

CALCULO DEL CAMBIO EN EMISIONES GENERADAS ASOCIADAS A LA EXPANSIÓN DE CULTIVOS DE PALMA ACEITERA EN COLOMBIA



Luis E. Rincón^a, Andrea P. Cuesta^a, Erika R. Felix^b

^aUniversidad de Nacional de Colombia, sede Manizales

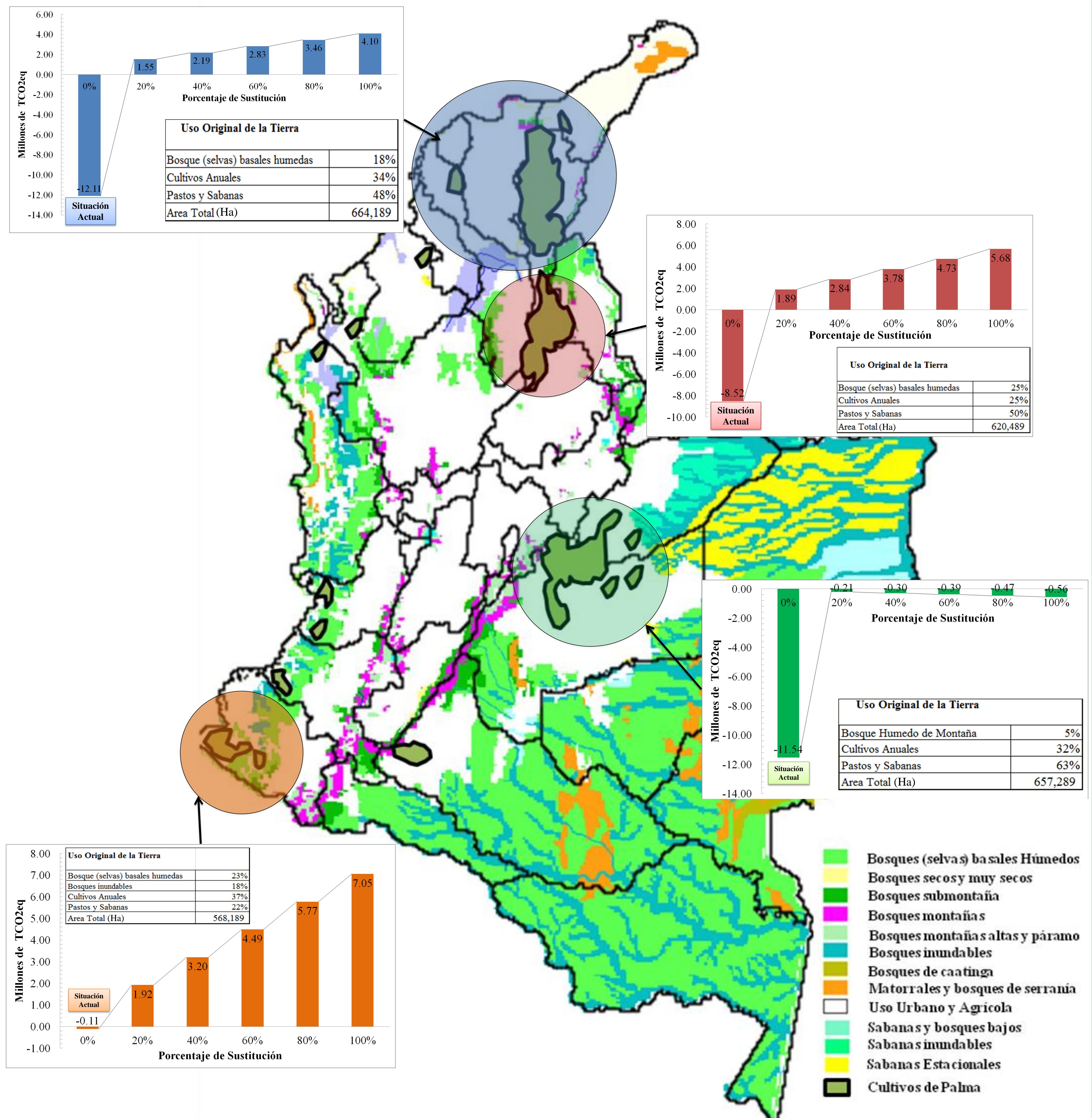
^bOrganization for food and agriculture of the United Nations (FAO), Roma

Email:lerinconp@unal.edu.co, ccardonad@unal.edu.co

II SEMINARIO CIENTÍFICO NACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO –MANIZALES, Agosto 29-31, 2012

INTRODUCCIÓN

La palma aceitera es la principal materia prima oleoquímica en Colombia con aplicaciones en industrias alimenticia, farmacéutica y de pastelería. Sin embargo, su principal uso actual es en la producción de biodiesel, siendo actualmente la única materia prima usada para la producción a gran escala de este biocombustible en Colombia. El biodiesel, es promocionado como un combustible limpio, en el que las emisiones producidas en su combustión son compensadas por las capturadas durante el cultivo de sus materias primas (principalmente plantas oleaginosas). Las metas de producción de Biodiesel para el 2020 establecen un nivel de mezclado de B20 (20% Biodiesel – 80% Diesel), lo cual requiere aumentar la producción nacional de biodiesel de palma y en consecuencia las áreas de cultivo por (UPME, 2012). En este trabajo se calcula cual sería el cambio en el potencial de captura de CO₂ por efecto del incremento en las áreas sembradas de palma en la cuatro principales regiones productoras de este cultivo en Colombia.



METODOLOGÍA

El área actual de cultivo y las prácticas utilizadas se definieron de acuerdo a valores reportados por (FEDEPALMA, 2008). La demanda de biodiesel en 2020 se calculó basada en valores reportados. La situación actual de uso de suelos en Colombia se basó en datos reportados por (Calle, 2012). Con base en esta información se calculó la Tabla 1.

| | | Situación Actual 2012 | | Situación Proyectada 2020 | |
|-----------|---|-----------------------|--|---------------------------|--|
| Región | Departamentos | Área Cultivada (Ha) | Aceite de Palma para Biodiesel (Ton/año) | Área Cultivada (Ha) | Aceite de Palma para Biodiesel (Ton/año) |
| Norte | Magdalena, Cesar, Atlántico and Guajira | 147,400 | 309,540 | 319 | 664,189 |
| Central | Santander, Norte de Santander, Bolívar | 103,700 | 217,770 | 225 | 620,489 |
| Oriente | Meta, Cundinamarca, Casanare, Caquetá | 140,500 | 295,050 | 304 | 657,289 |
| Occidente | Nariño | 51,400 | 107,940 | 111 | 568,189 |

Tabla 1 Situación actual y proyectada de la demanda de aceite de palma en Colombia.

| Tasa de captura de Carbono | 1.40 | TC/Ha*yr | Sulfato de Potasio | 0.03 | Ton/ha |
|----------------------------|--------|----------|------------------------|--------|--------|
| Densidad de Cultivo | 143.00 | #/Ha | Cloruro de Potasio | 0.03 | Ton/ha |
| Urea | 0.31 | Ton/ha | Herbicidas | 0.01 | Ton/ha |
| Triple Superfosfato | 0.04 | Ton/ha | Consumo de Combustible | 285.00 | L/Ha |

Tabla 2 Parámetros de Calculo

Usando valores reportados por (Fox, 2006) y (Lizarazo y Alfonso, 2011), se estimaron los porcentajes iniciales de uso de la tierra sobre los que se haría la expansión de los cultivos en las cuatro regiones productoras consideradas. Con los parámetros anteriores y usando la herramienta Ex-Act (Herramienta de Balance de Carbono Ex-Ante, <http://www.fao.org/tc/exact/ex-act-home/es/>), se realizó el calculo de las emisiones generadas por cambio en el uso de la tierra para las áreas expansión de cultivo de palma definidas. También se calculó el potencial de cultivo que se tiene con el área cultivada y las prácticas de cultivos actuales .

REFERENCIAS

- Calle, G. M. (2012). "Mapa Colombia: Cobertura de vegetación actual." Retrieved March, 31st, 2012, from http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2010615/lecciones/ecosistemas %20estrategicos/ecosis_estrategicos2.html.
- FEDEPALMA (2008). "Área cultivada y capacidad de las plantas de beneficio." Retrieved March, 21st, from http://www.fedepalma.org/documentos/2008/area_cultivada.pdf
- UPME (2012). Proyección de Demanda de Combustibles Líquidos y GNV en Colombia. Bogotá, Colombia, Ministerio de Minas y Energía - Unidad de Planeación Minero Energética, UPME.: 60.
- Fox, J., C. Yosi, et al. (2009). Estimating CO₂ emissions associated with selective timber harvesting and oil palm conversion in Papua New Guinea. Melbourne, The University of Melbourne: 28.
- Lizarazo, I. and O. Alfonso (2011). "Aplicaciones de la agricultura de precisión en palma de aceite "Elaeis Guineensis" e híbrido O x G." Revista de ingeniería. Universidad de los Andes 33: 124-130.
- Valencia, M. J., L. E. Rincón, et al. (2011). Análisis del efecto del cambio del uso de la tierra de materias primas para la producción de biodiesel: Casos palma y jatropha Curcas L. XXVI Congreso Colombiano de Ingineria Química, Barrancabermeja, Colombia.

Fig. 1 Mapa de Uso actual de la tierra en Colombia, zonas de expansión del cultivo de palma y variación en las emisiones por cambio en el uso de la tierra. Mapa base Adaptado de (Calle, 2012)

CONCLUSIONES

- Bajo la **situación actual** en 3 de las 4 regiones productoras de palma aceitera existe un potencial de captura de CO₂, que como cabría esperar es mayor para las zonas con mayor área cultivada.
- Cuando se considera la expansión de cultivos de palma para cubrir los requerimientos de la industria de biodiesel, puede apreciarse como los nuevos sembradíos no tienen la misma capacidad para capturar CO₂ que los bosques nativos que están reemplazando y por tanto se está empezando a generar una deuda, representada en el cambio de zonas de captura a zonas de generación de CO₂.
- Todos los casos están afectados por la prácticas agrícolas empleadas y podría suponerse que cambios en estas, como menor uso de combustibles fósiles, cambios en los fertilizantes y herbicidas puede ayudar a mitigar este efecto.
- Para la zona oriente (llanos orientales) dado que la expansión no se haría mayoritariamente en zonas selváticas o boscosas, el impacto por el cambio en el uso de la tierra no sería tan fuerte y conservaría su potencial de captura. Consecuentemente puede plantearse que la mejor opción para la expansión de cultivos de palma en Colombia sería en la región oriental.