



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



Propuesta Legislativa Manejo Integral del Fuego

Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas

DIRECCIÓN: PHD DOLORS ARMENTERAS

Docencia e Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



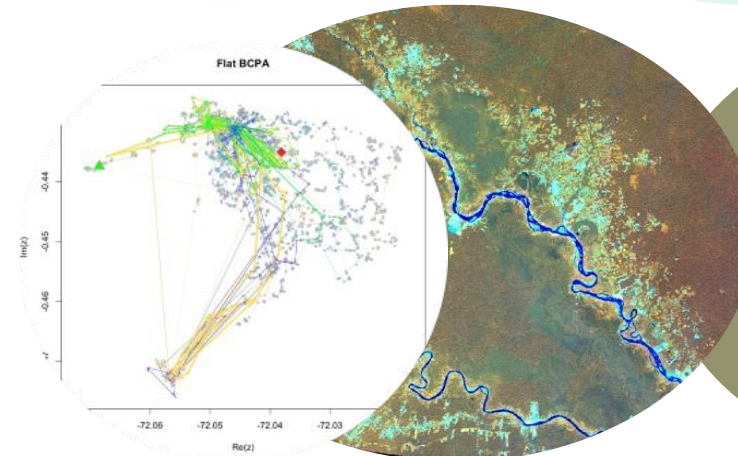
**Biodiversidad,
Conservación y
Servicios
Ecosistémicos**



**Fuegos,
Geografía y
Ecología**



**Uso de la tierra,
deforestación y
fragmentación**



**Modelación
espacial**

INVESTIGADOR POSDOCTORAL (27 Mayo 2019)

Eduardo Molina González

DOCTORADO (2019)

Tania Marisol González Delgado
Laura Isabel Mesa Castellanos
William José Agudelo Henríquez
Federico Mosquera Guerra
Oscar Javier Mahecha
Carlos Julián Moreno
María Constanza Meza Elizalde

MSC BIOLOGÍA (2019)

Natalia Salazar Latorre
Johana Alejandra Villota
Laura Obando Cabrera
Sebastián Buitrago Gutiérrez
Joan Sebastián Barreto Rivera
Sebastián Giraldo Giraldo

+ Geomática y Geografía

ESTUDIANTES DE PREGRADO (2019 I)

- TDG

Laura Marcela Pardo Pedraza
Nathaly Espitia Perdomo
Cristhian Ramírez Barajas
Angie Natalia Romero
Santiago Ruiz Guzmán

INVESTIGADORES y ASISTENTES INVESTIGACION

Henry Daniel Rumbo
Alejandra Cecilia Reyes
Diana Ayala

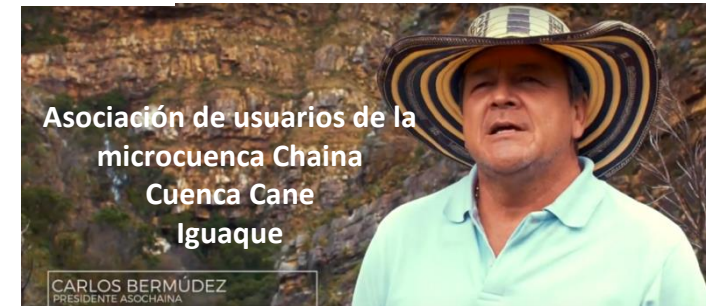
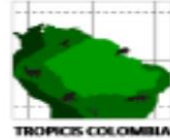
+ Profesores Visitantes 2018 (6), 2 Fulbrights, 2 profesores, 2 investigadores, 3 investigadores visitantes en junio del 2019



Partners and funders



The National Academies of
SCIENCES • ENGINEERING • MEDICINE

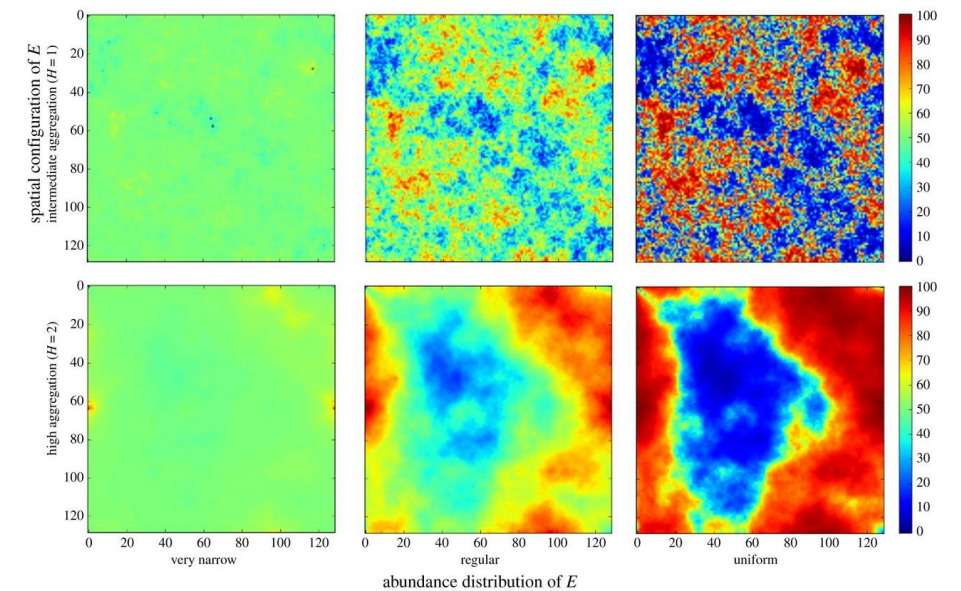
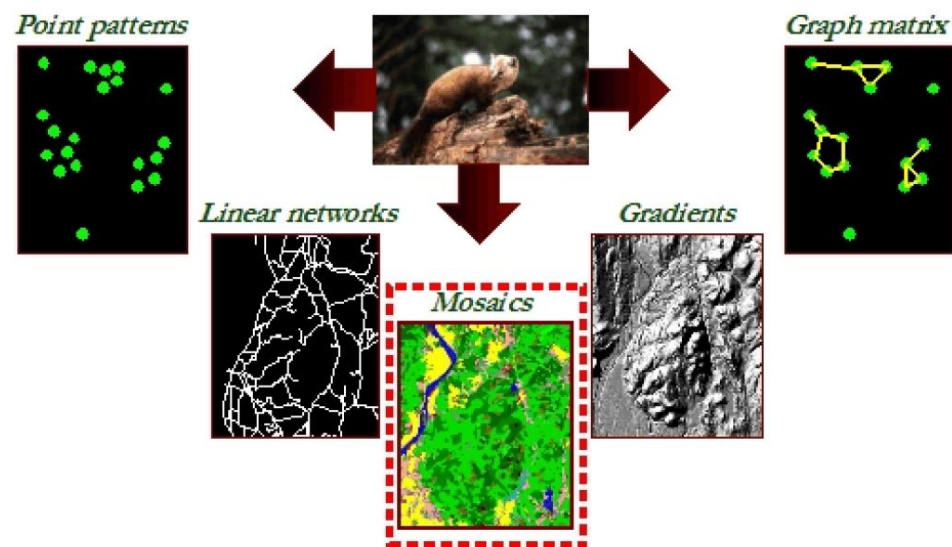


Ecología del Paisaje



Estudio de los patrones espaciales y procesos ecológicos

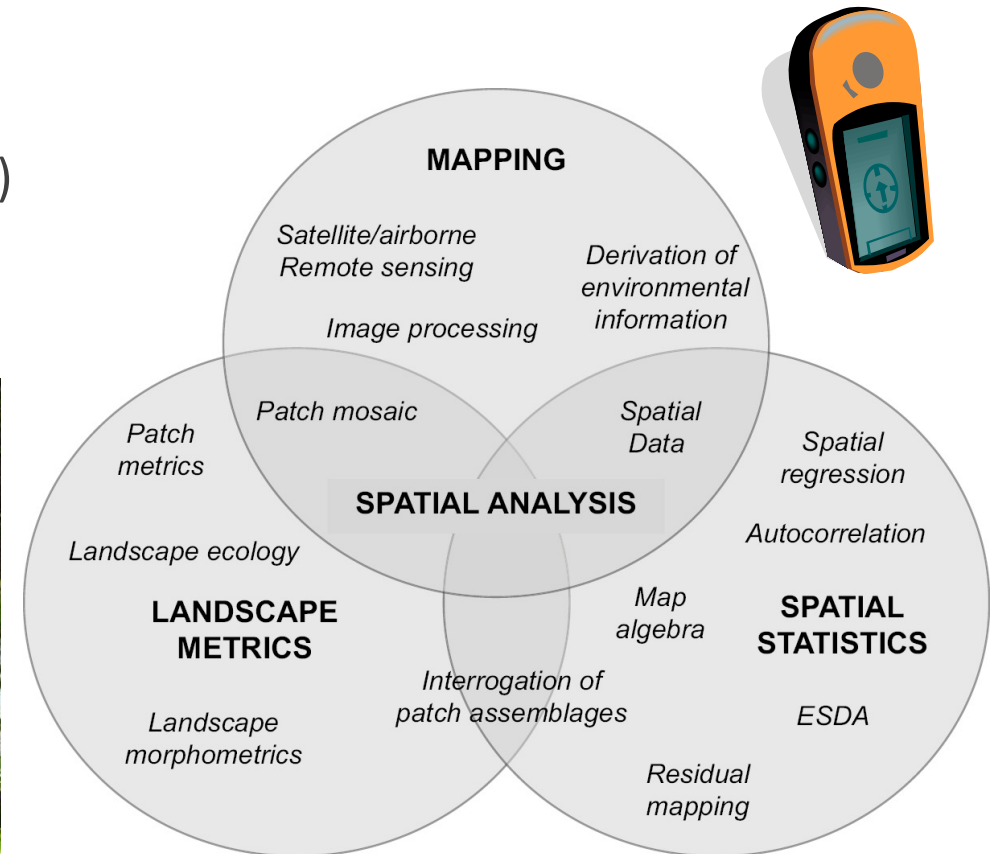
Causas y consecuencias de la heterogeneidad espacial a múltiples escalas



Herramientas y técnicas



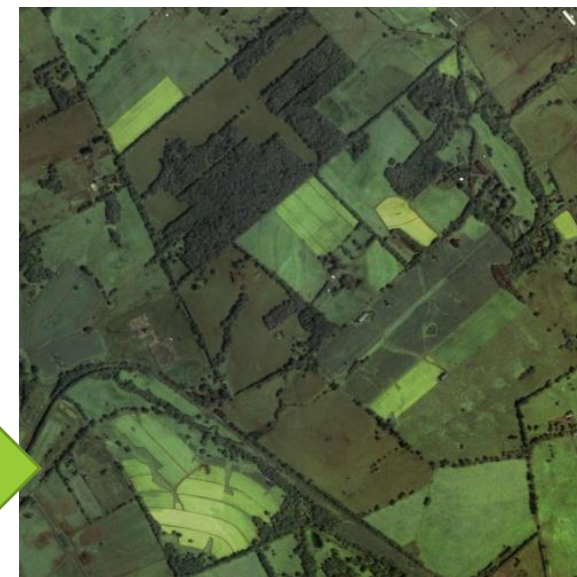
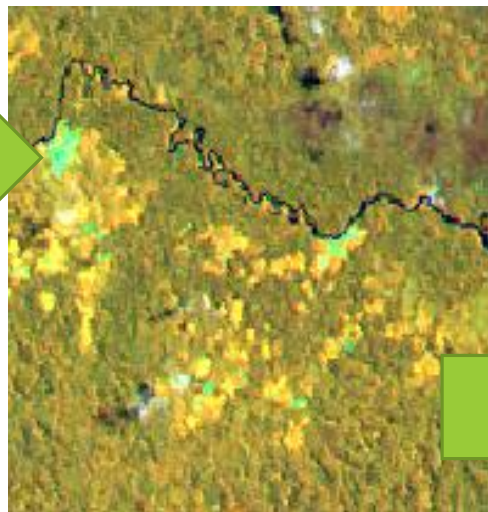
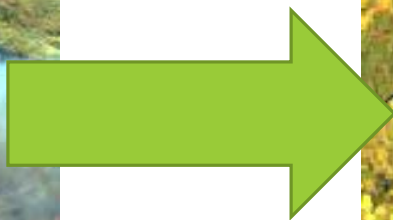
- Colecta de datos en el campo (tradicional)
- Sistemas de Información Geográfica
- Sensores remotos o teledetección (imágenes satelitales)
- Modelamiento (process based, other)
- Estadística espacial
- Geoestadística
- Otros



Patrones, causas, consecuencias



*Cambios de
Uso del
Suelo*



Fuego en los Tropicos

Disturbio Ecológico vs. Fuego como catástrofe ecológica



Ecosistemas por Regimen

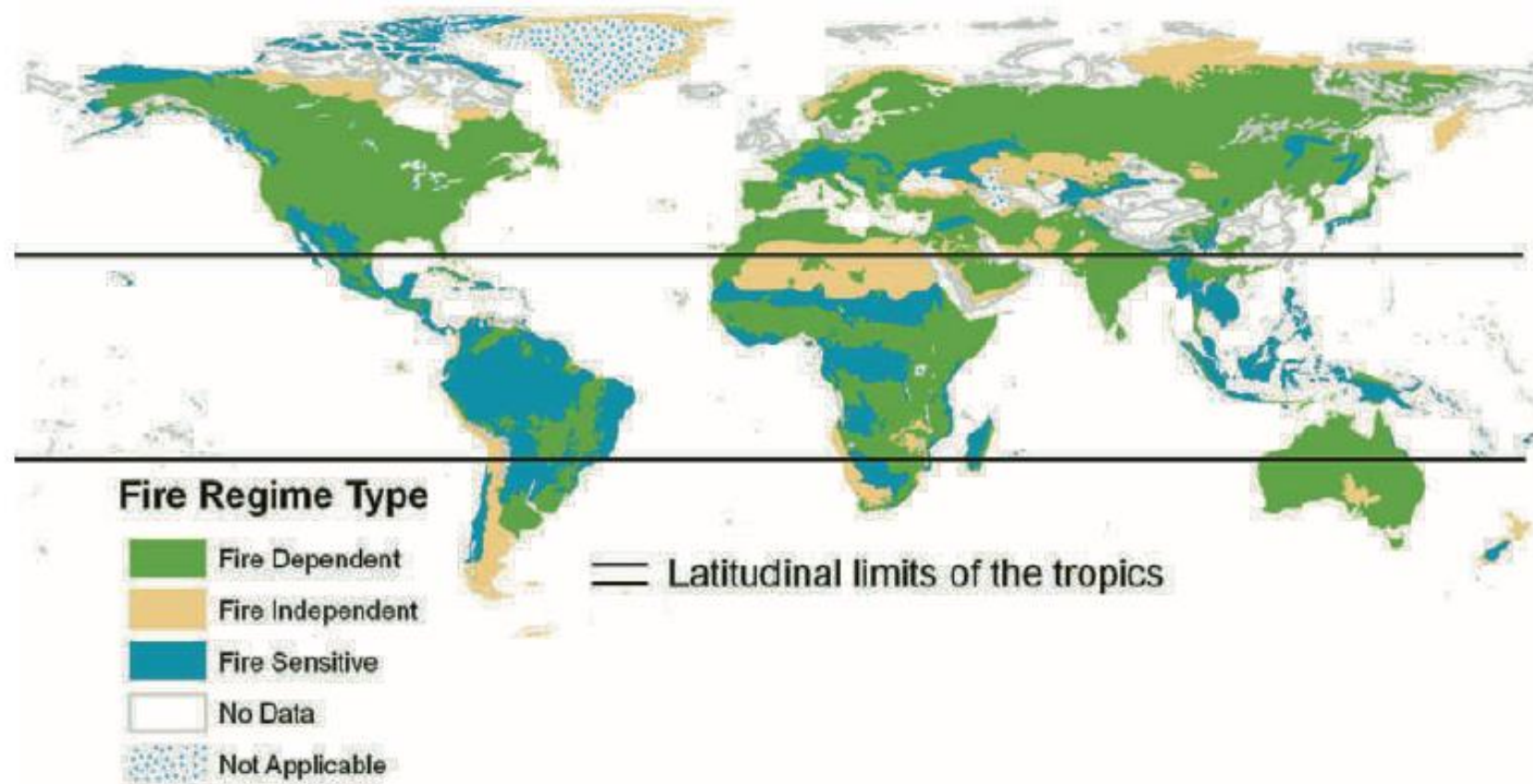


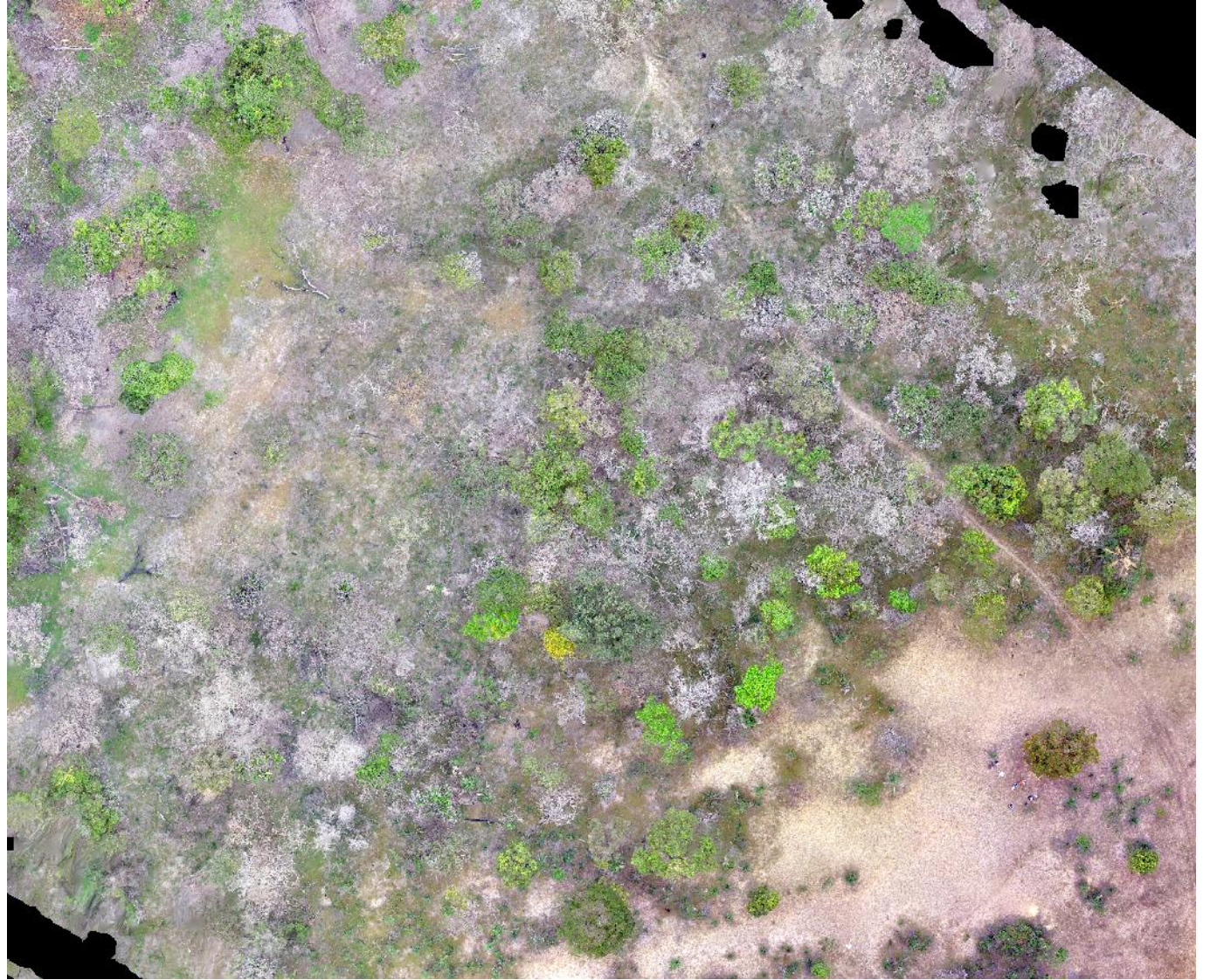
Figure 3.1. Global distribution of fire regime types (Shlisky *et al.*, 2007).

CONSIDERACIONES:

Efecto según el Tipo de Ecosistema

Efecto según alteraciones en el régimen de Fuego







Ecological Indicators 6 (2006) 353–368

ECOLOGICAL
INDICATORS

This article is also available online at:
www.elsevier.com/locate/ecolind



Patterns and causes of deforestation in the Colombian Amazon

Dolors Armenteras^{a,b,*}, Guillermo Rudas^c, Nelly Rodríguez^a,
Sonia Sua^a, Milton Romero^a

Reg Environ Change
DOI 10.1007/s10113-013-0433-7

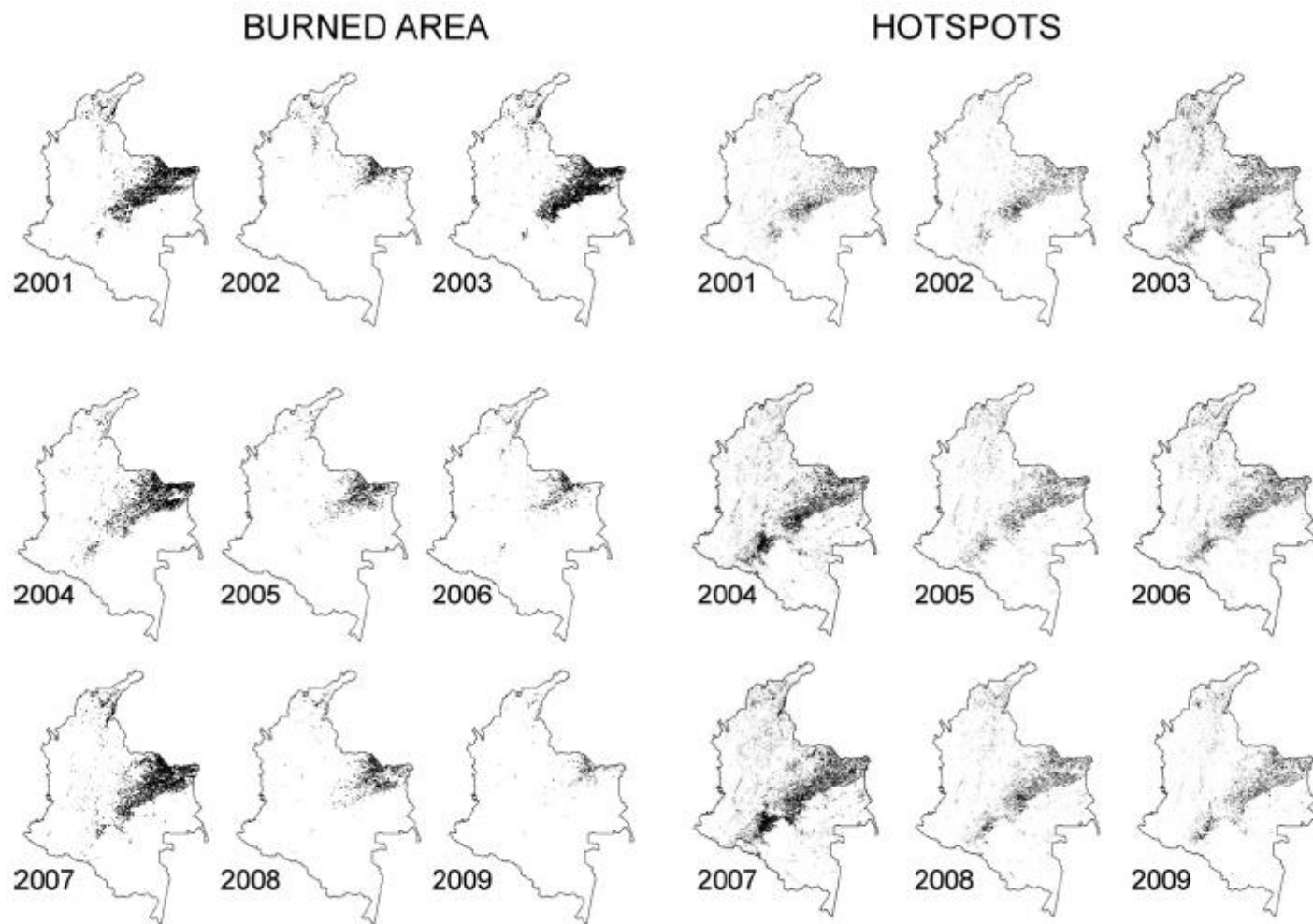
ORIGINAL ARTICLE

National and regional determinants of tropical deforestation in Colombia

Dolors Armenteras · Edersson Cabrera ·
Nelly Rodríguez · Javier Retana



EXTENSIÓN (2010)



395,644 ha
±377,000 ha

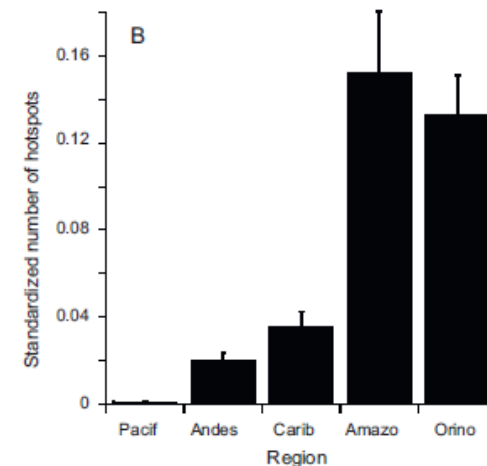
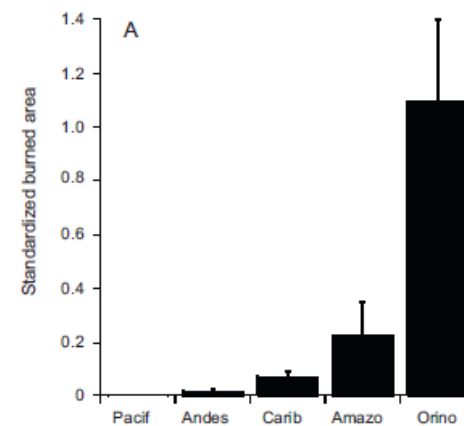
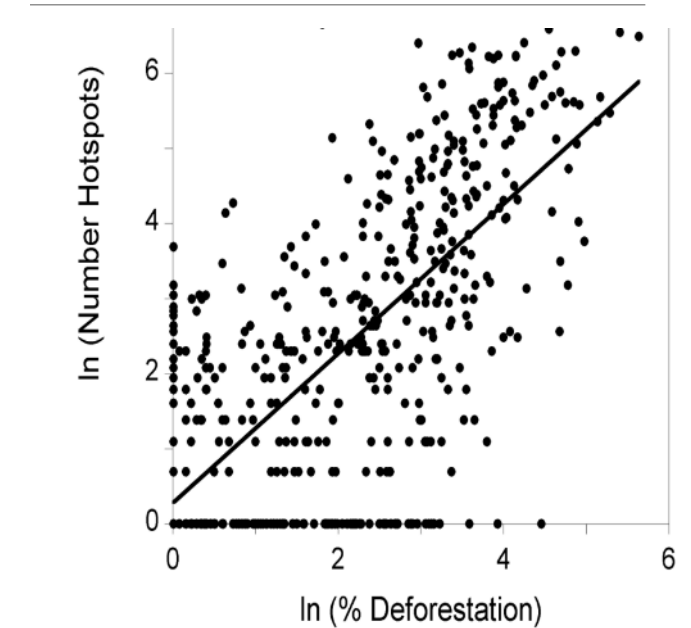
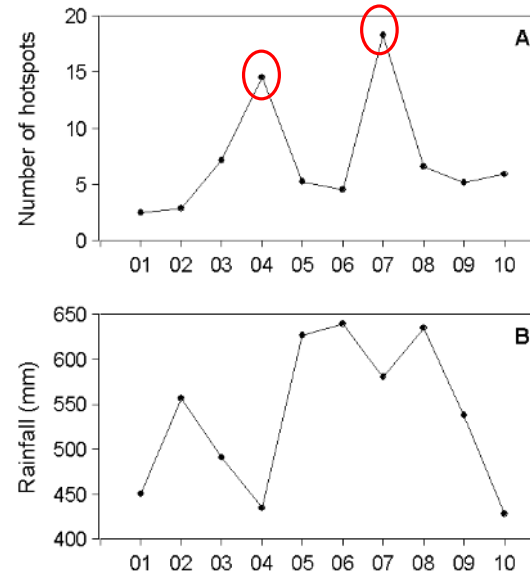
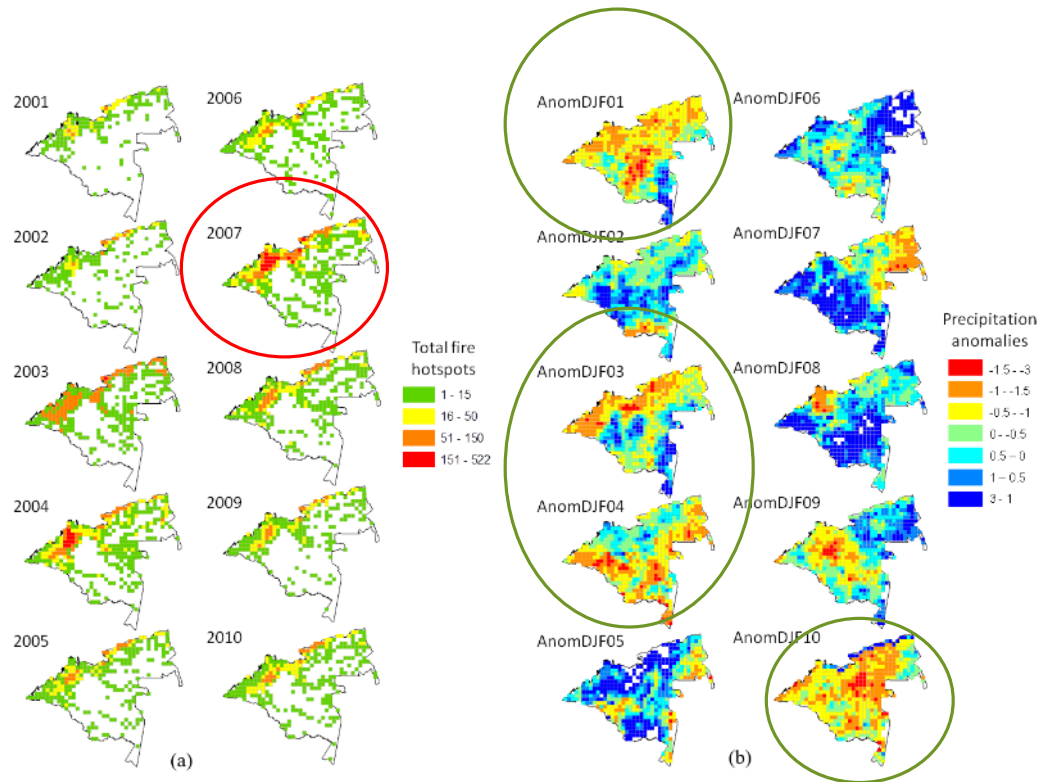


Fig. 4. Maps of Colombia showing the spatial distribution of (a) burned area and (b) number of hotspots for the dry season of nine consecutive years (2001–2009). Burned areas and hotspots are shown in black.

**Patrones espaciales de los incendios con clima
y la vegetación en Colombia**

Deforestación e incendios en la Amazonia (COL)



% de pastos (Rho = 0.76, p, 0.001, N = 580),
 Población (Rho = 0.25, p, 0.001, N = 580)
 % de cultivos (Rho = 0.17, p, 0.001, N = 580).

TOOLS FOR DM

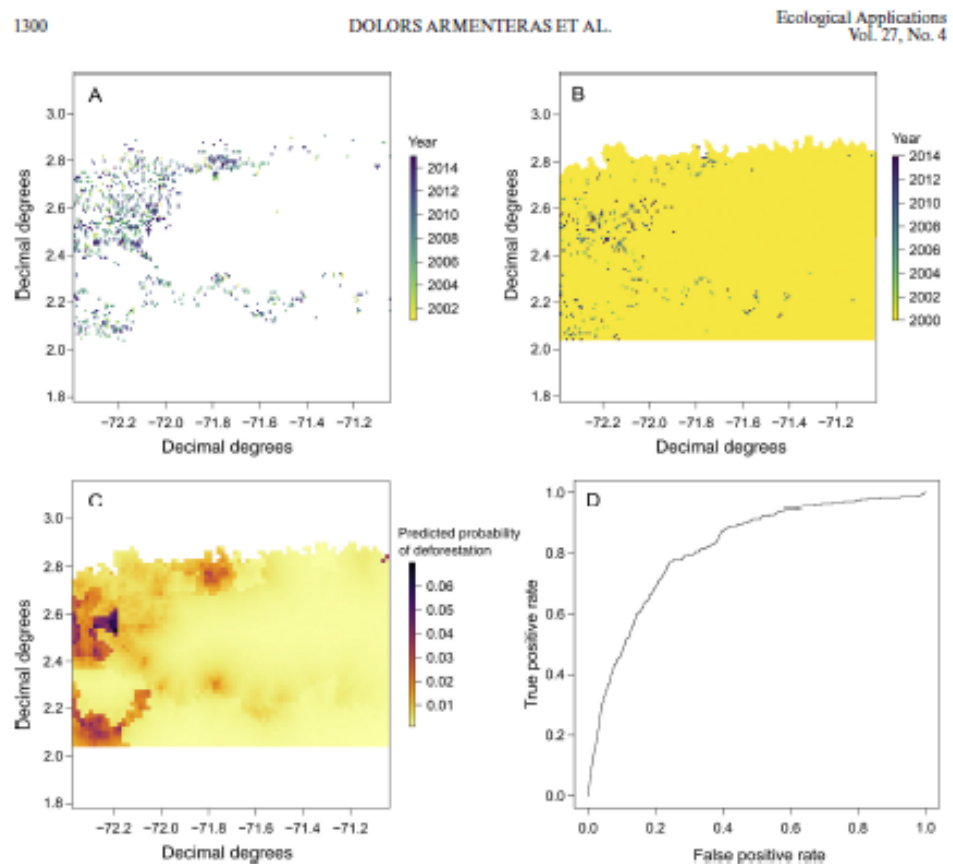
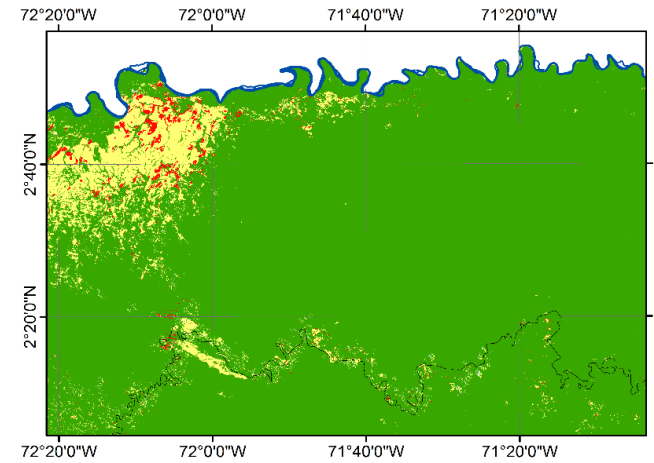
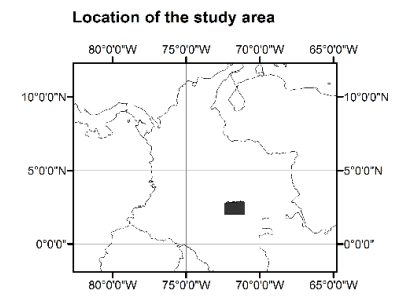


FIG. 3. Modeled probability of deforestation as a function of distance from fires the preceding year. (A) Observed fires, (B) observed deforestation, (C) best-fit multiyear model, (D) area under the curve (AUC). [Colour figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]



0 5 10 20 30 40 Km

Legend
 Guaviare River
 Protected Area
 Land Use Land Cover (2009)
 Forests
 Clouds / No info
 Pastures
 Burnt Area

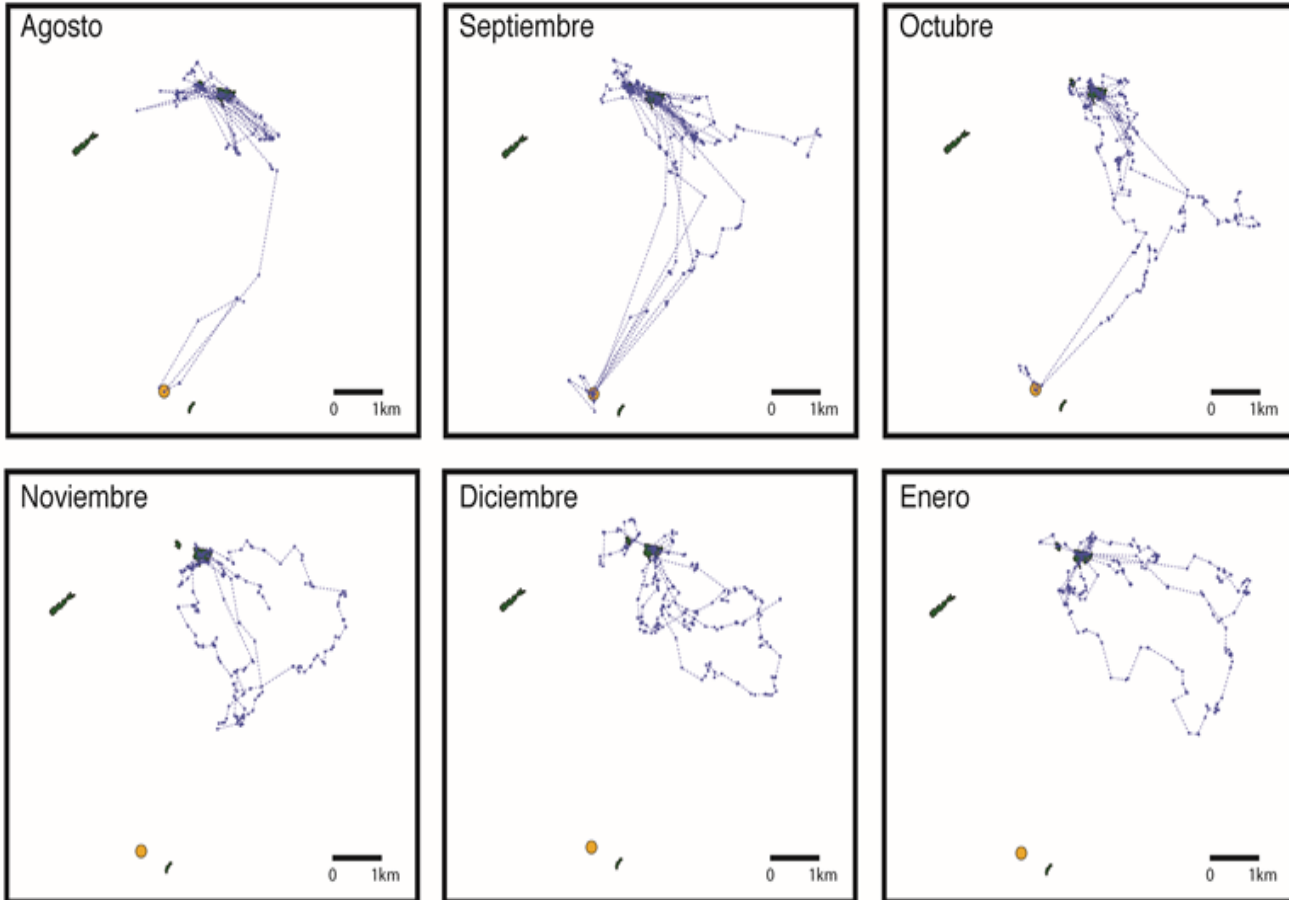


Integrating remotely sensed fires for predicting deforestation for REDD+

Article in Ecological Applications 27(4):1294-1304 · February 2017

DOI: 10.1002/eap.1522

MOVIMIENTO DE ESPECIES



Uso de habitat del tití del Caquetá (Primate: Pitheciidae) en el piedemonte Andino amazónico, sur del departamento del Cauca, Colombia

Villota, Johana y Armenteras-Pascual Dolors

Propuesta investigativa

Efecto de los Incendios y la Configuración del Paisaje sobre Comunidades de Mamíferos

Tania M. Gonzalez MsC, Bsc, PhD ©



Motor en la dinámica y estructura de ecosistemas (Parr & Andersen, 2006).



<https://ubvsuelos.wordpress.com/2010/03/10/incendios-forestales-y-sus-efectos-en-los-suelos/>

Afectaciones indirectas en la fauna



El fuego

Hohnen et al., 2015
Litt & Steidl, 2011
Mowat et al., 2015

Chia et al., 2015 y 2016
Turner & Gardner, 2015
Sutherland & Dickman, 1999

Las respuestas varían según:

- Tipo de disturbio
- Severidad
- Contexto espacial y temporal de la perturbación
- Características de la historia de vida de las especies, como el tamaño.



<http://gallipatoa.blogspot.com.co/2012/07/perros-quemados-en-el-incendio-de.html>

@Bayker Castañeda

Afectaciones directas en la fauna



@Bayker Castañeda



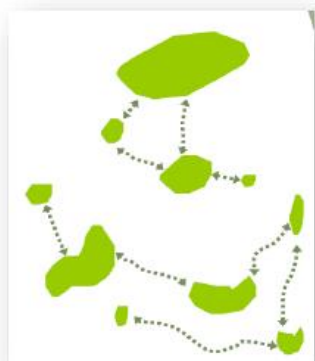
Impacto del fuego sobre la fauna

Efectos del fuego sobre los mamíferos

- Sucesión en la abundancia de las especies
- Competencia por los alimentos y refugios
- Presión de depredación
- Disponibilidad de hábitat
- Aprovechamiento de recursos

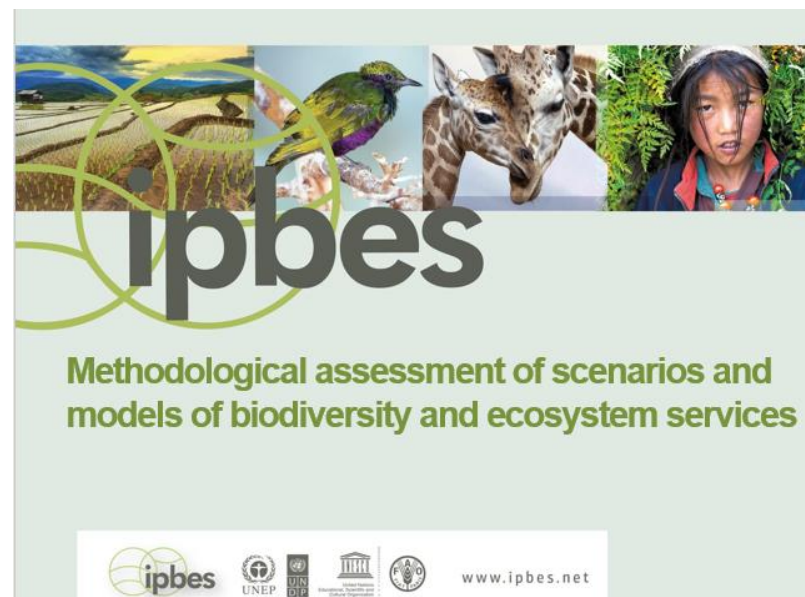
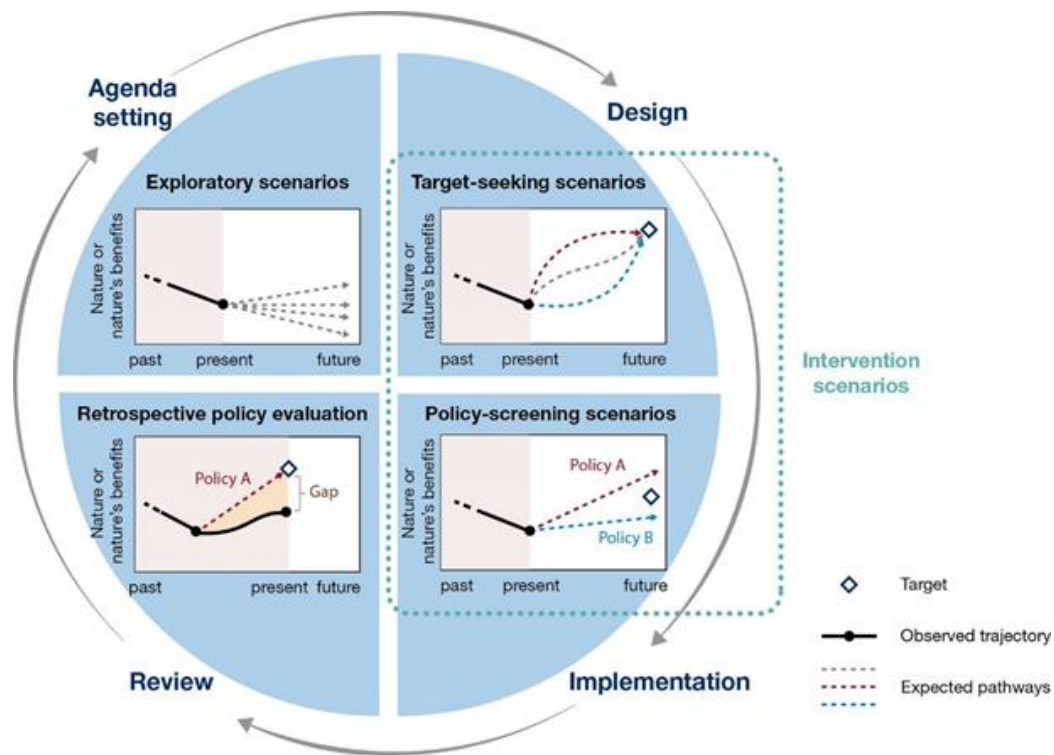
Dinámica de comunidades mamíferos en paisajes afectados por incendios

Litt & Steidl, 2011
Mowat et al., 2015
Letnic, Tischler, & Gordon, 2013
Brotons et al., 2008
Chia et al., 2015
Plavsic, 2014



Afectaciones a diferentes escalas (Chia et al., 2016).

Ecología del Paisaje, Escenarios y Política



Colombia: new plan imperils Amazon

Motores de Deforestación y Degradación



DIRECTOS



Extracción madera y tala
Tala selectiva (legal o ilegal)
Uso comercial o de subsistencia



Incendios
Fuegos no controlados



Actividades ganaderas
Pastoreo en bosques



Leña y carbón
Uso doméstico
Uso de subsistencia

Cultivos
Ilícitos
Agricultura itinerante y Chagras



Cambio Climático
Incremento susceptibilidad bosques.



Fragmentación
Pérdida de calidad de los fragmentos
Borde

Pérdida de biodiversidad
Especies invasoras
Defaunación



Factores demográficos y económicos
Migración, densidad pobla.
Creci. mercad
Comercializac.
Variación precios

Factores Tecnológicos
Agro técnico
Factores productividad agrícola



Factores institucionales y políticas
Políticas económicas
Clima político
Derechos propied.

Factores Culturales
Actitudes, valores, creencias
Comportamientos, uso recursos



INDIRECTOS

Aporte al Manejo Territorial

Establecimiento de Parcelas para el Monitoreo de Bosques afectados por Fuegos

- 18 parcelas Reserva Natural Bojonawi (2015)
- 6 parcelas Reserva Doña Ana
- 11 parcelas en el Parque Nacional Natural El Tuparro
- 12 Parcelas en el Santuario de Fauna y Flora Iquaque





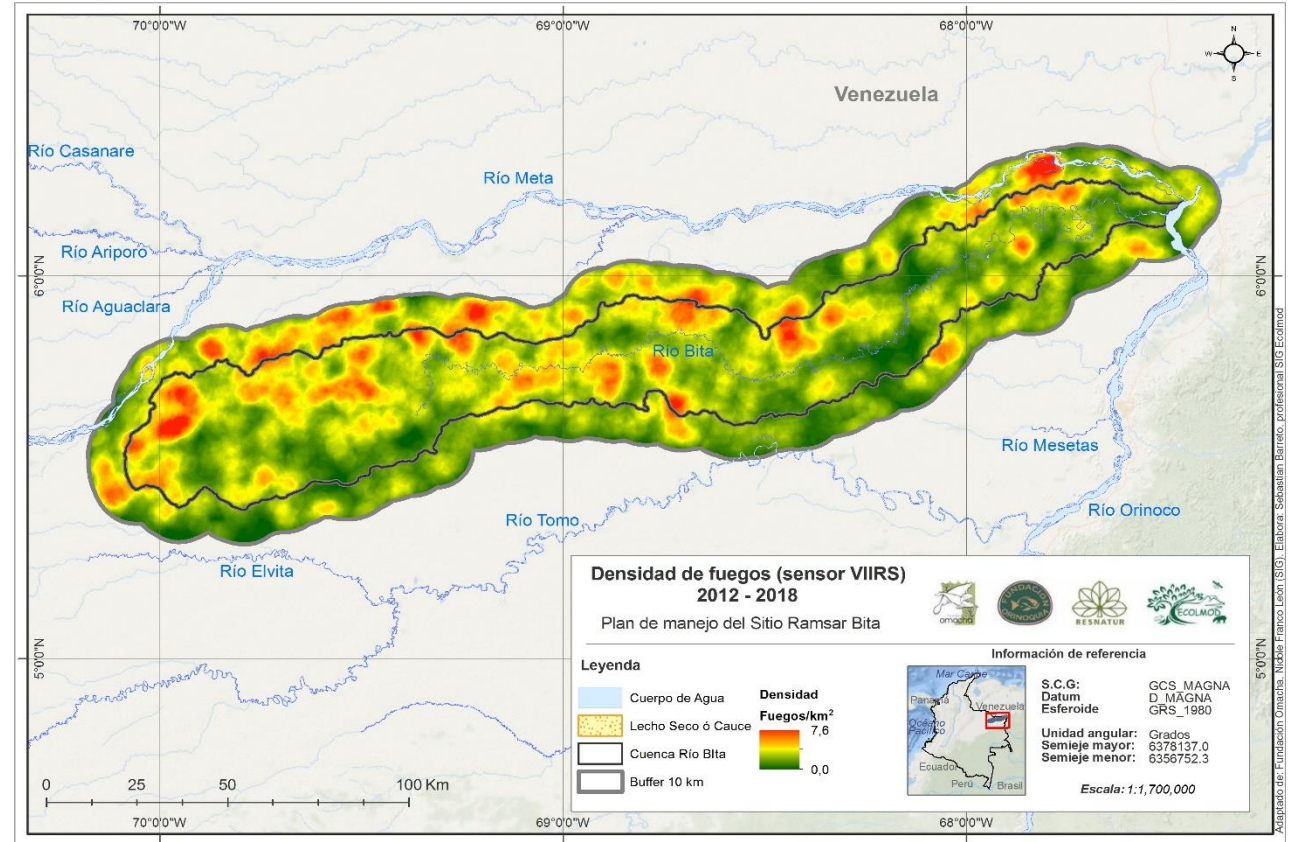
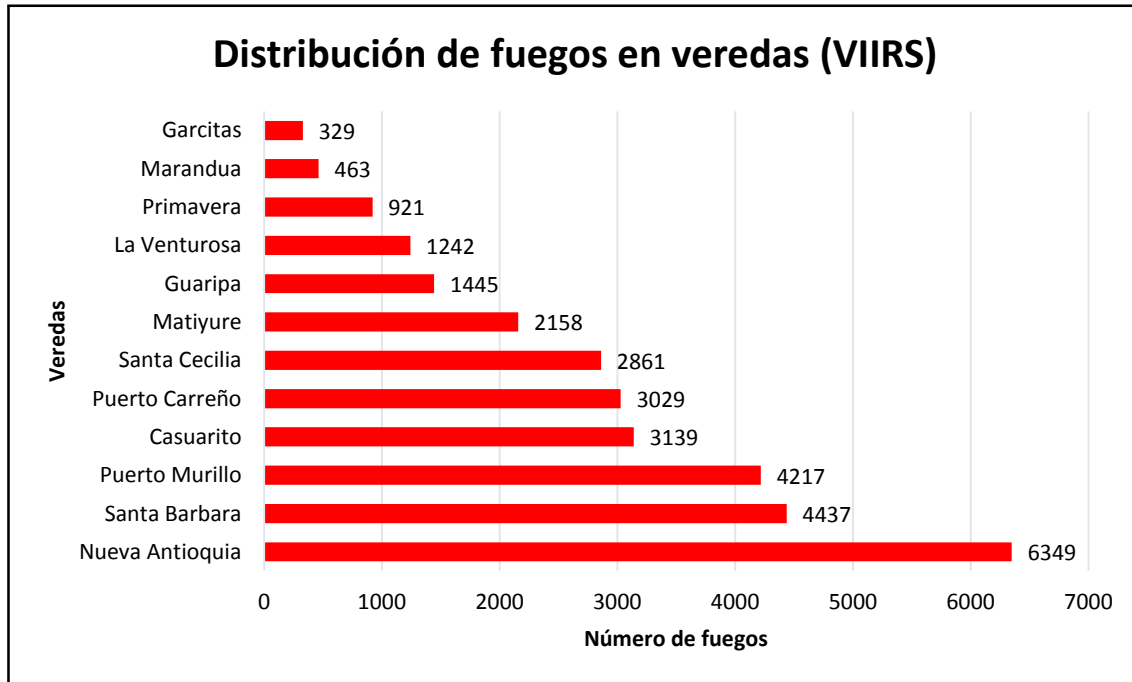
ESQUEMA DE MONITOREO DE FUEGOS

“Manejo y conservación de la cuenca del río Bita como sitio RAMSAR a través de la designación, construcción participativa del plan de manejo y la implementación de propuestas productivas sostenibles en ecosistemas acuáticos y terrestres”

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECOLOGÍA DEL PAISAJE Y
MODELACIÓN DE ECOSISTEMAS - ECOLMOD

ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y DE LA INFORMACIÓN SOBRE MONITOREO DE RIESGOS DE INCENDIOS EN LA ZONA

Densidad de Focos Activos

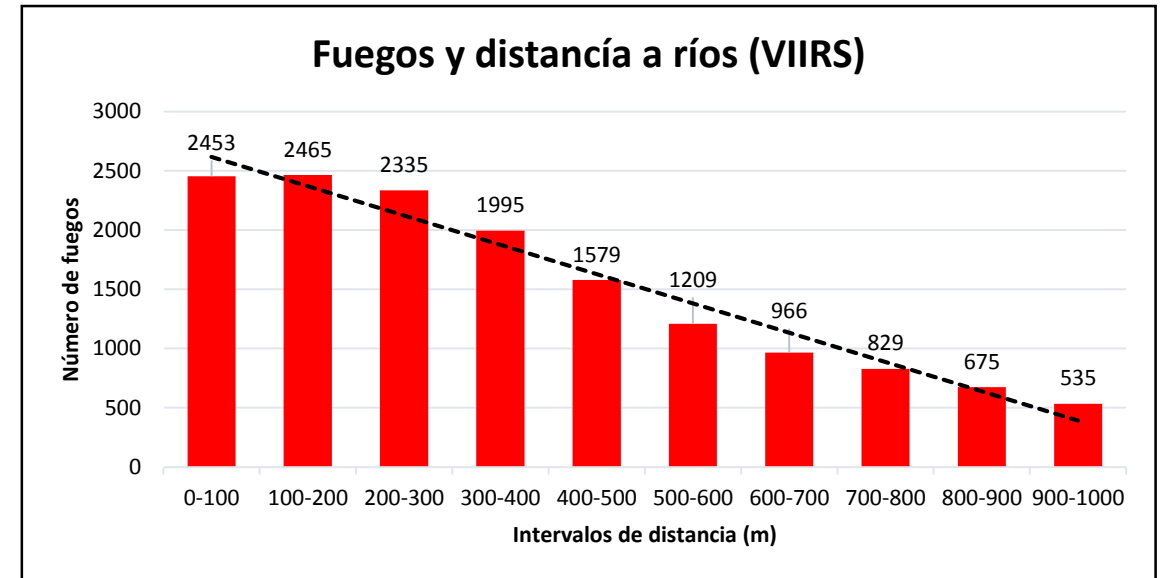
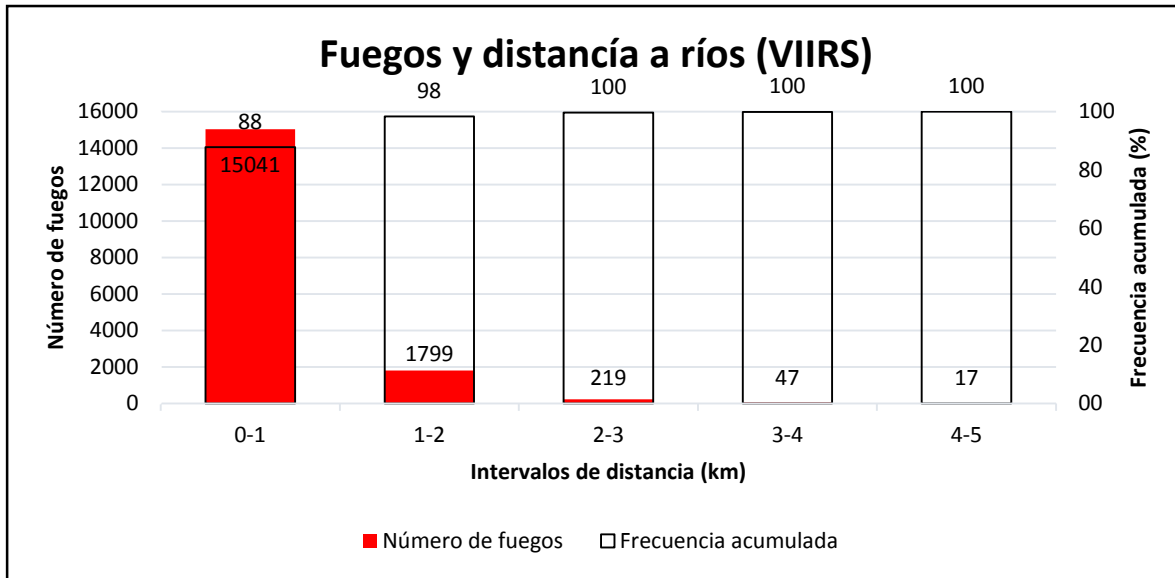


ESQUEMA DE MONITOREO DE FUEGOS

“Manejo y conservación de la cuenca del río Bitá como sitio RAMSAR a través de la designación, construcción participativa del plan de manejo y la implementación de propuestas productivas sostenibles en ecosistemas acuáticos y terrestres”

OBJETIVO 6.1. REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y DE LA INFORMACIÓN SOBRE MONITOREO DE RIESGOS DE INCENDIOS EN LA ZONA

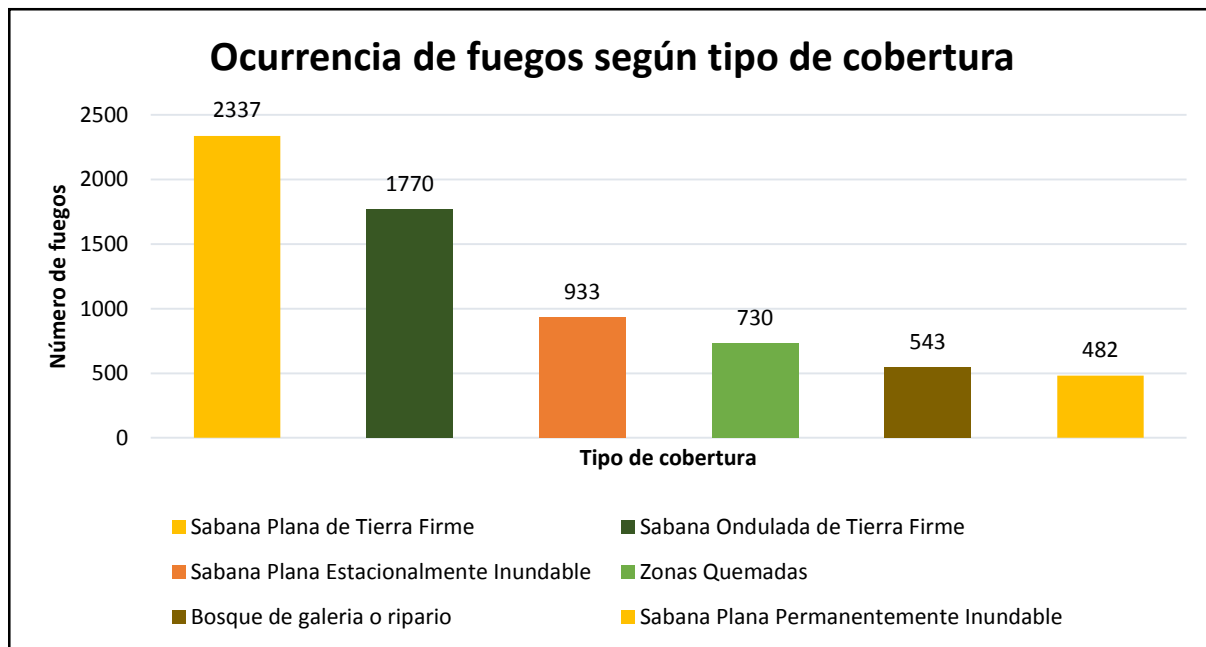
Distribución espacial de fuegos



ESQUEMA DE MONITOREO DE FUEGOS

“Manejo y conservación de la cuenca del río Bita como sitio RAMSAR a través de la designación, construcción participativa del plan de manejo y la implementación de propuestas productivas sostenibles en ecosistemas acuáticos y terrestres”

Ocurrencia de Fuegos



8,4% Bosques de la Cuenca

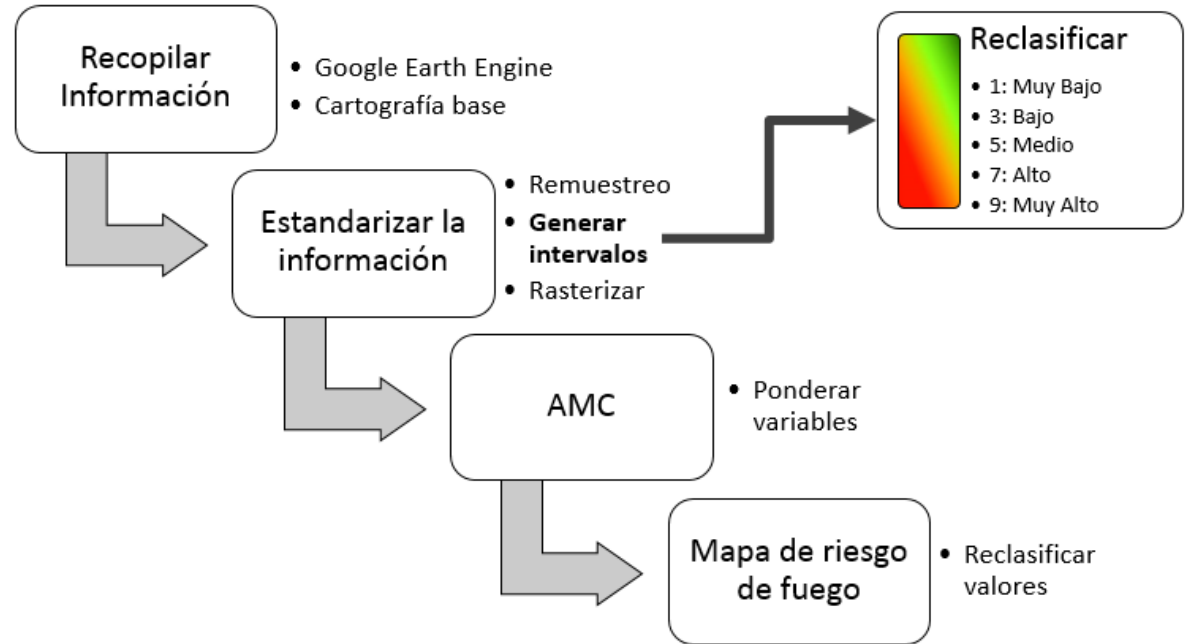
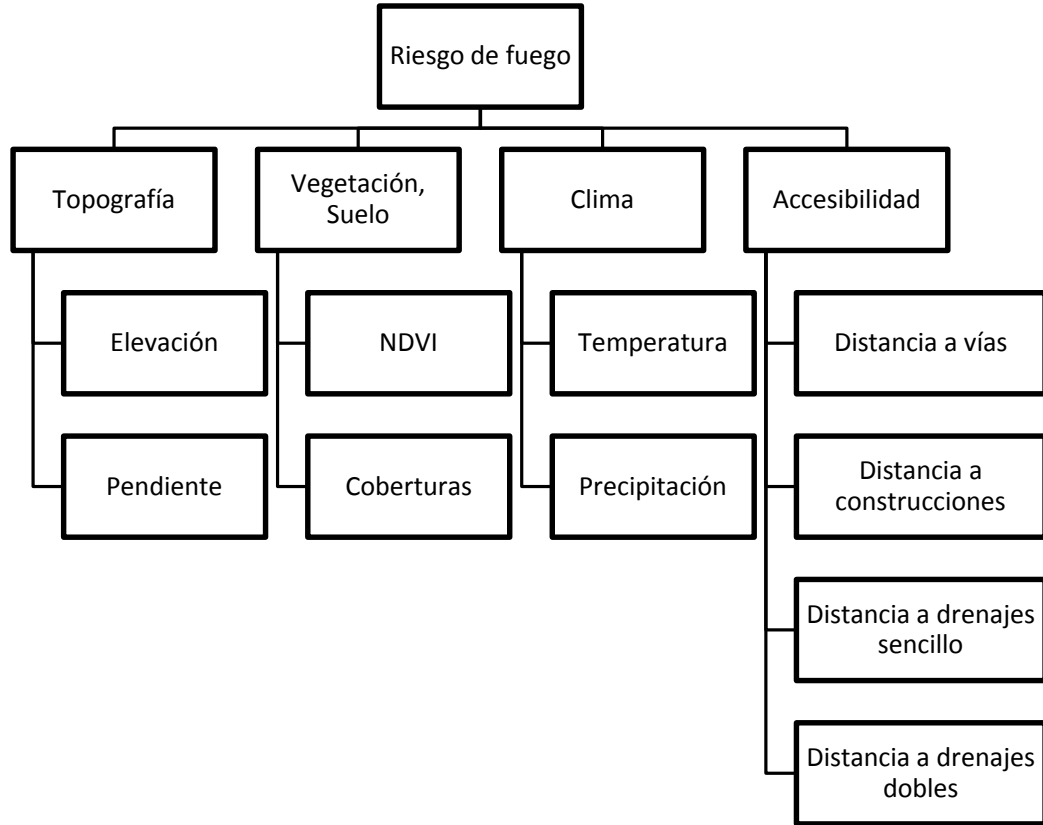
Cobertura	Fuegos	Área (km ²)	Densidad (Fuegos/k m ²)
Sabana Plana de Tierra Firme	2306	2053.3	1.1
Sabana Ondulada de Tierra Firme	1770	2297.5	0.8
Sabana Plana Estacionalmente Inundable	896	699.4	1.3
Zonas Quemadas	721	552.4	1.3
Bosque de galería o ripario	543	670.6	0.8



ESQUEMA DE MONITOREO DE FUEGOS

“Manejo y conservación de la cuenca del río Bita como sitio RAMSAR a través de la designación, construcción participativa del plan de manejo y la implementación de propuestas productivas sostenibles en ecosistemas acuáticos y terrestres”

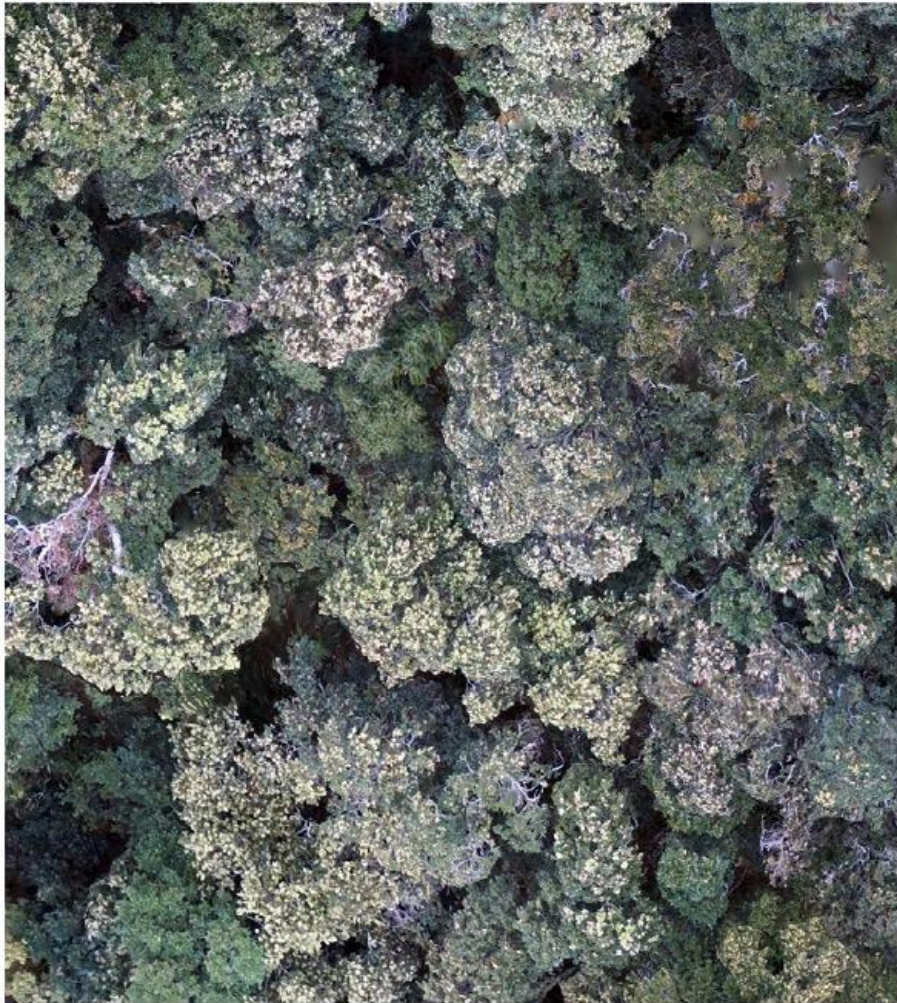
IDENTIFICAR LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO DE OCURRENCIA DE INCENDIOS



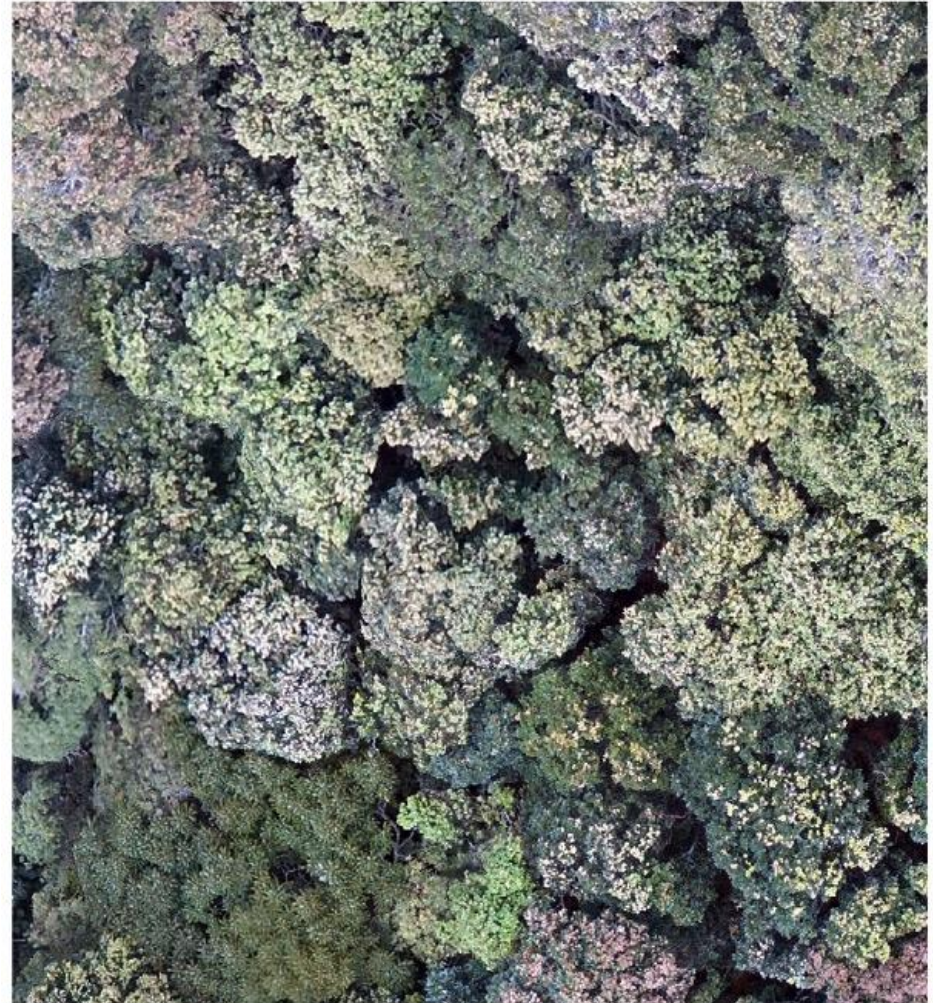
ESQUEMA DE MONITOREO DE FUEGOS

“Manejo y conservación de la cuenca del río Bita como sitio RAMSAR a través de la designación, construcción participativa del plan de manejo y la implementación de propuestas productivas sostenibles en ecosistemas acuáticos y terrestres”

UB3



UB4



B1



B2



Impactos



Pteridium aquilinum



Muehlenbeckia tamnifolia (Kunth) Meisn

Trabajo con Parques Nacionales



- Dirección Territorial de la Orinoquia
- Dirección Territorial de Andes Nororientales
- Parque Nacional Natural El Tuparro
- Santuario de Flora y Fauna de Iguaque



Construcción Participativa



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

The National Academies of
SCIENCES • ENGINEERING • MEDICINE



- Tres talleres de trabajo
- Capacitación
- Caracterización

Construcción de Criterios e Indicadores



Propuesta para la inclusión de la temática de incendios forestales y degradación de bosques por esta causa en el Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de la Territorial Andes Nororientales de Parques Nacionales Naturales de Colombia

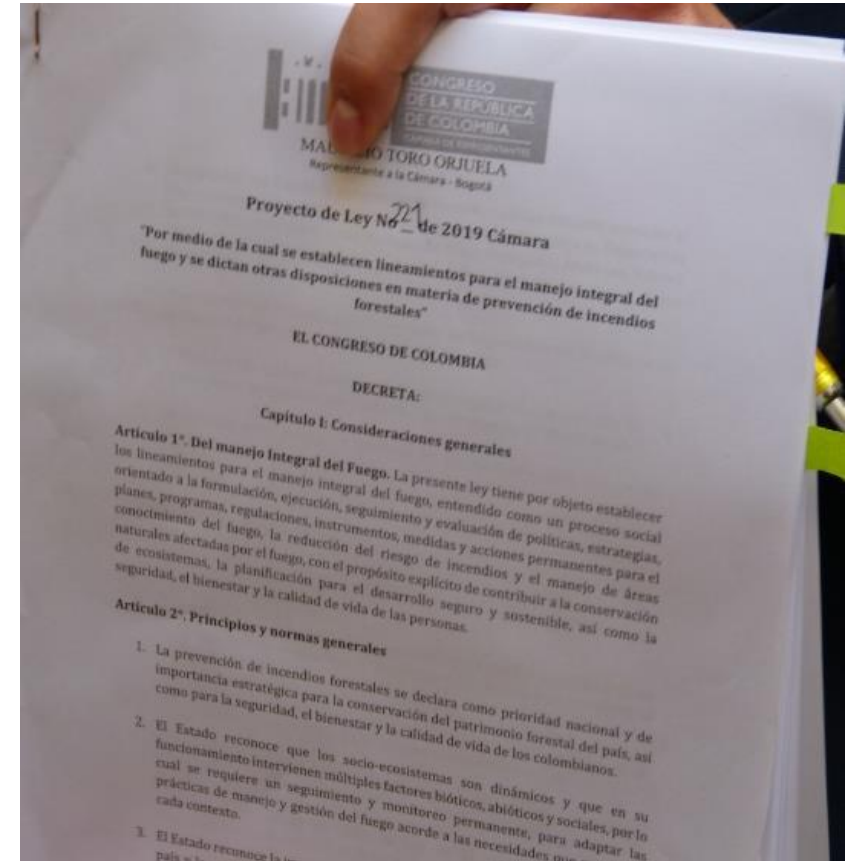
2 Parques Piloto seleccionados en conjunto con las direcciones territoriales



En que Trabajamos Ahora

- Desarrollo de Modelos de Combustible para la definición de tratamientos del combustible
- Desarrollo de Modelos para la Construcción de Paisajes Multifuncionales que reduzcan el riesgo a incendios y mantengan la conectividad ecológica
- Evaluación del Impacto de los Incendios Forestales en Diferentes Ecosistemas, específicamente sobre varios grupos de fauna y de flora.
- Desarrollo e implementación de políticas publicas para la prevención de incendios y manejo integral del fuego a nivel regional.

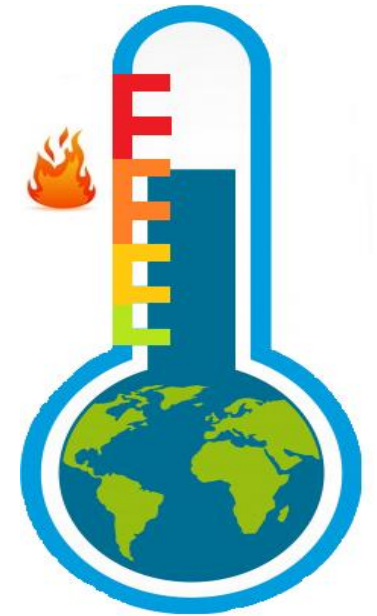
PROPUESTA NORMATIVA



Fuego y Cambio Climático



- Está emergiendo un ciclo vicioso que relaciona el fuego y el cambio climático, los datos disponibles muestran una tendencia al aumento de la frecuencia e intensidad de los incendios no controlados.
- La dinámica del fuego global es compleja y evoluciona en proporciones desconocidas, pero se sabe que está generando elevados costos para la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas, el bienestar humano, los medios de subsistencia y las economías nacionales.
- Urge la inversión en monitoreo social, económico y ambiental sobre todo en las áreas poco estudiadas.



Ley de Manejo Integral del Fuego



Mapa Del Sitio Preguntas Frecuentes Versión Anterior Página Web

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA CÁMARA DE REPRESENTANTES

SEÑAL EN VIVO

Inicio La Cámara Proceso Y Trámite Legislativo Comisiones Representantes Prensa Directorios Contratación Servicios Al Ciudadano Transparencia

Home / PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Imprimir Proyecto De Ley

PREVENCIÓN DE INCENDIOS Estado actual:

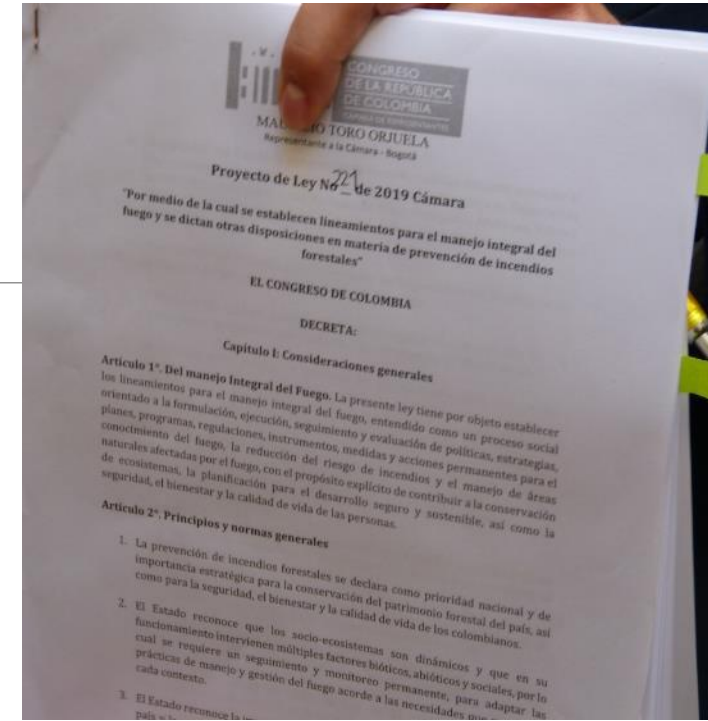
Título:
"Por medio de la cual se establecen lineamientos para el manejo integral del fuego y se dictan otras disposiciones en materia de prevención de incendios forestales"

Autor: H.R.Mauricio Andrés Toro Orjuela
Minimizar

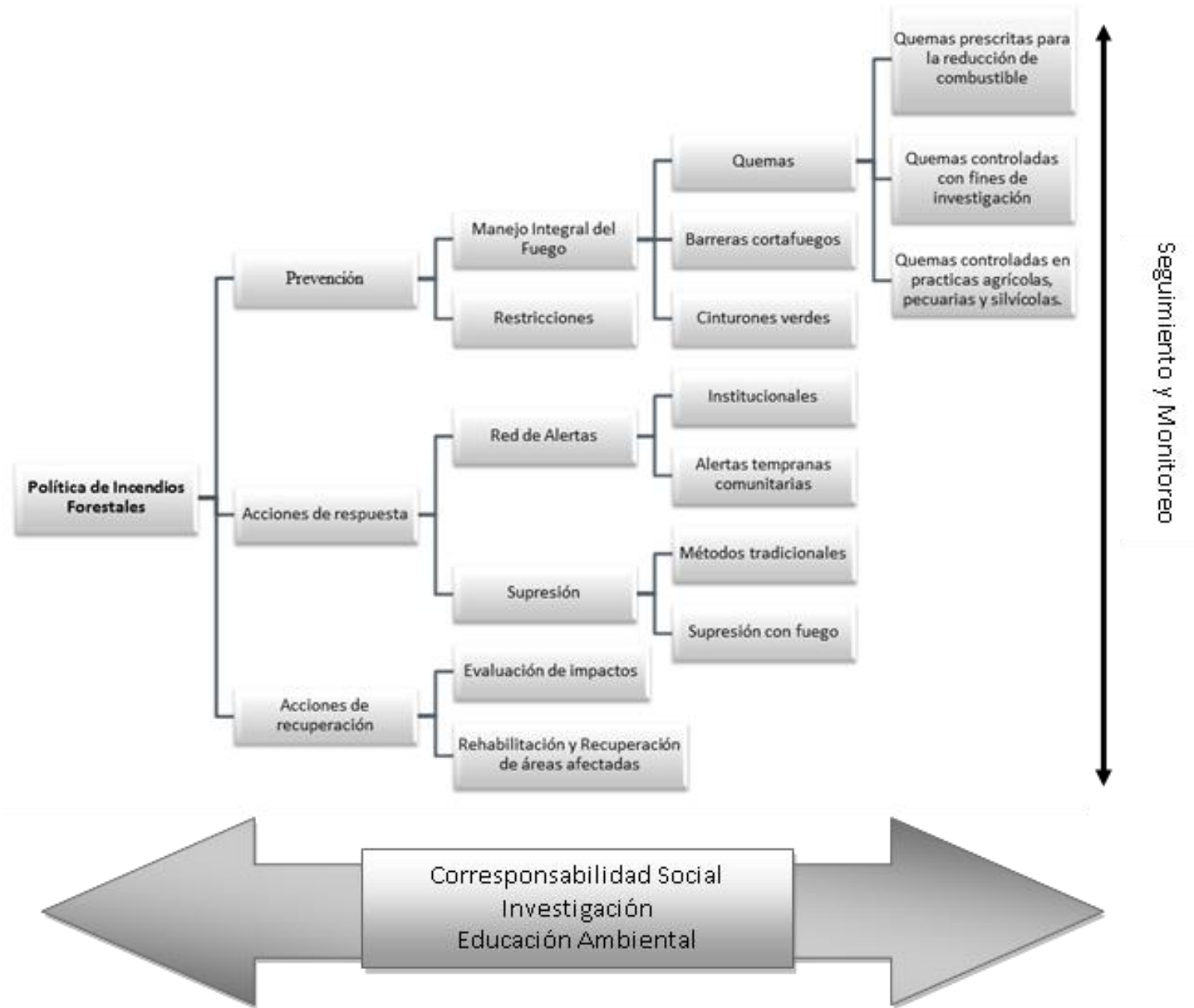
Comisión:

No. de proyecto: Cámara: 221/2019C	Senado:
Legislatura: 2019 - 2020	Origen: Cámara
Fecha de radicación: Cámara: 2019-09-04	Senado:
Tipo: Ley Ordinaria	Contenido: **ver documento**
Objeto de proyecto:	Observaciones:

Gobierno en línea PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA Panel Único de Contratación CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA CongresoVisible Hora Legal Colombiana LIRNA DE CRISTAL



Cambio de paradigma: De la supresión al manejo integral del fuego





<http://ciencias.bogota.unal.edu.co/gruposdeinvestigacion/ecolmod/>

ecolmod_fc bog @unal.edu.co

Thank you



Ecolmod



@Ecolmod



ecolmod_unal

