



**Cartera de
ecosistemas y
producción
Programa de las
Naciones Unidas para
el Desarrollo, PNUD
(jairo.serna@undp.org)**

Monitoreo satelital de uso de la tierra, oportunidad en un mundo que transita hacia la producción libre de deforestación

Jairo Serna Bonilla



Los bosques cubren el 31 % de la superficie del planeta, tan solo los ubicados en el trópico albergan alrededor del 60 % de todas las especies de plantas vasculares, anfibios, aves y mamíferos terrestres, sin embargo, esto no ha sido justificante para que entre 1990 y 2020 se hayan perdido 420 millones de hectáreas, debido a la deforestación, tan solo entre el 2000 y el 2020 se perdieron alrededor de 47 millones de hectáreas de bosques primarios (FAO, 2022).

Si bien este proceso es potenciado por una combinación de factores sociales, económicos y ecológicos (incluyendo los climáticos), es innegable el impacto del esquema actual de producción de alimentos. Acorde al reporte Estado de los Suelos editado por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020), la agricultura y ganadería, fundamentalmente el pastoreo extensivo y el cultivo de soja y palma de aceite, generan los procesos de deforestación de mayor prevalencia, ya que provocan el 40 % de esta pérdida. Situación que no ha pasado desapercibida para uno de los principales bloques comerciales del planeta, la Unión Europea (UE).

El 31 de mayo de 2023, en Bruselas Bélgica, el Parlamento de este bloque continental puso en vigor el Reglamento (UE) 2023/1115 (Unión Europea, 2023), “relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal”, (RCMPAD) la cual establece que “No se introducirán en el mercado, comercializarán ni exportarán materias primas pertinentes y productos pertinentes, excepto si se cumplen todas las condiciones siguientes: a) que estén libres de deforestación; b) que hayan sido producidos de conformidad con la legislación pertinente del país de producción, y c) que estén amparados por una declaración de diligencia debida.” La normativa abarca no solo materias primas como carne, leche, aceite de palma y soya, asociadas directamente a deforestación sino también al cacao, café, madera, junto con algunos de sus derivados. En este sistema los países se clasificarán según el nivel de riesgo (bajo, estándar o alto), adaptando el proceso de evaluación en consecuencia.

Este reglamento no es un tema nuevo, se enmarca en el *Pacto Verde*, iniciativa europea de amplia envergadura, que a su vez responde a un movimiento global para abordar la deforestación y la pérdida de bosques. Declaraciones internacionales como la realizada en Nueva York sobre los bosque (2014), Ámsterdam sobre cadenas de suministro libres de deforestación (2015) y Glasgow Leaders’ Declaration on Forests and Land Use (2021),

le sirven como antecedente y demuestran un compromiso global para reducir la pérdida de bosques y promover prácticas sostenibles con un abordaje de cadenas de suministro y permite deducir que el paso que está dando la UE va a ser seguido por otros destinos de la producción nacional. El RCMPAD tiene un elemento innovador ya que cambia la carga de garantizar el cumplimiento estos requisitos a quien comercia en la UE.

El RCMPAD establece que *un «operador», es toda persona física o jurídica que, en el transcurso de una actividad comercial, introduce los productos pertinentes en el mercado (europeo) o los exporta.* Estos operadores (clientes de los productos costarricenses en Europa), deben demostrar que cumplen con tres condiciones establecidas en el artículo 3 del citado reglamento. De estos tres factores quizás los dos más importantes son demostrar que se han producido en *parcelas de terreno libres de deforestación y garantizar el cumplimiento de la legislación nacional.* Para ello el reglamento establece en su artículo 9, los requisitos que debe cumplir la información provista por los operadores, en específico:

- g) *la necesidad de contar con información suficientemente concluyente y verificable de que los productos pertinentes están libres de deforestación.*
- h) *información suficientemente concluyente y verificable de que las materias primas pertinentes se han producido de conformidad con la*

legislación pertinente del país de producción. Hay que aclarar que la definición la Legislación pertinente del reglamento, incluyen derechos de usos del suelo, protección del ambiente, normativa relacionada con bosques, derechos de terceros, y el consentimiento libre previo e informado (Unión Europea, 2023, Artículo 2 inciso 40).

El Sistema de Monitoreo de Cambios en el Uso de la Tierra en Paisajes Productivos (MOCUPP) articula diversas instituciones como el Instituto Geográfico Nacional, el Registro Público y dos universidades estatales, la Universidad de

Costa Rica y la Universidad Nacional. MOCUPP permite la generación de capas de información geográfica con información detallada y actualizada sobre la evolución de la cobertura de cultivos de cultivos estratégicos para la nación. Ya existen capas de localización, extensión e interacción con un buffer de cobertura arbórea para cultivos como la piña, palma aceitera, y pasturas (hasta un 70 % de cobertura arbórea). Otros como los de musáceas, incluyendo banano y café están en su etapa de generación.

MOCUPP aprovecha el apoyo económico de la cooperación internacional, las capacidades, equipos, software, experiencia y personal (docentes



Figura 1. Paisaje productivo del área de Conservación Amistad Pacífico. Fotografía: PNUD.

y estudiantes) de las universidades, y la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI), en el análisis y reporte de los cambios en la localización, extensión e interacción (pérdida, ganancia y no cambio) con la cobertura arbórea presente en una zona de amortiguamiento de 2 km desde el borde de las áreas de cultivo de los productos ya mencionados.

Las capas MOCUPP han sido aprovechadas desde diferentes ángulos, desde la prevención de la contaminación de fuentes de agua en fuentes de consumo Humano (Serna, 2020), la reducción en los costos del censo (Valverde y Aramburo, 2020), la gestión de la conectividad de paisajes (Picado, 2020), la gestión del territorio y la alerta ante posibles infracciones a la legislación ambiental (Lobo, 2020) e identificada como un mecanismo para mejorar la competitividad del país (Sasa, 2020). Más recientemente MOCUPP fue perfilado como fuente para informar a potenciales compradores de los productos costarricenses que deben demostrar que están *libres de deforestación* (Serna *et al.*, 2023). Con esto en mente. ¿Cuál es el potencial del MOCUPP para ofrecer información clave a operarios en la Unión Europea?

Como ya vimos, MOCUPP es un sistema interinstitucional e intersectorial que sirve como fuente de información relevante sobre la dinámica de cultivos y su relación con diferentes tipos de cobertura arbórea, incluyendo bosques. En el proceso de debida diligencia a cargo de los compradores de productos agrícolas y

pecuarios en Europa, y en combinación con otras capas publicadas en el sistema Nacional de Información territorial (SNIT, <http://www.snitcr.go.cr>), permite dar seguimiento a los cambios en el uso de la tierra, especialmente de áreas silvestres protegidas, territorios indígenas y otros elementos claves del paisaje, en este sentido MOCUPP ofrece información:

- *Retrospectiva y periódica:* Los cambios en el uso de la tierra identificados en la capa de pérdida, ganancia y no cambio de cobertura arbórea para los cultivos MOCUPP pueden emplearse en la comparación interanual y retrospectiva partiendo desde el 31 de diciembre del 2020 como lo solicita el considerando N° 46 del citado reglamento. Este esquema también genera información que permite contrastar si una parcela de terreno dentro de un establecimiento se traslapa con zonas de no cambio o ganancia de cobertura arbórea, la cual incluye bosques en todos sus estadios de sucesión, garantizando así que no haya deforestación.
- *Verificable:* MOCUPP *confirma mediante evidencia objetiva* (ISO, 2005), generada por una tercera parte de prestigio, la interacción de un área de producción para materias primas clave con la cobertura arbórea que la rodea. Esto se hace mediante la recopilación y análisis de evidencia objetiva, como pruebas,

registros y mediciones. Si bien el RCMPAD no incluye una definición de verificación, otras como la normativa ISO 9000, aceptadas a nivel global para garantizar sistemas de gestión, incluye los elementos asociados a la verificación ya mencionados e integrados en MOCUPP.

- *Suficientemente concluyente:* Las capas generadas por MOCUPP son desarrolladas usando una metodología que implica análisis realizados por especialistas, verificación virtual y de campo (en conjunto con autoridades de la dirección nacional de extensión agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería) y un doble set de revisión que garantizan una confiabilidad por encima del 90% y constante evolución.

En definitiva, el MOCUPP se presenta como una esquema que genera información fundamental para la debida diligencia de compradores de productos agrícolas y pecuarios, en destinos clave para las exportaciones costarricenses, permitiendo a los operadores en la Unión Europea, uno de nuestros principales socios comerciales, aprovechar las capas generadas para garantizar el cumplimiento del reglamento y contribuir con el cumplimiento de nuestra legislación y a la lucha contra la deforestación, sin que ello signifique gastos para la cadena productiva, que en últimas ser trasladados al consumidor.

Referencias

- FAO y PNUMA. (2020). *El estado de los bosques del mundo. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o para el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- FAO. (2022). *El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://doi.org/10.4060/cb9360es>
- International Organization for Standardization. (2005). *Norma Internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad-Fundamentos y vocabulario*. International Organization for Standardization (ISO).
- Lobo, A. M. (2020). MOCUPP: una herramienta que mejora la gestión del territorio y alerta sobre posibles infracciones de la legislación ambiental. *Ambientico*, (276), 62-65. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/mocupp-una-herramienta-que-mejora-la-gestion-del-territorio-y-alerta-sobre-posibles-infracciones-de-la-legislacion-ambiental/>
- Picado, D. (2020). MOCUPP como herramienta para la gestión de la conectividad del paisaje en los corredores biológicos: Caso de estudio en el Área de Conservación La Amistad Pacífico. *Ambientico*, (276), 26-34. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/mocupp-como-herramienta-para-la-gestion-de-la-conectividad-del-paisaje-en-los-corredores-biologicos-caso-de-estudio-en-el-area-de-conservacion-la-amistad-pacifico/>
- Sasa, K. (2020). MOCUPP: Mecanismo para mejorar competitividad de países agroexportadores. *Ambientico*, (276), 4-7. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/mocupp-mecanismo-para-mejorar-competitividad-de-paises-agroexportadores/>

- Serna, A. (2020). Una herramienta para prevenir el riesgo de contaminación de aguas subterráneas para abastecimiento humano en el Territorio Norte-Norte. *Ambientico*, (276), 6-14. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/una-herramienta-para-prevenir-el-riesgo-de-contaminacion-de-aguas-subterraneas-para-abastecimiento-humano-en-el-territorio-norte-norte/>
- Serna, et al. (2023). Cadenas de suministro libres de deforestación, una oportunidad para el sector ganadero de Costa Rica. *Ambientico*, (287), 29-35. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/cadenas-de-suministro-libres-de-deforestacion-una-oportunidad-para-el-sector-ganadero-de-costa-rica/>
- Unión Europea. (2023). *Reglamento (UE) 2023/1115, “relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal”*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32023R1115>
- Valverde, M., & Aramburo, J. (2020). Aprovechamiento de la metodología de MOCUPP: una forma de abaratar el costo del censo agropecuario de Costa Rica. *Ambientico*, (276), 15-19. <https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/aprovechamiento-de-la-metodologia-de-mocupp-una-forma-de-abaratar-el-coste-del-censo-agropecuario-de-costa-rica/>