

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

San José, 16 de enero de 2023
CENIGA- MINAE 003-2023

**Estrategia Nacional de Biodiversidad:
Avance en el cumplimiento de la Meta 42, II semestre del 2022**

META

42. Al 2022 se contará con un sistema que publica información de cobertura forestal y usos de la tierra desde el año 2015 en adelante.

Indicador

43. Desarrollo e implementación de un sistema que publica mapas, estadísticas y datos sobre cobertura forestal y otros usos de la tierra en el Marco de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica y el Sistema Nacional de Información Ambiental.

Línea Base

Costa Rica inició formalmente el diseño de SIMOCUTE en 2015, por medio de la Directriz DM-417-2015 del MINAE, en su rol rector del Sector de Ambiente, Energía, Mares y Ordenamiento Territorial. En esta directriz se le otorgó al Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA), la responsabilidad de la coordinación del SIMOCUTE, en el marco del SINIA, creado en 2013 por medio del decreto 37658-MINAET.

Existen diferentes proyectos, programas e iniciativas, tanto gubernamentales como académicas, nacionales e internacionales, que generan actividades de monitoreo sobre el uso y la cobertura de la tierra y los ecosistemas del país. El SIMOCUTE busca armonizar estas iniciativas y proveer de una plataforma tecnológica y un esquema de gobernanza para su coordinación.

Metodología

Para el cumplimiento de esta meta, se deben cumplir los siguientes hitos:

- a. Oficialización y operación del SIMOCUTE por medio de decreto ejecutivo.
- b. Aprobación del estándar de publicación de información geográfica en la plataforma del SIMOCUTE.
- c. Desarrollo de módulo de publicación de mapas en la plataforma tecnológica del SIMOCUTE.
- d. Publicación sistemática de mapas, estadísticas y datos sobre cobertura forestal y otros usos de la tierra en la plataforma.
- e. Elaborar y publicar Reglamento Interno de SIMOCUTE.

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

La Meta 42 de la Estrategia Nacional de Biodiversidad se encuentra a cargo del Centro Nacional de Información Geoambiental ([CENIGA](#)) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), en coordinación con el Sistema Nacional de Áreas de Conservación ([SINAC](#)).

El cumplimiento de esta meta se realiza en el marco del diseño e implementación del Sistema Nacional de Monitoreo de la Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas ([SIMOCUTE](#)).



Figura 1. Logo de SIMOCUTE.

El SIMOCUTE se constituye como la plataforma oficial de coordinación, vinculación e integración institucional y sectorial del Estado costarricense, para facilitar la gestión y distribución del conocimiento e información en materia de cobertura y uso de la tierra y ecosistemas. Está establecido como parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) y se vincula oficialmente con el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), el cual es coordinado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Costa Rica inició formalmente el diseño de SIMOCUTE en 2015, por medio de la Directriz DM-417-2015 del MINAE, en su rol rector del Sector de Ambiente, Energía, Mares y Ordenamiento Territorial. En esta directriz se le otorgó al Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA), la responsabilidad de la coordinación del SIMOCUTE, en el marco del SINIA, creado en 2013 por medio del decreto 37658-MINAET.

En la actualidad, se está trabajando en la oficialización del SIMOCUTE, por medio de un Decreto Ejecutivo, el cual será firmado por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y el Ministerio de Justicia y Paz. Este decreto oficializará la creación del SIMOCUTE y establecerá su estructura operativa, definiendo los roles y mecanismos de gobernanza del sistema de monitoreo.

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

SIMOCUTE se conceptualiza como un sistema de sistemas, exhaustivo e integrado, basado en tres procesos interrelacionados: Clasificación (¿Qué?), Mapeo (¿Dónde?), e Inventarios y registros relacionados (¿Cuánto?).

El proceso de clasificación proporciona sistemas comunes, exhaustivos, mutuamente excluyentes y armonizados, de clasificación de ecosistemas, cobertura y uso de la tierra, que son utilizados para homologar los otros procesos.

Los inventarios y registros relacionados incluyen la aplicación de métodos de muestreo para cuantificar la cantidad, composición y/o condición de una población, y registros espaciales y tabulares relacionados. El proceso incluye la evaluación visual multitemporal (EVM) de puntos de muestreo y el inventario y registro de datos dasométricos sobre el territorio, el cual incluye el Inventario Nacional Forestal (INF) y otras fuentes de información.

El proceso de mapeo incorpora el desarrollo de mapas de la cobertura y uso de la tierra y ecosistemas, incluyendo el sistema de monitoreo satelital terrestre (SMTS), desarrollado en el marco del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF).



Figura 2. Mapa conceptual del SIMOCUTE.

Dentro de los principales componentes del SIMOCUTE se incluyen: 1) la Evaluación Visual Multitemporal (EVM), denominado Sistema de Monitoreo por Puntos, el cual consiste en la estimación de área basada en muestras para monitorear los cambios en el uso de la tierra y la cobertura del país, por medio de la interpretación visual de estos atributos, utilizando imágenes satelitales de alta resolución, a partir de una malla sistemática de parcelas distribuidas por todo el país, 2) ejercicios de monitoreo de campo (como el Inventario Forestal Nacional), para monitorear atributos que solo es posible de observar en sitio, y 3) la generación de mapas para representar visualmente la información de las diferentes coberturas y usos de la tierra y los ecosistemas.

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

Los diferentes componentes del SIMOCUTE generan productos de información de manera coherente, a escala nacional o local, sobre el estado y los cambios en los usos y coberturas de la tierra y los ecosistemas. Esto se realiza de una forma descentralizada, donde los datos y la información es aportada por las diferentes instituciones e iniciativas según sus propios mandatos y roles, con base en requerimientos y estándares previamente establecidos.



Figura 3. Esquema de la integración de la información en el SIMOCUTE.

Esta información se obtiene desde una combinación de diversas fuentes como el análisis de campo, la teledetección de datos y los registros administrativos. De esta manera se pretende proporcionar información sobre los bosques, la agricultura y otros sectores para apoyar la toma de decisiones y generar datos y reportes sobre una variedad de iniciativas y requisitos, a nivel nacional e internacional, tales como la Estrategia Nacional REDD + (Reducción de emisiones por la deforestación y degradación de los bosques) (MINAE, 2017), la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2016-2025 (MINAE, 2016), el Plan Nacional de Descarbonización 2018 – 2050 y la Política Nacional de Adaptación al Clima 2018-2030 (Gobierno de Costa Rica, 2018).

Más de 40 instituciones gubernamentales, privadas, académicas, internacionales, y otras, vinculadas con la administración, el monitoreo y el uso sostenible de los recursos naturales del país, han apoyado el desarrollo de SIMOCUTE. Para su operación, se ha definido un mecanismo de gobernanza compuesto por cuatro niveles, en cuya base se encuentran las Mesas Técnicas Temáticas.

Las Mesas Técnicas Temáticas están integradas por especialistas de las instituciones y organizaciones vinculadas con el SIMOCUTE. Están enfocadas en el desarrollo de los

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

subsistemas específicos u otros elementos del sistema de monitoreo y tienen un rol asesor. Dentro de sus principales funciones se incluye desarrollar, revisar y ajustar metodologías, indicadores, protocolos, estándares y otras herramientas para monitorear el paisaje en el tiempo, de forma participativa y asegurando la mejora continua.

Las actividades de las Mesas Técnicas son dirigidas por el Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA), en conjunto con los representantes de las instituciones que han sido electas desde el seno de la mesa para encargarse de su coordinación. El trabajo de las Mesas Técnicas Temáticas del SIMOCUTE inició en el 2017, con la conformación de la Mesa de “Estimación de cambio por medio de la evaluación visual multitemporal de puntos de muestreo” o “Monitoreo por Puntos”, coordinada por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN). También se han integrado las Mesas Técnicas de Mapeo, Tierras Agropecuarias, y Ecosistemas. Por otra parte, se está trabajando en el proceso de desarrollo del Sistema de Clasificación de Uso y Cobertura de la Tierra.

A partir del SIMOCUTE se integrarán las diferentes fuentes de información disponibles a nivel nacional, que permitirán monitorear las diferentes dinámicas de cambio del uso y la cobertura de la tierra. En el marco de la Mesa Técnica de Mapeo, coordinada por el IGN, se está trabajando en la definición de los estándares de publicación de información geográfica en la plataforma del SIMOCUTE, para ser implementados, una vez que sea oficializado este Sistema y se encuentre operando la plataforma tecnológica. Estos estándares permitirán definir con mayor claridad y transparencia, los mecanismos y procedimientos administrativos, técnicos y tecnológicos, para que las diferentes organizaciones generadoras de información puedan desarrollar sus productos de manera homologada y sean considerados como parte del acervo de datos del SIMOCUTE.

El proceso de estandarización se está desarrollando, tomando en cuenta la base técnica y normativa establecida para la publicación en el SNIT, e integrando nuevos elementos vinculados con el funcionamiento de la plataforma tecnológica, desarrollada para la gestión del SIMOCUTE; así como con la estructura de gobernanza que se estará oficializando con la entrada en vigor del decreto para su formalización. De esta manera, se estarán definiendo los arreglos institucionales, para que la información sobre el territorio costarricense, generada por las diferentes iniciativas, tanto gubernamentales, como académicas y privadas, puedan desarrollarse de una forma homologada y complementaria, para que pueda ser aprovechada en distintos usos, con un alto nivel de confianza y aceptación.

La plataforma tecnológica del SIMOCUTE también se encuentra en proceso de desarrollo y mejora continua, bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente y Energía, por medio del Centro Nacional de Información Geoambiental. Durante el 2020 se avanzó en el desarrollo de los módulos de la plataforma y se proyecta que para el 2021 se tenga en operación el módulo de visualización de mapas.

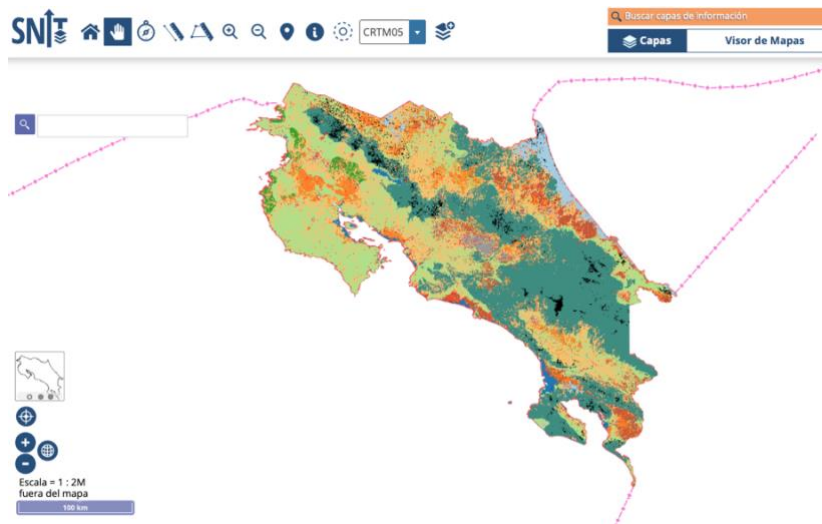
Uno de los productos que se estarán integrando al SIMOCUTE, son los Mapas de Cobertura de la Tierra utilizados para la elaboración del Inventario de Gases de Efecto Invernadero. Anteriormente, se contaba con el mapa del 2015, pero este no había publicado en ninguna plataforma de acceso público.

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

En coordinación con la Secretaría REDD + del MINAE, en el mes de febrero de 2022 se logró la publicación en el portal del Sistema Nacional de Información Territorial los mapas de cobertura y uso de la tierra de los años 2017 y 2019, desarrollados en el marco de la estrategia REDD +, para la cuantificación de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero. Esta información fue publicada en el nuevo nodo de la Secretaría REDD + en el SNIT, desarrollado con el apoyo técnico y de la infraestructura tecnológica del CENIGA. En el segundo semestre del 2022, se actualizó la información disponible en este nodo con la publicación de los mapas para los años 2013 y 2015. El país tiene como compromiso seguir generando estos mapas cada 2 años.

Estos mapas presentan las áreas de cobertura forestal y usos de la tierra de Costa Rica con una leyenda amplia y robusta que incluye cohortes de edad, tipos de bosques y coberturas obtenidas mediante la aplicación de una metodología consistente. Además, comparando estos mapas con el resto de los mapas que conforman la serie temporal histórica de Costa Rica REDD+ se puede estimar la deforestación y la regeneración (perdida y ganancia) de los bosques. Permite medir los datos de actividad para calcular las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero del sector AFOLU.

La construcción de estos mapas es liderada por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), que se encuentra bajo el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), como responsable de la elaboración de informes emisiones de gases (INGEI) y es quien coordina y lidera el proceso de creación con el apoyo de la Secretaría REDD+ (compuesta por el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y el Sistema Nacional de Áreas de conservación SINAC). La Secretaria REDD+ es la responsable de los reportes en términos de Reducción de Emisiones Forestales, ante la Convección Marco de la Naciones Unidas (CMNUCC) y ante el Fondo Cooperativo del Carbono para los Bosques (FCPF) y otras iniciativas REDD+.



Visualización del Mapa de cobertura y uso de la tierra 2019 en el visor de [la plataforma del SNIT](#).

Ministerio de Ambiente y Energía
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA

Visualización del Nodo de la Secretaría REDD+ en [la plataforma del SNIT](#).

Otro insumo importante para el cumplimiento del indicador será la información del Inventario Nacional Forestal (IFN), desarrollado por el SINAC. El SINAC ha estado realizando los preparativos para iniciar el en 2021 con la elaboración de un nuevo IFN que actualizará la información del último ejercicio realizado en el 2014. También se trabajará en la publicación del mapa de tipos de bosque que genera SINAC en el marco del IFN, presentado en a finales de 2022.

En el sitio web www.simocute.go.cr se pueden consultar más detalles sobre el SIMOCUTE. También se pone a disposición el correo de contacto ceniga@minae.go.cr.

Atentamente,

Rafael Monge Vargas
Director
Centro Nacional de Información Geoambiental - CENIGA
Ministerio de Ambiente y Energía