todo un país o una entidad administrativa/geográfica subnacional. No están orientados concretamente a la gestión de bosques específicos, sino que proporcionan la información general necesaria para formular políticas y normativas relacionadas con los bosques y para monitorear la sostenibilidad de todas las funciones forestales en un país o entidad subnacional. Por supuesto, un alcance tan amplio requiere la observación y el registro de más variables, cuyo número puede superar las 200 en algunos IFN.



¿Sabía que?

Si los inventarios de gestión forestal se realizan periódicamente, ¿por qué son necesarios los IFN?

A veces se argumenta que un IFN no es necesario cuando se llevan a cabo inventarios de gestión forestal de forma regular para muchos bosques de todo el país, ya que basta con recabar los datos de los inventarios de gestión forestal para obtener información forestal a nivel nacional. Sin embargo, no se ha identificado ni un solo caso en el que dicha aplicación haya funcionado realmente. Este enfoque plantea varios problemas, entre los que se incluyen:

- los inventarios de gestión forestal se realizan en determinados puntos temporales y es difícil - puede que imposible- llevar los resultados a un punto temporal común;
- puede haber grandes secciones de bosques sin inventarios de gestión forestal o sin datos relativamente recientes;
- puede haber diferencias metodológicas entre los distintos inventarios de gestión forestal; y
- la garantía de calidad es difícilmente posible cuando hay tantos actores implicados en diferentes proyectos de inventario no coordinados.

¿Pueden los IFN proporcionar información sobre la gestión forestal?

A veces se espera que los datos de los IFN proporcionen la información de base para la gestión forestal a nivel estatal o de distrito. Es importante comprender que éste no es el objetivo principal de los IFN: los IFN generan datos e información para unidades de información más amplias, como provincias y países

enteros.

En un IFN, cuanto más pequeña sea la unidad de reporte, menos precisas serán las estimaciones, sencillamente porque entonces sólo hay menos puntos de muestra en esta superficie más pequeña. Así pues, por lo general, un **IFN no puede proporcionar información suficientemente precisa sobre la gestión forestal para unidades geográficas más pequeñas**. No obstante, en la actualidad (a partir de 2023) se están llevando a cabo investigaciones para analizar hasta qué punto se puede extraer información de superficies más pequeñas desde los IFN. Se está llevando a cabo una intensa investigación sobre la denominada "estimación de superficies pequeñas", en la que las observaciones de campo de los IFN se vinculan a datos de teledetección que abarcan toda la superficie.

Los datos de teledetección sirven aquí como datos auxiliares que cubren toda la superficie de interés, y las posibles relaciones entre los datos de teledetección y las observaciones de campo permiten entonces realizar predicciones para superficies más pequeñas, como rodales forestales o distritos forestales. En ese caso, sin embargo, pueden surgir problemas de privacidad, ya que en teoría también será posible realizar evaluaciones independientes en bosques de propiedad privada, lo que de hecho es un problema en algunos países.



¿Sabía que?

¿Cómo se generan los datos para un IFN?

Se emplean diversas fuentes de datos, siendo las más importantes: **observaciones de campo basadas en muestras, la teledetección, las estadísticas nacionales**, (si existen, sobre uso del suelo y las cosechas), modelos alométricos y la **información de estudios de monitoreo previos**.

Objetivos y carácter de un IFN

Durante mucho tiempo, el inventario y el monitoreo forestal a escala nacional se consideraron exclusivamente una cuestión forestal y recibieron poca atención por parte de otros sectores. En los países en desarrollo, los gobiernos solían realizar inversiones mínimas, y los inventarios forestales nacionales y el monitoreo se llevaban a cabo sobre todo gracias al apoyo financiero y técnico de la cooperación internacional o bilateral.

Se trataba más de proyectos que de programas, limitados en el tiempo y en su alcance, y no estaban institucionalizados en los sistemas nacionales. Es decir: apenas había sostenibilidad en lo que respecta al monitoreo forestal nacional, sino que por lo general se trataba de algunos IFN puntuales. En general, el papel tradicional de un IFN ha sido:

1. Proporcionar información fiable sobre los recursos forestales de todo un país que incluya el cálculo de estadísticas forestales.
2. Evaluar las superficies forestales, los volúmenes de existencias en formación, los cambios en el estado de la biodiversidad, el uso de la tierra, las reservas de carbono y los servicios ecosistémicos.
3. Generar datos e información científicos con el objetivo principal de orientar y apoyar los procesos de decisión en las políticas relacionadas con los bosques.
4. Monitorear la sostenibilidad de la gestión forestal y las políticas forestales a escala nacional y subnacional.
5. Participar en diversos procesos internacionales de presentación de informes, como la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)* y el *Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB)* (en inglés).



¿Sabía que?

¿Qué es REDD+?

La reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+) es un mecanismo desarrollado por las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Crea un valor financiero para el carbono almacenado en los bosques ofreciendo incentivos a los países en desarrollo para que reduzcan las emisiones de las tierras forestales e inviertan en vías de desarrollo sostenible con bajas emisiones de carbono. Los países en desarrollo recibirían pagos basados en resultados para acciones basadas en resultados. REDD+ va más allá de la simple deforestación y degradación de los bosques e incluye el papel de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono.

REDD+ también se reconoce en el Artículo 5 del Acuerdo de París, donde las Partes reiteraron sus compromisos de implementar actividades de REDD+, y que éstas deberían ser un elemento integral del Acuerdo de París. Por lo tanto, el Marco de Varsovia para REDD+ es una base para que las Partes implicadas en REDD+ cumplan el máximo nivel de compromiso con las acciones climáticas en el sector forestal.

Cambios en el alcance del IFN

Con el tiempo, diversos IFN han evolucionado hacia inventarios generales de uso de la tierra en los que se registran todos (o muchos) usos de la tierra, incluidas sus variables pertinentes. Otros IFN incluyen explícitamente los recursos arbóreos fuera del bosque, que constituyen un recurso arbóreo cada vez más reconocido en muchas regiones. La inclusión de los árboles fuera del bosque (ToF) implica pasar de un "inventario forestal nacional" a un "inventario nacional de árboles".



¿Sabía que?

Después del siglo XIX, los IFN se centraron principalmente en los recursos maderables. La **incorporación de indicadores de biodiversidad se convirtió en un foco de atención adicional en la década de 1990**, al igual que el **monitoreo de la gestión forestal sostenible**; esta mejora de los IFN fue acompañada por el desarrollo del marco integral de Criterios e Indicadores para la gestión forestal sostenible.

Declaración del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas 2021-2030

Con la declaración del Decenio de las [Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas 2021-2030](#) por parte de la Asamblea General de la ONU, el tema de la Restauración Forestal se considera ahora como una de las nuevas áreas potenciales para los IFN.

El Decenio sobre la Restauración de los Ecosistemas tiene como objetivo aumentar masivamente la restauración de ecosistemas degradados y destruidos como medida de probada eficacia para luchar contra el cambio climático y mejorar la seguridad alimentaria, el suministro de agua y la biodiversidad.

Durante la última década, especialmente en los bosques tropicales, un área clave de atención de los programas nacionales de monitoreo forestal, ha sido la contribución a la reducción de las emisiones de

carbono procedentes de la deforestación y de la degradación forestal. Los IFN bien ejecutados cumplen los requisitos de Medición, Reporte y Verificación (MRV) y se ajustan a las exigencias de calidad definidas en las decisiones de la **Conferencia de las Partes (COP)** de la CMNUCC, en particular en lo relativo a "transparencia, coherencia y exhaustividad", que esencialmente dejan claro que sólo los datos procedentes de sistemas de monitoreo forestal metodológica y científicamente sólidos se aceptan como evidencia de la reducción de las emisiones de GEI derivadas de los bosques.



¿Sabía que?

La Conferencia de las Partes (COP)

La **Conferencia de las Partes (COP)** es el órgano supremo para la toma de decisiones de un convenio internacional cuyo ámbito de actuación es revisar la aplicación de un determinado Convenio, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y de cualquier otro instrumento jurídico que adopte la COP y tomar las decisiones necesarias para promover la aplicación efectiva del Convenio. Los participantes en la COP son los ministros del país o sus representantes de todos los Estados que son Partes en la COP. Las COP suelen ser preparadas por grupos de expertos técnicos que proporcionan borradores de textos que luego se negocian -y posiblemente se aprueban como decisiones de la COP.

La COP también puede introducir enmiendas al convenio, crear órganos consultivos de expertos, revisar los informes sobre los progresos realizados por los países miembros y colaborar con otras organizaciones y acuerdos internacionales.

La Conferencia de las Partes utiliza la experiencia y el apoyo de otros organismos creados por la Convención.

Objetivos y carácter de un IFN

Los inventarios forestales nacionales pueden considerarse parte de los procesos políticos en el contexto de la "gobernanza medioambiental": una base de datos exhaustiva, fiable y transparente es esencial para tomar decisiones informadas, así como para comunicar y defender las políticas sobre bases científicas.

En general, el objetivo del inventario/monitoreo forestal nacional es generar datos fiables a escala nacional y una base de información sobre los bosques y los árboles. Específicamente, los IFN tratan de lograr lo siguiente:

1. Apoyar la formulación, el monitoreo y el ajuste de las políticas nacionales y subnacionales relacionadas con los bosques y los territorios boscosos. Esto incluye cada vez más el apoyo al desarrollo de políticas en la intersección entre economía, sistemas sociales y medio ambiente.
2. Reducir las especulaciones sobre los bosques aportando evidencias científicas.
3. Informar a los ciudadanos y partes interesadas (incluidos propietarios y habitantes de los bosques, ONG medioambientales, industrias forestales, organizaciones de investigación, académicos, ciudadanos, etc.) sobre las características del estado, los servicios y el desarrollo de los recursos forestales de su país de origen.
4. Facilitar los debates y la formulación de acuerdos a escala internacional y presentar informes nacionales periódicos que se adhieran a los compromisos de elaboración de informes por parte de las naciones signatarias que tienen su origen en los convenios y procesos internacionales relacionados (es decir, CMNUCC, CBD, la FRA de FAO, etc.).
5. Proporcionar datos de línea de base pertinentes y fiables que permitan evaluar los avances hacia la gestión forestal sostenible a escala nacional.

Carácter multipropósito de los IFN

Los bosques producen múltiples bienes y servicios que benefician a la sociedad y satisfacen diversas necesidades. Los bosques están inmersos en un territorio de diversas cubiertas y usos de la tierra, por lo que definir sus límites puede ser todo un reto. La interacción de los bosques con otros usos de la tierra proporciona productos y servicios adicionales a la población, como la polinización, los servicios hidrológicos y la reducción de la erosión, por mencionar sólo algunos.

Un **inventario forestal nacional multipropósito** (término y concepto acuñados en los años 70) promueve la **recopilación de diferentes tipos de datos para proporcionar la información necesaria a fin de responder a necesidades concretas**. Un IFN multipropósito de este tipo aborda una evaluación exhaustiva de los bosques y sus condiciones, gestión y usos, abarcando todos los elementos temáticos de la gestión forestal sostenible.

Tipos de información

Debido a su carácter multipropósito, los IFN suelen tener una larga lista de características forestales que se registran y analizan. Algunos IFN recogen datos sobre más de 200 variables que pueden atribuirse a cuatro tipos de información que se debe generar.

➤ **Bosque Información biofísica y medioambiental**

Relacionados con el Bosque - la extensión del bosque, la diversidad biológica del bosque, la salud y vitalidad, y las funciones protectoras y productivas. Esta información también puede referirse al territorio, incluida la topografía y las infraestructuras de transporte.

➤ **Información relativa a las interacciones a nivel de territorio**

Relacionado con las interacciones del uso de las tierras forestales y los otros usos de la tierra, incluyendo todos los productos y servicios derivados de esas diferentes interacciones. Esta dimensión incluye las dimensiones 1, 2 y 3 a nivel de territorio.

➤ **El uso - Información sobre gobernanza y gestión**

Relacionados con la forma en que se gestionan los bosques, es decir, el marco jurídico, de políticas e institucional.

➤ **Información socioeconómica**

Relacionada con los usuarios (quién utiliza el bosque, dónde, por qué y en qué medida) y la información socioeconómica y socioecológica relacionada.

¿Qué es un SNMF?

¿Qué es un Sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF)?

Las tareas de MFN suelen estar integradas en los **Sistemas nacionales de monitoreo forestal (SNMF)**, término que se refiere a todo el contexto de monitoreo, que comprende a las personas, las instituciones y los recursos que hacen posible el monitoreo forestal nacional.

En una situación ideal, un SNMF está dirigido por un órgano de gobierno responsable de la conceptualización, planificación y ejecución dentro de un mandato claro y bien definido, basado en los principios y elementos presentados en las DVMFN de la FAO.

Cómo se relacionan el IFN y el MFN

Tanto el IFN como el MFN se centran en datos e información de ámbito nacional, concretamente sobre los bosques (y en muchos casos también se extienden a los árboles fuera del bosque), su condición, valores y usos. De forma cada vez más frecuente, temas adicionales que emergen se están integrando en estos sistemas de monitoreo de superficies extensas, de modo que el énfasis inicial en el "monitoreo forestal" se está desplazando hacia un enfoque más inclusivo de "monitoreo del territorio".

Sobre la terminología en el inventario y el monitoreo forestal nacional

Aunque aquí hacemos una clara distinción entre IFN y MFN, también debemos mencionar que en muchos casos se emplean como sinónimos. En particular, se suele utilizar IFN cuando en realidad se trata de un SNMF. En realidad, existen más términos que se utilizan para referirse a los SNMF y a los IFN; el siguiente cuadro ofrece un resumen de todos ellos y permite una mejor comprensión.

Evaluación Forestal Nacional	Proceso sistemático de recogida, recopilación, análisis y uso de información de diversas fuentes para evaluar el valor, la calidad o la importancia de los bosques a escala nacional, teniendo en cuenta todas sus funciones.
Inventario forestal nacional	Proceso técnico de recopilación y análisis de datos relativos a los bosques de todo un país, a partir de una multitud de fuentes de datos, entre las que se incluyen los inventarios de campo y la teledetección.
Encuesta Forestal Nacional	Se suele utilizar como sinónimo del IFN.
Monitoreo Forestal Nacional	Una empresa a largo plazo para monitorear los bosques de un país y su desarrollo a lo largo del tiempo. El monitoreo forestal nacional tiene un "carácter de programa": suele carecer de un fin explícitamente definido contiene IFN repetidos como principales componentes técnicos.
Conteo forestal	El término se emplea para inventarios forestales (por ejemplo, en Sudáfrica), pero principalmente para inventarios de gestión forestal y no en el contexto del monitoreo a escala nacional.

Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF) Según las DVMFN, un SNMF comprende las personas, las instituciones y los recursos para la realización del monitoreo forestal nacional en el país en colaboración con otras partes interesadas. En general, los SNMF están dirigidos por órganos de gobierno responsables de su conceptualización, planificación y ejecución en el marco de un mandato claro y bien definido.

Importancia creciente de los SNMF

En la actualidad, los SNMF también atienden muchas solicitudes de datos de sectores ajenos a la silvicultura, como la conservación de la naturaleza y la protección de la biodiversidad, ampliando el ámbito de aplicación desde los bosques a los territorios boscosos.

La información obtenida del SNMF sustenta la toma de decisiones relacionadas con los bosques a escala internacional, nacional y subnacional, proporcionando datos oportunos, pertinentes y fiable de forma transparente y coherente.

Además, los datos generados por el SNMF son cada vez más reconocidos por los científicos como una valiosa fuente de información forestal para grandes superficies, por lo que muchas publicaciones científicas están aprovechando estos conjuntos de datos. En la actualidad, los datos generados por los IFN se utilizan de diversas maneras, entre ellas se incluyen:

1. Mayor interés mundial por proteger y mejorar los bosques, al tiempo que aumentan las preocupaciones por el avance de la deforestación.
2. Mayor conciencia por parte de los gobiernos al considerar sus bosques como un activo nacional.
3. Mayor interés de otros sectores, además de la información relacionada con los bosques, en particular para la conservación de la biodiversidad y la protección de la naturaleza.
4. Mayor disponibilidad de información secundaria/complementaria.
5. Mejora de las infraestructuras viales para el trabajo de campo.
6. Tecnológicamente, la teledetección ha supuesto un gran avance para el análisis de datos (Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV), imágenes de Alta Resolución, Lidar, Análisis en la de Nube, Macrodatos, Inteligencia Artificial, cubos de datos, etc.).

7. La petición a la CMNUCC de la 16ª Conferencia de las Partes (COP16), de emprender actividades para desarrollar sistemas nacionales de monitoreo forestal sólidos y transparentes para la Reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo y otras actividades (REDD+).
8. Los modelos climáticos necesitan información sobre la cubierta vegetal y para la calibración y simulación de escenarios.

El SNMF como un proceso

Un SNMF recopila datos de diversas fuentes, siendo las observaciones de campo por muestreo y los datos obtenidos por teledetección las fuentes de datos más utilizadas en el monitoreo forestal. Las DVMFN promueven la integración de datos de campo y de teledetección.

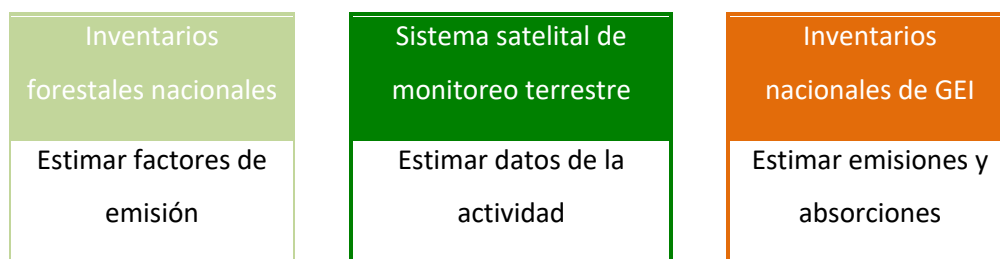
En el marco de la COP también se promueve la integración de datos de campo y de teledetección, con un énfasis en proporcionar estimaciones que sean transparentes, coherentes y exactas (en la medida de lo posible).

Componentes de un SNMF

Un SNMF es la base de los procesos necesarios de medición, reporte y verificación (MRV) que garantizan la calidad y fiabilidad de los datos forestales, incluidas las estimaciones de carbono forestal que son fundamentales para la lucha contra el cambio climático causado por la deforestación y la degradación de los bosques.

Un SNMF incluye la repetición de los IFN, junto con los sistemas satelitales de monitoreo terrestre (SLMS) y los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI).

Componentes de un SNMF en el contexto de REDD+



Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- Un Inventario forestal nacional (IFN) -componente integral y complejo de un Sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF)- es un proceso técnico que recopila datos y proporciona (en el mejor de los casos) estimaciones no sesgadas sobre variables relevantes acerca de las características de los bosques y los territorios boscosos.
- En los IFN se utilizan diversas fuentes de datos, entre los que se incluyen los inventarios de campo, la teledetección y otra información complementaria, a escala nacional y en determinados puntos temporales. A partir de las estimaciones que producen los IFN, se puede recuperar información relevante que sustente la toma de decisiones relacionadas con los bosques.
- Históricamente, los IFN se han centrado mucho en la función de producción de los bosques, principalmente de los recursos maderables. Sin embargo, con el paso del tiempo, a medida que la humanidad ha ido reconociendo las numerosas funciones y beneficios de los bosques, los IFN han evolucionado para incluir más temas específicos, como la biodiversidad, las reservas de carbono, la restauración, la degradación de los bosques, la gestión forestal sostenible, etc.
- El Monitoreo Forestal Nacional es una empresa a largo plazo para monitorear los bosques de un país y su desarrollo a lo largo del tiempo con la repetición de los IFN como elementos técnicos principales.
- Por lo general, un SNMF está dirigido por un órgano de gobierno responsable de su conceptualización, planificación y ejecución dentro de un mandato claro y bien definido, basado en los principios y elementos documentados en las Directrices voluntarias sobre monitoreo forestal nacional de la FAO.

Lección 2: ¿Mejores datos del IFN, mejor toma de decisiones?

Introducción de la lección

Aunque la opinión popular es que disponer de más datos conduce a un proceso de formulación de políticas más informado y sólido, ¿sabemos realmente hasta qué punto los países incorporan realmente los resultados del monitoreo en la formulación de políticas? ¿Qué hace que los sistemas de monitoreo forestal sean tan relevantes para la formulación de políticas? ¡Vamos a averiguarlo!

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

- Analizar el impacto potencial de un IFN en la formulación de políticas y la toma de decisiones.
- Identificar las características que pueden hacer que un SNMF tenga un mayor impacto.
- Revisar las experiencias de los países en los que el monitoreo forestal condujo a la formulación de políticas basadas en evidencias.

Hacia un monitoreo forestal con mayor impacto

El vínculo entre la ciencia y las políticas

No cabe duda de que los datos y el análisis tienen el potencial de sustentar y mejorar los resultados de la toma de decisiones. Por esta razón, **proporcionar información** a los responsables de la toma de decisiones se considera una **estrategia importante hacia la racionalidad y la transparencia** de las decisiones y, posiblemente, también hacia el progreso, más allá de las decisiones infundadas o corruptas.

Este **vínculo entre la ciencia y las políticas también es válido para la silvicultura**. Los recientes esfuerzos por abordar las políticas climáticas en relación con los bosques han creado oportunidades e incentivos económicos para ejecutar sistemas de monitoreo que, además de contribuir a la presentación de informes internacionales, pueden sustentar aún más la formulación de políticas relacionadas con los bosques y el desarrollo de programas forestales basados en evidencias a escala nacional, pero la interrogante persiste.

¿Cómo puede exactamente la información forestal conducir a una mejor toma de decisiones, y por qué no siempre ocurre así? ¿Qué tipo de condiciones favorables se necesitan?

Un punto de partida razonable para responder a estas preguntas es examinar la dinámica del ciclo de formulación de políticas y el papel que pueden desempeñar los datos y las evidencias científicas.

El ciclo de formulación de políticas

La ciencia política suele utilizar un modelo cíclico para entender las políticas públicas. Aunque este marco es una forma muy idealizada de representar la realidad, su enfoque puede aplicarse a los IFN. En este contexto, la referencia al ciclo de formulación de políticas es un intento de enmarcar un proceso típicamente complejo en un marco claro y reconocible.

Para investigar si los IFN y los esfuerzos de monitoreo forestal pueden contribuir eficazmente a la elaboración de políticas para el sector forestal, es necesario analizar los componentes (etapas) del ciclo de formulación de políticas (o ciclo de resolución de problemas).

Normalmente, las nuevas políticas se impulsan a partir del **reconocimiento** de un problema. El siguiente paso consiste en **identificar** posibles soluciones y fijar objetivos. Posteriormente se aplican las **soluciones** (acciones) y, en el último paso, el monitoreo de los resultados proporciona la información necesaria para evaluar la acción política o convertirse en la base de un nuevo ciclo de resolución de problemas.

Veamos cada paso del ciclo de formulación de políticas de manera un poco más detallada.

Reconocimiento del problema

Los datos y los análisis pueden:

- resaltar los problemas que deben abordarse en las políticas públicas o en las actividades corporativas; y
- respaldar el reconocimiento del problema y ayudar a las comunidades a participar en el establecimiento de una agenda para el cambio.



Identificar soluciones y fijar metas

Una vez reconocido el problema, se pueden identificar soluciones y fijar objetivos para:

- proporcionar el trasfondo analítico para establecer acuerdos entre las diversas partes interesadas;
- servir de base a fin de identificar los puntos de partida para la acción; y
- fijar metas cuantitativas y hacer un seguimiento de su cumplimiento.



Poner en práctica las soluciones

Una vez tomadas las decisiones y fijadas las metas, hay que implementar soluciones que puedan:

- apuntalar los instrumentos de las políticas sobre acciones fiscales o reguladoras; y
- sustentar la toma de decisiones en programas gubernamentales y operaciones corporativas



Resultados del monitoreo

El monitoreo de los resultados de la aplicación de las políticas puede:

- apoyar la evaluación de los esfuerzos gubernamentales;
- proporcionar rendición de cuentas (especialmente si los datos

están a disposición de la sociedad civil);

- ser una base para el aprendizaje;
- reducir el riesgo de acciones mal informadas, ineficaces o inútiles.



Consejos prácticos

Es importante darse cuenta de que, aunque los resultados del monitoreo forestal pueden contribuir a todas las fases del ciclo de formulación de políticas, el **verdadero cambio en las políticas requiere una ventana de oportunidad combinada** con la voluntad política que los datos y el análisis pueden catalizar, pero no crear. Una ventana de oportunidad suele abrirse en presencia de una necesidad real expresada por las partes interesadas, cuando existe una solución técnica sólida y cuando un acontecimiento externo desencadena el cambio.

Hacia inventarios forestales con un mayor impacto en el contexto de un SNMF

La literatura científica describe las características fundamentales que debe poseer un SNMF con el fin de sustentar y orientar eficazmente la formulación de políticas forestales de ámbito nacional.

Principal organismo gubernamental que ejecuta el IFN - Los responsables de la toma de decisiones necesitan mensajes significativos y centrados que desmitifiquen las estadísticas, las estimaciones y los resultados.

Organismos estrechamente relacionados con la silvicultura (por ejemplo, agricultura) - Los países tienen que conseguir que los datos sean económicos, rápidos de obtener y estén disponibles en formatos fáciles de usar.

Técnicos de los IFN - Analizar los datos de campo y elaborar informes para garantizar que el proceso del IFN sea duradero, sostenible y asequible.

Características de los SNMF en la toma de decisiones

Son cuatro las características clave que hacen que los sistemas de monitoreo forestal tengan un mayor impacto a la hora de orientar la formulación de políticas forestales:

➤ Accesibilidad

Los productos de los IFN deben ser fácilmente accesibles para las partes interesadas y los responsables de la formulación de políticas, y los resultados y metodologías deben presentarse y agruparse en formatos fáciles de usar. Los acuerdos de datos abiertos garantizarían el intercambio de información entre los distintos sectores. Los datos y los análisis deben ser accesibles desde el punto de vista conceptual; los productos de datos demasiado complejos no se asimilarán fácilmente.

➤ Pertinencia

La pertinencia se refiere a la alineación de los resultados del IFN con las necesidades de datos originales que surgieron durante la fase de planificación, y a la capacidad de responder a preguntas que son relevantes para los objetivos y metas de las políticas nacionales relacionadas con los bosques, los intereses de las partes interesadas clave y los compromisos de las políticas internacionales relacionadas con los bosques.

Para ser pertinentes, los resultados de los IFN deben incluir detalles espaciales y temporales y la capacidad de evaluar los cambios.

➤ Fiabilidad

La fiabilidad se refiere a la solidez técnica y estadística y a la incertidumbre conocida de los datos y análisis, y también implica la transparencia de las definiciones, mediciones, métodos, modelos, enfoques de estimación y fuentes de incertidumbre.

Deben existir mecanismos de control de la calidad para evitar (o minimizar) las fuentes de error.

➤ Sostenibilidad

La sostenibilidad se refiere a la asequibilidad del funcionamiento y mantenimiento de un sistema de monitoreo, incluyendo sus bases de datos y sistemas de información. También implica la apropiación y el compromiso a largo plazo, así como la integración con los arreglos institucionales y de procedimiento, y la garantía de que existe un número suficiente de personal permanente con los conocimientos técnicos adecuados.

Un IFN debe asegurar la coherencia de los métodos de recopilación y análisis de datos y la comparabilidad de los datos a lo largo del tiempo.

¿De qué manera se pueden traducir las recomendaciones en políticas reales?

Para garantizar que los sistemas nacionales de monitoreo forestal sean pertinentes, accesibles, fiables y sostenibles, todas las partes interesadas (o tantas como sea posible) deben colaborar para alcanzar los siguientes objetivos:

1. Los datos deben estar disponibles en un **formato fácilmente accesible y comprensible**, y los resultados deben adaptarse a diversos públicos y publicarse ampliamente.
2. Los principales **organismos gubernamentales, la sociedad civil y el mundo académico deben colaborar en todas las fases del monitoreo forestal** para mejorar continuamente la transparencia y la calidad de los datos y el análisis.
3. Los **gobiernos pueden desempeñar un papel de liderazgo en la creación de sistemas de monitoreo forestal** que generen datos con información espacial, temporal y temática detallada para responder a la necesidad de datos y análisis de múltiples partes interesadas a lo largo de todas las etapas de formulación de las políticas públicas.
4. Las **administraciones nacionales deberían operar sistemas de monitoreo forestal eficientes en cuanto a recursos**, utilizando financiamiento nacional con apoyo estratégico internacional.

Ejemplos de países

¿Puede la información forestal influir en la formulación de políticas?

La información sobre los bosques puede contribuir a la toma de decisiones relacionadas con ellos. En esta sección final de la lección, veremos cuatro ejemplos en los que el monitoreo ha desempeñado un papel fundamental para el desarrollo de las políticas forestales.

1. Los **esfuerzos de Vietnam por lograr una transición forestal sostenible** se beneficiaron de la existencia de un sistema de monitoreo forestal bien establecido.
2. En **Camerún, la información forestal fue decisiva para reestructurar el régimen** de concesiones en un contexto de gobernanza difícil.
3. **Brasil ha creado varios instrumentos de políticas** a partir de sus conjuntos de datos forestales que han ayudado a revertir las tendencias de deforestación.
4. Los **nuevos compromisos del sector privado con la sostenibilidad**, en diversos países, se han visto motivados por los resultados del monitoreo forestal y utilizan los datos para sustentar la

toma de decisiones.

Ejemplos de países

Vietnam

Vietnam emprendió una transición forestal a principios de la década de los 90 con un triple objetivo: acelerar la transición agrícola, abordar la pobreza rural y ampliar una industria forestal autosuficiente.

Cuando los datos mostraron un grave declive de los bosques, el gobierno asumió metas ambiciosas en cuanto a superficie forestal y lanzó una nueva campaña de monitoreo para supervisar los avances.

Los inventarios y evaluaciones forestales nacionales implementados entre 1991-1995, 1996-2000, 2001-2005 y 2006-2010, crearon una sólida base de información para la formulación de políticas.

Se llevaron a cabo vastas plantaciones de árboles, en particular el "Proyecto de Reforestación de 5 Millones de Hectáreas (1998-2010)", cuyo objetivo era proteger los recursos forestales existentes, acelerar la plantación de bosques para mejorar los ecosistemas, conservar la biodiversidad y establecer materias primas para las industrias de procesamiento.

El gobierno también promulgó varias prohibiciones parciales de tala y exportación, utilizando los resultados de un inventario forestal nacional para controlar estrictamente la tala, y reformó la legislación sobre protección de tierras y bosques. Además, en 2007, el Primer Ministro aprobó la Estrategia Nacional de Desarrollo Forestal (VFDS) para el periodo 2006-2020.

Camerún

Durante las décadas de 1990 y 2000, Camerún emprendió importantes medidas para reformar su régimen de concesiones forestales. Una crisis fiscal y la necesidad de aumentar los ingresos del gobierno desencadenaron los esfuerzos para crear las bases de una gestión forestal organizada y acabar con la corrupción. La mejora de la planificación de la gestión forestal exigió la recopilación de inventarios a nivel de concesión y el monitoreo forestal independiente se convirtió en la base para supervisar la gestión. De este modo, los avances de la política forestal se podrían evaluar de forma transparente, basándose en los resultados de un monitoreo forestal independiente. Es especialmente destacable cómo en la siguiente década la superficie con planes de gestión forestal aprobados siguió una tendencia al alza, que también puede atribuirse a las reformas de las políticas.

Brasil

Los nuevos instrumentos fiscales y normativos y un mejor cumplimiento de la ley ayudaron a Brasil a reducir la deforestación en más de dos tercios entre 2005 y 2014 (aunque después la tendencia se ha revertido, probablemente debido a los cambios en los regímenes políticos).

Los resultados del monitoreo forestal no sólo fueron decisivos para crear el impulso político necesario, sino que se convirtieron en parte integral de varios instrumentos de políticas, así como de la acción del sector privado. Además, el monitoreo forestal permitió a Brasil y a sus asociados que aportan recursos hacer un seguimiento de los avances y poner en funcionamiento el Fondo Amazonía, basado en los resultados.

Sector privado

En la última década se ha ido incorporando progresivamente la preocupación por la deforestación en la toma de decisiones de las empresas. Los alarmantes datos sobre las tendencias de la superficie forestal mundial proporcionaron evidencias para una enérgica campaña de las ONG.

En respuesta, las adquisiciones de las empresas de bienes de consumo, la gestión de las plantaciones por parte de las agroindustrias y las decisiones de préstamo de las empresas financieras se están reorientando para abordar los riesgos de deforestación, y todas ellas se basan en los resultados del monitoreo forestal para la toma de decisiones operativas.

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- Si se dan las condiciones adecuadas, el monitoreo forestal puede impulsar y orientar el cambio.
- Es necesario que se abra una ventana de oportunidad para el cambio en las políticas y que los datos de monitoreo forestal sean adecuados para orientar la formulación de políticas; esta premisa puede ser la base para diseñar y operar sistemas de monitoreo forestal y para enfocar estratégicamente el desarrollo de la capacidad.
- No hay que esperar que el monitoreo forestal impulse por sí mismo el cambio, sino que debe considerarse como un elemento catalizador que facilita la resolución de problemas.

Lección 3: Información común y elaboración de informes

Introducción de la lección

En la lección anterior, aprendimos cómo los datos de los IFN pueden contribuir y sustentar los procesos de toma de decisiones en la formulación de políticas. En esta lección, consideraremos el aspecto relativo a "qué" información se suele recopilar y sobre la que se **elaboran informes en los IFN, "por qué" dicha información es fundamental para la presentación de informes internacionales y nacionales, y "cómo" se organiza.**

Esta lección también introduce los conceptos de criterios e indicadores, las variables relacionadas que los países suelen recopilar dentro de un IFN, los procesos nacionales e internacionales que impulsan la composición de esas variables básicas y los esfuerzos críticos de armonización que permiten las comparaciones entre países.

Aunque existe un conjunto básico de variables comunes a todos los IFN, no todos ellos recopilan exactamente los mismos datos. Esto se debe a que las necesidades de datos y las prioridades de los países son dinámicas, tal y como se explicó en la Lección 1. Las variables de los IFN finalmente incluidas en un IFN determinado reflejan estas necesidades y prioridades en constante evolución, así como los presupuestos disponibles.

Orientación adicional: El modo en que las variables surgen de la evaluación de las necesidades de información se trata en el **Curso 2: Preparación de un inventario forestal nacional (IFN).**

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

1. Describir cómo la información forestal se relaciona y se utiliza para la Gestión Forestal Sostenible (GFS) en los procesos de elaboración de informes nacionales e internacionales.
2. Evaluar la importancia de los criterios, indicadores y variables típicamente registrados en un IFN.
3. Identificar la importancia de la armonización de datos

Información forestal y Gestión Forestal Sostenible (GFS)

La mayoría de los IFN que se llevan a cabo en todo el mundo **tienen como objetivo proporcionar información que promueva la Gestión Forestal Sostenible**. Esto se hace con el fin de optimizar los beneficios de los recursos forestales para satisfacer las necesidades de la sociedad de una manera que se mantengan los bosques en el presente, así como en el futuro.

Comprende *siete elementos temáticos*, reconocidos por el *Foro de las Naciones Unidas* (en inglés) sobre los Bosques, que se utilizan como marco para la elaboración de informes del Programa Mundial de FRA de la FAO.

¿Cómo contribuyen los IFN a la GFS?

La información recopilada a partir de un IFN se utiliza **para elaborar estrategias y planes directores del sector forestal que adopten los principios de la GFS**. A medida que aumenta el número de países que se fijan **objetivos ambiciosos de reducción de las emisiones de carbono y de la pérdida de cubierta forestal**, los IFN adquieren cada vez más importancia por su **papel central en la generación de datos para monitorear los progresos** en el cumplimiento de estos objetivos. Los IFN proporcionan los datos más completos sobre los bosques a escala nacional que permiten monitorear el progreso hacia la GFS.



¿Sabía que?

Los datos generados por los IFN suelen incluir un **conjunto básico de características forestales**, como la composición de especies, la superficie forestal, las clases de edad, el volumen, la biomasa y la clase de calidad de sitio. Estos datos proporcionan información de referencia esencial para la planificación a escala nacional y el apoyo a las políticas, normativas y prácticas de GFS.

El rápido crecimiento de la población, la intensificación del consumo de recursos y la conversión del uso de la tierra, junto con las amenazas climáticas para los bosques, siguen impulsando la deforestación en todo el mundo. Estas tendencias implican que los responsables de la formulación de políticas necesitarán datos más amplios (y oportunos), que incluyan información sobre las tendencias y perspectivas, la demanda de alimentos, energía, fibra de madera y el empleo, así como el desarrollo rural. En el contexto de la presentación de informes sobre los resultados de REDD+, los IFN también deben satisfacer la creciente demanda de evidencias sobre los resultados de la gestión forestal,

especialmente por parte de los donantes. Entonces, ¿cómo determina exactamente un país sus progresos en materia de GFS?

Datos de los IFN: Criterios, indicadores y variables

Criterios, indicadores y variables

Los países determinan el progreso en materia de GFS a través de un conjunto de criterios e indicadores (C&I) que ayudan a medir, evaluar, monitorear y demostrar el progreso hacia el logro de la sostenibilidad de las funciones forestales en una superficie forestal específica durante un período de tiempo. El progreso de cualquier criterio se mide mediante indicadores particulares, que se calculan a partir de las variables necesarias, que los planificadores de los IFN deben integrar debidamente.

Criterios Los criterios están relacionados con QUÉ tipo de información se debe obtener y definen los elementos esenciales en función de los cuales se evalúa la sostenibilidad, teniendo debidamente en cuenta las funciones productivas, protectoras y sociales de los bosques y los ecosistemas forestales. Representa los aspectos clave de la gestión forestal sostenible.

Cada criterio se refiere a un elemento clave de la sostenibilidad y puede ser descrito por uno o más indicadores. Se puede considerar que un criterio es una condición que se debe cumplir para confirmar que los bosques se están gestionando de forma sostenible. Podría tratarse, por ejemplo, de la mejora, protección o conservación de los elementos esenciales de la GFS, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), etc.

Indicadores Los indicadores están relacionados con CÓMO medir los progresos respecto a cada criterio. Los indicadores se calculan a partir de una o más variables. Por ejemplo, el Volumen y la Biomasa son indicadores calculados a partir de variables como la altura, el dap (diámetro a la altura del pecho), la densidad de la madera, etc.

Variables Las variables son identificadores únicos o métricas que describen los datos recopilados. Una variable o un grupo de variables pueden definir un indicador, por ejemplo, los datos sobre la altura y el dap (variables) pueden proporcionarnos información sobre la biomasa y el volumen (indicadores).

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

Las variables pueden considerarse como las entidades que se observan en los inventarios forestales. A partir de estas variables se pueden obtener indicadores que pueden interpretarse y evaluarse en función de los criterios.

Vamos a entender esto mejor con un ejemplo.

	Variables:	DAP (ft)	Altura (ft)	Especie	Superficie forestal (ha)	Densidad de la madera (kg, mc3 o g/cc)	Recuento de especies arbóreas	Tipo de bosque	Número de especies de mamíferos
	Indicadores:	Número de bosques	Especies dependientes	Composición de las especies	Nivel de fragmentación	Conectividad de los ecosistemas forestales			Identificad en publicaciones avaladas por homólogos en el alcance del lugar de interés.
	Criterios:	Objetivos de Desarrollo Sostenible	Diversidad Biológica						

Criterios e indicadores en la GFS

Los criterios e indicadores han surgido como una poderosa herramienta para promover la GFS, proporcionando un marco que caracteriza sus componentes esenciales y reconociendo a los bosques como ecosistemas con una amplia gama de beneficios ambientales, económicos y sociales para la sociedad. Los IFN proporcionan información vital sobre indicadores y variables que, en última instancia, pueden medir el nivel de sostenibilidad de la gestión forestal en un determinado país.

La implementación de la GFS se basa en los Principios Forestales, que se incluyeron en el [capítulo 11 de la Agenda 21](#), (en inglés) adoptada por muchas naciones en la Conferencia de [Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992](#).

Desde entonces, se han realizado diversos esfuerzos para desarrollar criterios e indicadores para los procesos de GFS. En la actualidad, existen seis conjuntos de procesos de "C&I para la GFS" que

coordinan y apoyan de forma proactiva a sus países miembros. La mayoría de los indicadores se evalúan utilizando los datos de los IFN, que proporcionan los medios necesarios para el monitoreo de los criterios de sostenibilidad forestal. Los IFN proporcionan la información necesaria a los responsables de la formulación de políticas para que tomen las decisiones oportunas en materia de gestión.

Si bien algunos países determinan y aplican los criterios e indicadores en el marco de uno o incluso dos procesos, el nivel de actividad y/o implicación en la determinación y aplicación de los criterios e indicadores puede variar considerablemente de un país a otro.

Además, los procesos difieren en diversos atributos, como el tipo de bosque para el que se desarrollaron (por ejemplo, bosques templados, boreales, tropicales, secos), la escala a la que se aplican (regional, internacional) y por el número de criterios e indicadores para abordar la GFS.

Ejemplos de variables de los IFN

Aunque cada país tiene sus propias necesidades específicas de información, por lo general todos los IFN incluyen un conjunto básico de variables forestales comunes. Este conjunto básico de variables forestales se ha ampliado a lo largo del último siglo para satisfacer las nuevas necesidades de información.

Teniendo en cuenta los criterios e indicadores orientados a la GFS descritos anteriormente, la FAO ha compilado una [lista de variables de los IFN](#).

Como punto de partida para los países que soliciten asistencia. Estas variables -tanto biofísicas como socioeconómicas- han sido definidas por las necesidades internacionales de elaboración de informes y también coinciden, en muchos casos, con las necesidades nacionales de información.

Las variables (incluidas sus definiciones y opciones), así como los datos de campo, **deben adaptarse según las especificaciones de cada país**, basándose en las condiciones socioeconómicas y los requisitos de información a escala nacional.

¿Cómo se definen las variables en un IFN?

En conjunto, los criterios, indicadores y variables -así como la evaluación de las necesidades de información y los recursos disponibles- definen el marco dentro del cual tendrá lugar la planificación detallada del diseño estadístico de un IFN o un SNMF.

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?



Por lo general, existe un conjunto común de variables que forma parte de cualquier inventario forestal, ya que existen muchos objetivos comunes entre los distintos IFN. Sin embargo, cuando se añaden variables adicionales, se aplica el proceso de decisión indicador/variable. Como se ha visto, el proceso de traducir las necesidades de información a estos indicadores y variables adicionales es una combinación de investigación y consenso político. Esto se debe a que los datos encapsulados en un IFN se definen mediante procesos de decisión en la política forestal.

Presentación de informes internacionales

Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales

FRA refleja el papel cada vez más importante de los bosques y ha dado lugar a un aumento del número de indicadores y variables solicitados por los países a lo largo de los años. **FRA 2020** incluye ahora aproximadamente 60 variables destinadas a medir los progresos en materia de GFS.

Las **Directrices y Especificaciones de FRA 2020** describen las especificaciones de las tablas para elaborar los informes nacionales de FRA 2020 y detallan cómo los países deben informar sobre estos indicadores y variables. Refleja la situación y las tendencias cambiantes de los recursos forestales mundiales.



¿Sabía que?

¿Cómo se generan los datos para los siete elementos temáticos?

Es útil recordar que los IFN por sí solos no pueden generar esos datos sobre los siete elementos temáticos: necesitan basarse en estudios teóricos, datos de teledetección, datos terrestres y otros datos complementarios que pueden recopilarse como parte de un IFN o de forma independiente.

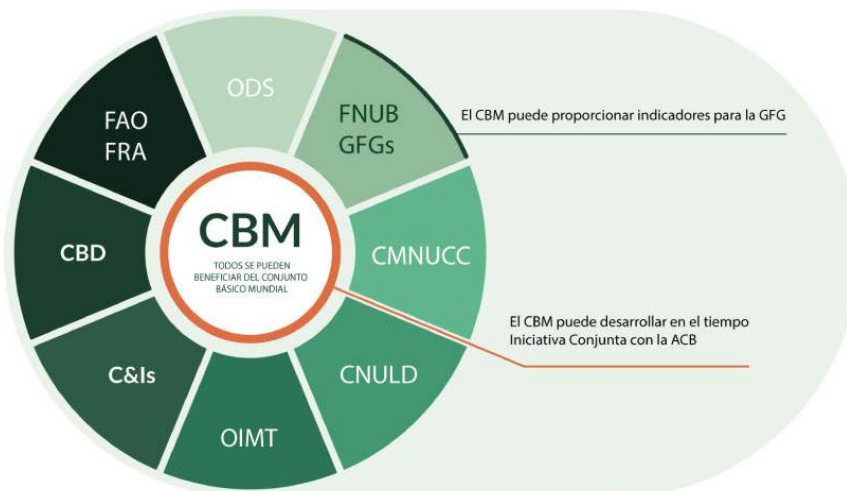
El Conjunto Básico Mundial de indicadores

En los últimos años se han producido muchos avances en la medición de los progresos hacia el desarrollo sostenible y los objetivos de la GFS. Uno de ellos es el desarrollo de un [Conjunto Básico Mundial de indicadores relacionados](#) (en inglés) con los bosques organizado por la [Asociación de Colaboración en materia de Bosques \(ACB\)](#).

El Conjunto Básico Mundial incluye un número limitado de indicadores, que abordan de forma exhaustiva los temas identificados en los compromisos políticos de alto nivel. La iniciativa del Conjunto Básico Mundial tiene por objeto optimizar y apoyar la medición del progreso de una serie de importantes compromisos internacionales, incluida la GFS y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con los bosques.

El Conjunto Básico Mundial de indicadores relacionados con los bosques Creado como una ventanilla única de indicadores mundiales, consolida múltiples compromisos internacionales de elaboración de informes. Los indicadores propuestos para ser incluidos en el Conjunto Básico Mundial ya han sido armonizados con el proceso de elaboración de informes de FRA 2020.

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?



Conjunto Básico Mundial de indicadores relacionados con los bosques

OIMT: Organización Internacional de las Maderas Tropicales

CNULD: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

CPF: Asociación de Colaboración en materia de Bosques

FNUB: Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques

GFG: Objetivos Forestales Mundiales

Los IFN pueden servir como medios importantes de recopilación de datos para el Conjunto Básico Mundial. Por ejemplo, el cambio en la superficie forestal y las reservas de biomasa/carbono son indicadores clave en la FRA, en particular para apoyar a los países en la elaboración de informes sobre la "Vida de Ecosistemas Terrestres" dentro de los indicadores de los ODS.

Desafíos para la armonización de datos

La armonización de los datos del IFN, un requisito previo para la presentación de informes nacionales e internacionales es el proceso de hacer que los datos y las estimaciones de los inventarios sean comparables en el tiempo (es decir, cuando se intenta combinar inventarios de gestión forestal repetidos) y en el espacio (es decir, armonizar entre inventarios subnacionales o entre éstos, los nacionales y los supranacionales).

Sin embargo, las diferencias entre los tipos de bosques tropicales, templados y boreales han dificultado

reiteradamente los esfuerzos de armonización, al igual que la ampliación del alcance de los IFN a lo largo de los años.

Reclasificación: Afrontar los retos de la armonización de datos

El reto de la armonización es especialmente relevante cuando los resultados de los IFN deben agregarse para producir resultados en una superficie más extensa, como hace la FRA de la FAO para el mundo o la Unión Europea para sus países.

La FRA mundial aborda los retos de la armonización mediante un proceso de reclasificación, que permite que los datos nacionales se correspondan con las categorías definidas para FRA. La reclasificación se realiza asignando porcentajes en una "matriz de reclasificación" en la que a cada clase nacional se le asigna un porcentaje que se aplica a cada categoría de FRA. Tras la reclasificación, es necesario realizar estimaciones y proyecciones para comunicar los datos nacionales en función de los años de referencia de FRA. Para algunos resultados, la armonización es sencilla y puede aplicarse sin introducir más incertidumbre. En otros casos, no se puede evitar una mayor incertidumbre y hay que aceptarla.

Iniciativas de armonización de datos

Durante las dos últimas décadas, varias iniciativas y redes han intentado resolver los problemas de comparabilidad de las definiciones utilizadas en los IFN.

Una de estas redes, la Red Europea de Inventarios Forestales Nacionales (ENFIN), se creó para "promover los IFN como sistemas exhaustivos de monitoreo mediante la armonización de la información sobre los ecosistemas forestales". El grupo pretende mejorar la cooperación entre organizaciones con la intención de mejorar continuamente los métodos, la recopilación y el análisis de datos dentro de los IFN.

La **COST Action E43** (en inglés), una iniciativa de armonización de datos forestales lanzada por ENFIN, se basa en esfuerzos previos de armonización y los integra mediante el establecimiento de un enfoque de armonización general para los IFN europeos fundamentado en definiciones de referencia y funciones de enlace comunes. Su principal objetivo se logró mediante el desarrollo de definiciones comunes de inventario acordadas. La Action se desarrolló y se fundamentó en "definiciones de referencia" como base formal para la armonización.

El proceso de armonización de los IFN europeos ha continuado a través de una iniciativa de seguimiento en el marco del proyecto Horizonte 2020 denominada proyecto "[Información Forestal Distribuida, Integrada y Armonizada para las Perspectivas de la Bioeconomía](#)" (en inglés) (Proyecto DIABOLO, 2015-2019).



Nota

Uso de plantillas estándar para recopilar datos de variables

Actualmente se están desarrollando encuestas predeterminadas, o plantillas, que incluyen una serie de estas variables, en el marco de la iniciativa [Open Foris](#) (en Inglés) liderada por la FAO, que pretende desarrollar nuevas herramientas para las evaluaciones forestales y agilizar los procesos de recopilación de datos mediante la creación de plantillas de encuestas.

Estas plantillas estarán disponibles para su uso en [Open Foris Arena](#) (en Inglés), [Open Foris Collect](#) (en Inglés) y [Collect Mobile](#) (en Inglés), que es una herramienta de recopilación de datos para encuestas sobre el terreno.

Para saber más sobre las herramientas de gestión de datos, consulte el Curso 5: Gestión de datos en un inventario forestal nacional.

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- La gestión forestal sostenible (GFS) es el principal objetivo de los programas y políticas forestales nacionales.
- El monitoreo del progreso hacia la GFS requiere criterios e indicadores (C&I) que definen muchas variables básicas del monitoreo forestal nacional y la evaluación.
- Los IFN participan en los procesos internacionales de elaboración de informes como proveedores de información.
- Los procesos internacionales como FRA y la iniciativa del Conjunto Básico Mundial ayudan a

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

orientar las variables incluidas en los IFN y proporcionan lineamientos sobre cómo armonizar las definiciones, los términos y los métodos para que sean comparables con los indicadores de otros países.

- La lista de variables comunes de un IFN se compone en parte de variables básicas estándar y en parte de variables específicas del país que son producto de un proceso exhaustivo que identifica las necesidades nacionales de información.
- La elaboración de informes internacionales depende de la armonización de los datos, que permite comparar datos y estimaciones entre países y regiones.

Lección 4: Monitoreo forestal nacional y elaboración de informes internacionales

Introducción de la lección

En esta lección se explica cómo los IFN y el monitoreo forestal contribuyen a la agenda del cambio climático.

También describe cómo los procesos internacionales de elaboración de informes se han beneficiado de la instalación de SNMF en muchos países.

Nota: El tema de la elaboración de informes como parte integral de los IFN se abordará en profundidad en el Curso 8: Resultados de los inventarios forestales nacionales: Presentación de informes y difusión.

Al final de esta lección, usted podrá explicar cómo se utilizan los datos de los IFN para elaborar informes sobre el cambio climático

Monitoreo forestal y elaboración de informes internacionales

¿Por qué es fundamental el monitoreo forestal para la elaboración de informes internacionales?

En muchos países, los IFN son el único proceso a escala nacional para recopilar datos sobre los territorios, la vegetación, los ecosistemas y los recursos naturales renovables.

Como parte de un esfuerzo más amplio y a más largo plazo para monitorear los bosques, los IFN pueden servir como medios eficaces a fin de proporcionar datos exhaustivos relacionados con los bosques para la elaboración de informes internacionales.

Más concretamente, los IFN también están contribuyendo al cumplimiento de compromisos internacionales como la presentación de informes a la [CMNUCC](#), el [Convenio sobre la Diversidad Biológica \(CDB\)](#) (en inglés), la [Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales \(FRA\)](#), así como los [progresos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\)](#).

Cómo contribuyen los datos de los IFN a la presentación de informes del CDB

La biodiversidad de los bosques, crucial para el bienestar ecológico y económico de la sociedad en

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

general, está cada vez más amenazada como consecuencia de la deforestación, la degradación y fragmentación de los bosques, el cambio climático y otras amenazas.

Los IFN contribuyen regularmente al CDB, que se centra en el estado y las tendencias de la biodiversidad de los bosques, y pretenden desarrollar estrategias nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Los [informes de la Convención](#) suelen considerarse documentos clave sobre el desarrollo sostenible.



Comprobación de la realidad

Recuerde que los IFN sólo pueden proporcionar cierta información relacionada con la biodiversidad de los bosques, como la fragmentación del territorio y la diversidad de especies arbóreas.

Ejemplo de País: Papúa Nueva Guinea

Veamos ahora un estudio de caso para comprobar cómo un IFN contribuyó a las políticas nacionales y al sistema nacional de monitoreo forestal de Papúa Nueva Guinea, así como al logro de los objetivos en materia de cambio climático y biodiversidad. Lea el estudio de [caso completo](#) (en inglés).

Contexto del país - Papúa Nueva Guinea, situada en la mitad oriental de la isla de Nueva Guinea, en la región Asia-Pacífico, posee una de las mayores extensiones de bosque tropical del mundo. La isla posee una gran biodiversidad y es un punto caliente de endemismo. Los bosques son muy importantes desde el punto de vista económico, cultural y espiritual, y la mayoría de la población depende directamente de ellos para sus medios de vida.

Papúa Nueva Guinea presenta su primer IFN - Junto con Costa Rica, Papúa Nueva Guinea propuso el concepto de REDD+ a la CMNUCC en 2005, y desde entonces ha estado trabajando en la preparación para REDD+ y el establecimiento de su SNMF. El país lanzó oficialmente su Inventario forestal nacional (IFN) en marzo de 2016, y las actividades de campo comenzaron en mayo de 2017.

Utilizando sus datos del IFN, Papúa Nueva Guinea presentó sus Niveles de Referencia Forestal a la CMNUCC en 2017 y ese mismo año preparó también su Estrategia Nacional de REDD+.

La tala comercial como impulsora de la deforestación

En 2018, Papúa Nueva Guinea presentó su primer Informe Bienal de Actualización, incluido el Anexo Técnico de REDD+, que mostró que la tala comercial era el principal impulsor de la deforestación en el país. Esto llevó a la creación del Sistema Nacional de Verificación de la Legalidad de la Madera.

Importancia de la educación y la formación para la sostenibilidad de los IFN

Los datos del IFN ya se están utilizando para apoyar la formulación de políticas y la toma de decisiones en Papúa Nueva Guinea. El proyecto reconoció la importancia de la educación para la continuidad y sostenibilidad de los IFN. Se publicaron los IFN y se concedieron dieciséis becas para cursar estudios de Máster en Filosofía sobre los IFN. Además, con el apoyo de dos universidades, se impartieron cursos de formación y se elaboraron manuales y protocolos de campo sobre recopilación, gestión y análisis de datos. Importancia de la educación y la formación para la sostenibilidad de los IFN.

Contribución del IFN a la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales

Los datos, obtenidos mediante un proceso de reporte transparente y rastreable y una red bien establecida de corresponsales nacionales designados oficialmente, constituyen el eje central del proceso de FRA. El informe principal de *FRA 2020 destaca* que los datos sobre existencias en formación, biomasa y carbono son cada vez más sólidos a medida que más países realizan inventarios forestales nacionales como parte de sus SNMF. No obstante, en muchos casos los datos históricos pueden ser inexactos o insuficiente, lo que afecta a la fiabilidad de los análisis de tendencias.

Para un acceso completo a la plataforma de información y difusión de FRA, consulte la Plataforma de FRA <https://fra-data.fao.org/assessments/fra/2020>.

Aprendiendo de los datos de la FRA

Un estudio sobre los datos (en inglés) de FRA muestra mejoras sustanciales en las capacidades nacionales de monitoreo forestal en todo el mundo. El monitoreo de la superficie forestal mediante teledetección en niveles buenos a muy buenos aumentó de 55 países en FRA 2005 a 99 en FRA 2020. El número de países con un uso entre bueno y muy bueno de los IFN aumentó de 48 en FRA 2005 a 102 en

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

FRA 2020.

El mismo estudio también concluía que los países tropicales han empezado a ejecutar IFN, pero siguen siendo escasos los IFN con fechas múltiples o incluso permanentes, sobre todo en África y partes de Asia y Sudamérica.

A nivel mundial, el 53% de los países utilizan los datos de mayor calidad para notificar el estado de la superficie forestal, lo que cubre aproximadamente el 93% de la cubierta forestal. Sin embargo, el uso de los datos de mayor calidad es menor para el monitoreo de las existencias en formación, la biomasa y los reservorios de carbono en África, partes de Asia y América del Sur, y Europa Oriental.

Por lo tanto, en estas regiones se deben realizar mayores esfuerzos para que los países puedan aplicar los IFN, lo que también contribuirá a mejorar la calidad de los datos, especialmente en el caso de la biomasa y los reservorios de carbono que dependen de los datos de los IFN.

El SNMF y los ODS

En septiembre de 2015, en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Nueva York ("[Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#)"), se formularon y adoptaron 17 [Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\)](#). Si bien los 17 ODS formulan objetivos genéricos y bastante abstractos, cada uno de ellos se especifica en metas, publicaciones, eventos y acciones concretas para que sean bien operacionalizados. Los bosques cumplen múltiples funciones relacionadas con los ODS: contribuyen a los medios de vida rurales, proporcionan una fuente de energía, ayudan a mantener la biodiversidad y el agua limpia, contribuyen en general a la salud humana y producen recursos como madera y PFNM que son la base de las industrias rurales, contribuyendo así al desarrollo económico.

De este modo, los SNMF proporcionan la información necesaria para supervisar los logros en el cumplimiento de los ODS. Esto se refiere principalmente al [ODS 15](#) "Vida en la tierra": Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de diversidad biológica.

En el ODS 15, los bosques se mencionan explícitamente como un ámbito relevante. No obstante, el

Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?

desarrollo de los bosques en un país también tiene un significado para otros ODS, como el **ODS1** (poner fin a la pobreza), el **ODS2** (hambre cero), el **ODS3** (buena salud y bienestar), el **ODS6** (agua limpia y saneamiento), el **ODS7** (energía asequible y sostenible) y el **ODS13** (acción climática).

Monitoreo forestal y elaboración de informes sobre el cambio climático

Detener la pérdida y degradación de los bosques

Resulta útil conocer el papel de los bosques en el debate sobre el cambio climático para comprender mejor la función que desempeñan en él los SNMF.

El sector de la Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU) es una de las fuentes más importantes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial y representa aproximadamente una cuarta parte de las emisiones globales, ocupando el segundo lugar después del transporte.

Reducir la pérdida de bosques puede tener múltiples beneficios para los ecosistemas y las personas:



Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero

Captura de carbono

Proporción de otros servicios ecosistémicos

Mantener los bosques intactos y funcionales

Detener la pérdida y degradación de los ecosistemas forestales y promover su restauración tiene el potencial de contribuir a la mitigación del cambio climático que se requiere para cumplir los objetivos del **Acuerdo de París** para 2030.

Iniciativas para combatir el cambio climático

El cambio climático es sin duda uno de los retos más importantes a los que nos enfrentamos hoy en día. Durante la última mitad de siglo, la comunidad internacional ha establecido convenciones, que son

acuerdos jurídicamente vinculantes entre los Estados de las Naciones Unidas, y ha asumido compromisos mundiales y nacionales en un esfuerzo por impulsar la lucha contra el cambio climático. Veamos algunos hitos clave que establecieron principios que aún hoy se siguen en la lucha contra el cambio climático y la degradación del medio ambiente.

Primera Cumbre para la Tierra (1972)

La Conferencia Científica de las Naciones Unidas se celebró en Estocolmo en 1972. También conocida como la Primera Cumbre para la Tierra, la conferencia adoptó una declaración que establecía los principios para la preservación y mejora del medio ambiente humano y lanzó un plan de acción con recomendaciones para la acción medioambiental internacional.

United Nations Conference on Environment and Development (1992)

En 1992 se celebró en Río la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En esta conferencia, 172 gobiernos adoptaron tres grandes acuerdos para orientar los futuros enfoques para el desarrollo:

- agenda 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible;
- la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, una serie de principios que definen los derechos y responsabilidades de los Estados; y
- la Declaración de Principios relativos a los Bosques, un conjunto de principios para sustentar la gestión sostenible de los bosques en todo el mundo.
- Además, en la Cumbre se abrieron para su firma dos instrumentos jurídicamente vinculantes: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Protocolo de Kyoto (1997)

En Japón, la comunidad internacional dio un paso concreto para combatir el calentamiento global en el marco del Protocolo de Kyoto, en el que 192 países acordaron reducir las emisiones globales netas un 5,2% por debajo de los niveles de 1990.

Marco de Varsovia para REDD+

Adoptado durante la COP 19 en Varsovia, en diciembre de 2013, proporciona la guía metodológica Y

financiera completa para la implementación de actividades de REDD+.

Acuerdo de París

En diciembre de 2015, los líderes mundiales se reunieron en París en una de las mayores conferencias sobre el clima de todos los tiempos. En esta 21ª Conferencia de las Partes (COP21), la comunidad mundial ha vuelto a tomar decisiones importantes para afrontar colectivamente los retos relacionados con el cambio climático.

El Acuerdo de París, negociado y adoptado por representantes de 196 Estados parte durante la COP21, es un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático. El acuerdo es un hito en el proceso multilateral del cambio climático ya que, por primera vez en más de 20 años de negociaciones de las Naciones Unidas, un acuerdo vinculante ha congregado a todas las naciones en torno a una causa común: la lucha contra el cambio climático y la adaptación a sus efectos.

El objetivo esbozado en el Acuerdo de París es limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2 grados, preferiblemente a 1,5 grados Celsius, en comparación con los niveles preindustriales.

La mención explícita de los bosques en el [artículo 5 del Acuerdo de París](#) envió una clara señal de que detener la deforestación y la degradación de los bosques no podía seguir siendo un tema marginal, sino que debía formar parte de las agendas políticas nacionales de alto nivel. En él se estipulaba que las Partes debían:

1. conservar y mejorar sus reservorios de GEI, incluidos los bosques,
2. aplicar y apoyar -mediante pagos basados en resultados- el marco existente y las decisiones acordadas en virtud de la Convención para:
 - A. incentivar las actividades relacionadas con la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques,
 - B. enfatizar el papel de la conservación, la GFS y la mejora de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo; y
 - C. reforzar los enfoques de adaptación para la gestión forestal sostenible centrándose en los beneficios no relacionados con el carbono.

El mensaje era claro: los bosques y el clima están intrínsecamente relacionados: la pérdida y degradación de los bosques son a la vez causa y efecto del cambio climático.

Datos nacionales de monitoreo forestal para el reporte climático

Al actuar como un sumidero de carbono esencial, los bosques pueden contribuir a aproximadamente una cuarta parte de la reducción total de emisiones prevista por los países. Y eso no es todo. Los bosques desempeñan cuatro funciones principales en el cambio climático:

1. En la actualidad contribuyen a una sexta parte de las emisiones mundiales de carbono cuando se talan, se utilizan en exceso o se degradan.
2. Reaccionan con sensibilidad a un clima cambiante.
3. Cuando se gestionan de forma sostenible, producen combustibles de madera como alternativa benigna a los combustibles fósiles y a los materiales de alto consumo energético.
4. Tienen el potencial de absorber volúmenes significativos de carbono en su biomasa, suelos y productos y almacenarlos durante extensos periodos de tiempo.

Por ende, el monitoreo forestal es fundamental porque informa hasta qué punto los países se mantienen dentro de los objetivos de reducción de emisiones. En algunos países, el monitoreo forestal sirve como base de evidencias para demostrar la reducción de emisiones, un requisito para los pagos basados en resultados. Además, el establecimiento de un SNMF permite a los países alinear sus políticas forestales con información actualizada, fable, transparente y accesible.



¿Sabía que?

¿Cómo pretenden los países cumplir los objetivos fijados en el Acuerdo de París?

Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) son el núcleo del Acuerdo de París y del cumplimiento de los objetivos a largo plazo que se propone alcanzar. Las CDN plasman los esfuerzos de cada país para reducir las emisiones nacionales y adaptarse a los impactos del cambio climático. El Acuerdo de París (Artículo 4, Párrafo 2) establece que cada Parte debe preparar, comunicar y mantener las sucesivas contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) que se proponga cumplir. Las Partes adoptarán medidas nacionales de mitigación con el fin de alcanzar los objetivos de dichas

contribuciones. Se pide a las Partes que presenten la siguiente ronda de CDN (nuevas CDN o CDN actualizadas) antes de 2020 y, a partir de entonces, cada cinco años (por ejemplo, antes de 2020, 2025 y 2030), independientemente de sus respectivos plazos de aplicación. Visite [el sitio web del registro público de CDN](#) para obtener más información.

¿Qué datos obtenidos de un IFN se utilizan para elaborar informes sobre el clima?

El IFN permite a un país estimar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero asociadas a los bosques, ya que incluye mediciones de campo que permiten estimar las reservas de carbono forestal y sus cambios. Todos los resultados de los IFN basados en muestras son generalmente estimaciones (por ejemplo, valores medios estimados como la biomasa por hectárea) y van acompañados de una medida de incertidumbre (por ejemplo, varianzas de error e intervalo de confianza).

En concreto, el volumen, la biomasa y las reservas de carbono no se miden directamente sobre el terreno, sino que se predicen utilizando ecuaciones alométricas a nivel de árbol, convirtiendo la medición directa de la altura y el diámetro a la altura del pecho (DAP) de un árbol para estimar el contenido de carbono. Los IFN son una valiosa fuente de datos para las estimaciones de emisiones y absorciones, en particular, con respecto a la biomasa por encima del suelo y, por extensión, a la biomasa por debajo del suelo. Los IFN incluyen cada vez más el depósito de madera muerta, y algunos países han empezado a recopilar también datos relacionados con el carbono orgánico del suelo y la hojarasca, aunque estimar el cambio temporal en estos depósitos es todo un reto (Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques (GFOI), 2020).

Ejemplo de país

Cómo Corea del Sur utilizó el IFN para evaluar el almacenamiento de carbono en el suelo y la hojarasca

Tras identificar el carbono del suelo y la hojarasca como necesidades prioritarias de información, Corea del Sur decidió utilizar su IFN como instrumento para obtener esta información. Las parcelas de suelo y hojarasca se incluyeron en el inventario y las reservas de carbono se evaluaron a 0-30 cm. A continuación, pudieron cartografiar sus reservas de carbono en el suelo y la hojarasca con los valiosos datos obtenidos del IFN combinados con modelos de bosque aleatorios. Se estudiaron tres

tipos principales de bosques en Corea del Sur: coníferas, caducifolios y mixtos.

Reservas de carbono en la hojarasca y el suelo a 0-30 cm en Corea del Sur (unidad: t C ha⁻¹, media ± error estándar)

Los resultados mostraron que las reservas de carbono de la hojarasca (t C ha⁻¹) fueron:

Coníferas: 4,63 ± 0,18 | **Mixtas:** 3,98 ± 0,15 | **Caducifolias:** 3,28 ± 0,13

Las reservas de carbono del suelo (t C ha⁻¹) fueron:

Coníferas: 33,96 ± 1,62 | **Mixtas:** 35,75 ± 1,60 | **Caducifolias:** 44,11 ± 1,54

Nota: Los números con el símbolo ± denotan la estimación central (por ejemplo, la media) y su error asociado, que puede sumarse o restarse de la estimación de la media.

Iniciativas de desarrollo de la capacidad en el monitoreo de datos forestales

El desarrollo de la capacidad ha conducido a una transparencia sin precedentes de los datos forestales, con un número creciente de países capaces de cumplir los requisitos internacionales de presentación de informes. Además, el desarrollo continuo de capacidades en el SNMF y la experiencia obtenida con los informes de REDD+ han proporcionado lecciones útiles a la hora de elaborar el marco de **transparencia reforzado del Acuerdo de París en el sector forestal**. En virtud de este marco, la recopilación de datos sólidos es la base para la elaboración de informes sobre emisiones y absorciones y el seguimiento del progreso de las Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)..

PLATAFORMA WEB DE REDD+

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha desarrollado y continúa perfeccionando un método reconocido internacionalmente para calcular y notificar las emisiones y absorciones nacionales de gases de efecto invernadero, fomentando su uso por parte de los países signatarios de la CMNUCC.

Puede obtener más información sobre el uso de las directrices del IPCC para estimar las emisiones y absorciones en el sector del uso de la tierra accediendo al curso de eLearning de la FAO sobre [El](#)

[inventario nacional de gases de efecto invernadero \(INGEI\) para el uso de la tierra](#) (en inglés).

EL INVERNATIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PARA EL USO DE LA TIERRA

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha desarrollado y continúa perfeccionando un método reconocido internacionalmente para calcular y notificar las emisiones y absorciones nacionales de gases de efecto invernadero, fomentando su uso por parte de los países signatarios de la CMNUCC.

Puede obtener más información sobre el uso de las directrices del IPCC para estimar las emisiones y absorciones en el sector del uso de la tierra accediendo al curso de e-learning de la FAO sobre [El inventario nacional de gases de efecto invernadero \(INGEI\) para el uso de la tierra](#) ([opens in a new tab](#)) (en inglés).

BOSQUES Y TRANSPARENCIA EN VIRTUD DEL ACUERDO DE PARIS

Puede obtener más información sobre el papel de los datos forestales en la lucha contra el cambio climático en el curso e-Learning de la FAO: [Bosques y transparencia en virtud del Acuerdo de París](#).

Esta formación también está disponible en [francés](#), [inglés](#), [chino](#), [árabe](#) y [ruso](#).

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- En muchos países, los IFN son el único proceso a escala nacional para recopilar datos sobre los territorios, la vegetación, los ecosistemas y los recursos naturales renovables.
- En la actualidad, los países han acordado adherirse a los acuerdos internacionales que se centran en el mantenimiento, la restauración y el monitoreo de la biodiversidad, y los IFN son la principal fuente de datos e información que les permiten hacerlo, cuando se trata de biodiversidad terrestre y, en particular, de los bosques.
- El monitoreo forestal es fundamental porque informa hasta qué punto los países se mantienen dentro de los objetivos de reducción de emisiones.