



webinarios RedBosques_Clima

¿Es el fuego una herramienta para generar paisajes resilientes al cambio climático?

Dinámica del fuego y gestión a escala de paisaje.

Daniel García Marco, JCCM



14 febrero 2024



El Fuego, los Ecosistemas y la Gente

Una evaluación preliminar del fuego como un tema global de conservación

Convivir con el fuego—

Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego

Ronald L. Myers

Iniciativa Global para el Manejo del Fuego
 Junio de 2006

Life
 PINASSA
 PIN NEGRAL
 PINUS NIGRA



El papel del fuego en la conservación del hábitat de los bosques de pino laricio (*Pinus nigra* Arn.)

Guía técnica de gestión de matorrales ibéricos

Prevención de incendios y producción de hongos comestibles



Figura 1. Matorral o sarral de escoba blanca (*Quercus multiflora*) y negra (*Quercus subcoccinea*) con brezo rojo (*Erica coccinea*) y violeta (*Erica verticillata*), cerca de una recuperación forestal. Cabeza de Manzanera (D. Heras).

Los incendios en la Red Natura 2000:

situación, prevención y propuestas para una gestión integral



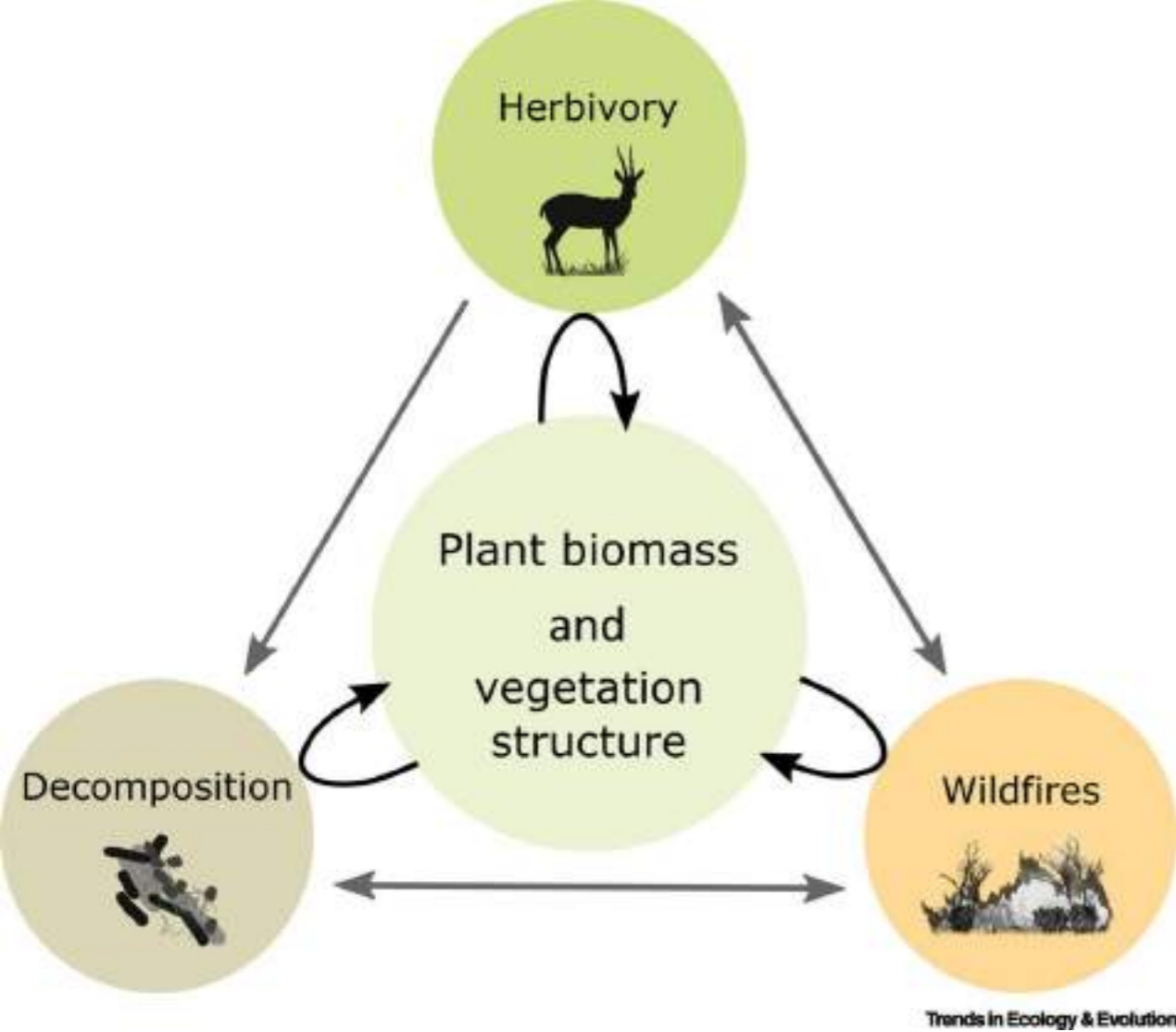
Real Decreto-ley 15/2022, de 1 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales.

“La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, en su reunión de 28 de julio de 2022, ha aprobado las «Orientaciones estratégicas para la gestión de incendios forestales en España» elaboradas por el CLIF, como marco orientativo de coordinación a escala nacional, que sirva de herramienta para reducir los incendios forestales, gestionar de forma efectiva su desarrollo y minimizar sus consecuencias.”

ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS PARA LA GESTIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA

“El fuego ha estado históricamente presente en muchos de nuestros ecosistemas de forma natural, pero también por acción antrópica al emplearse secularmente como herramienta de gestión del territorio, con impactos recurrentes sobre paisajes naturales y culturales. La exclusión del fuego no es realista, siendo conveniente considerarlo como un elemento más a gestionar en el territorio, de forma planificada y consensuada, y determinando dónde, cuándo y cómo puede estar presente, así como cuál es su finalidad. Es necesario aprender a convivir con el fuego e integrar en la sociedad la cultura de riesgo de incendio.”

“**Principio de gestión integral.** El fuego es un factor natural y cultural, históricamente presente en los ecosistemas de España, y que no es posible eliminar. Es preciso prevenir la ocurrencia de incendios, gestionar eficazmente su propagación y evitar o reducir sus consecuencias indeseadas, de acuerdo a objetivos preestablecidos y adecuados a cada territorio bajo criterios científico técnicos. Para ello es clave la gestión integral del paisaje forestal y rural, con el objetivo de lograr sistemas resistentes y resilientes a los incendios en un contexto de cambio climático y socioeconómico, complementando las políticas exclusivas de supresión por otras proactivas, centradas en la gestión del fuego y del entorno rural, integrando capacidades de prevención y extinción.”



Trends in Ecology & Evolution

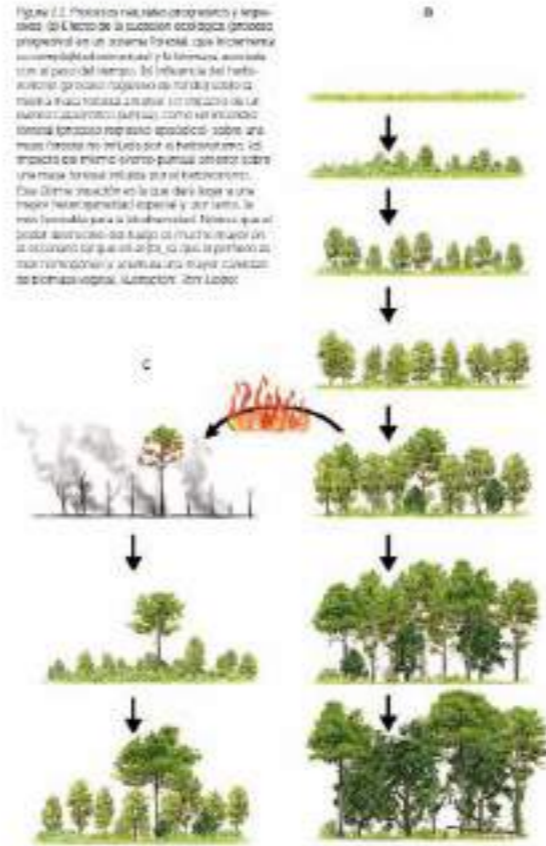
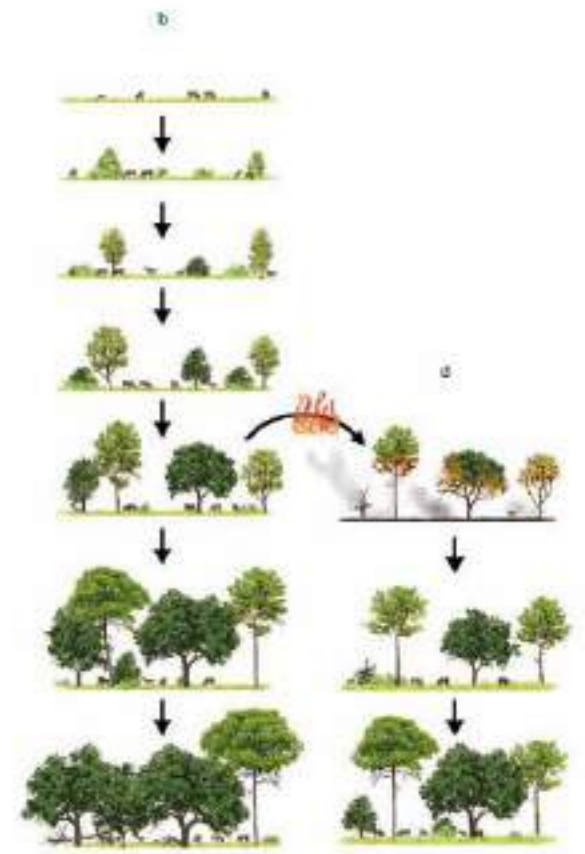
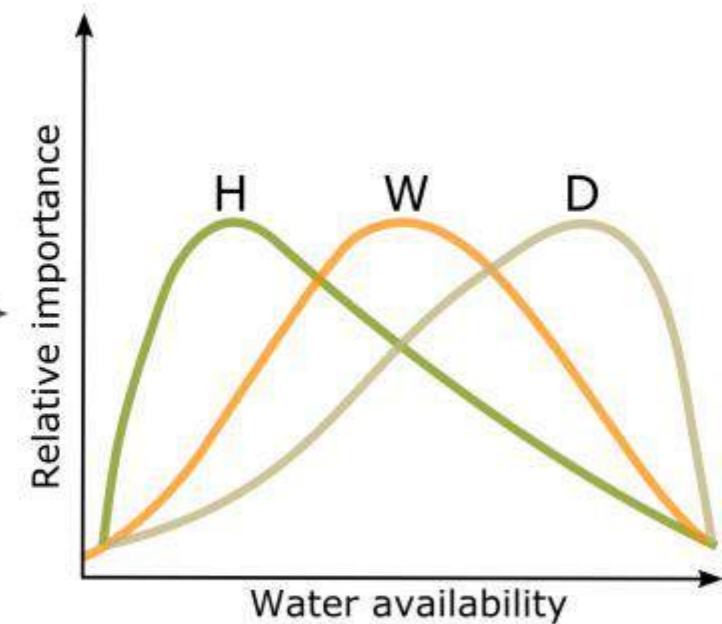
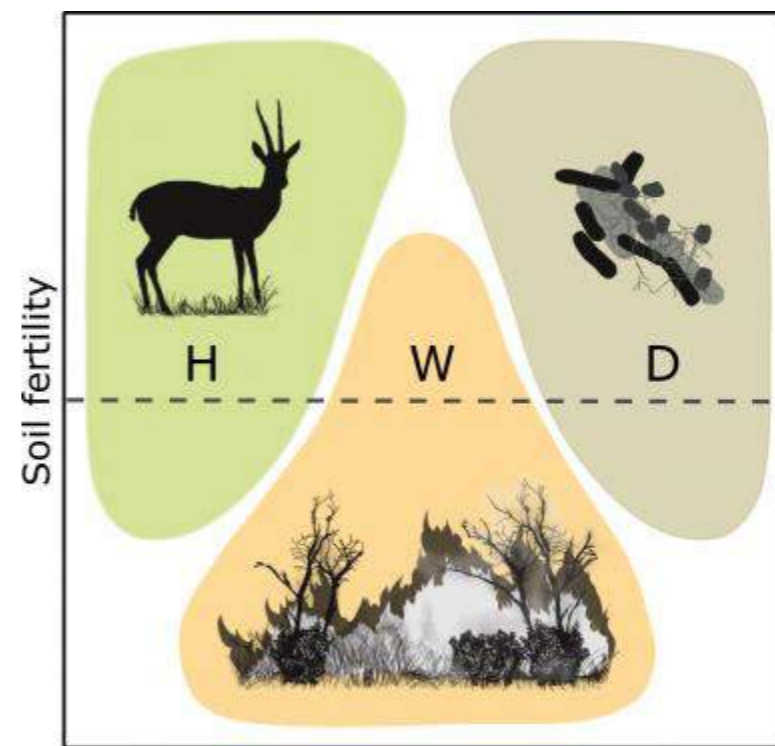


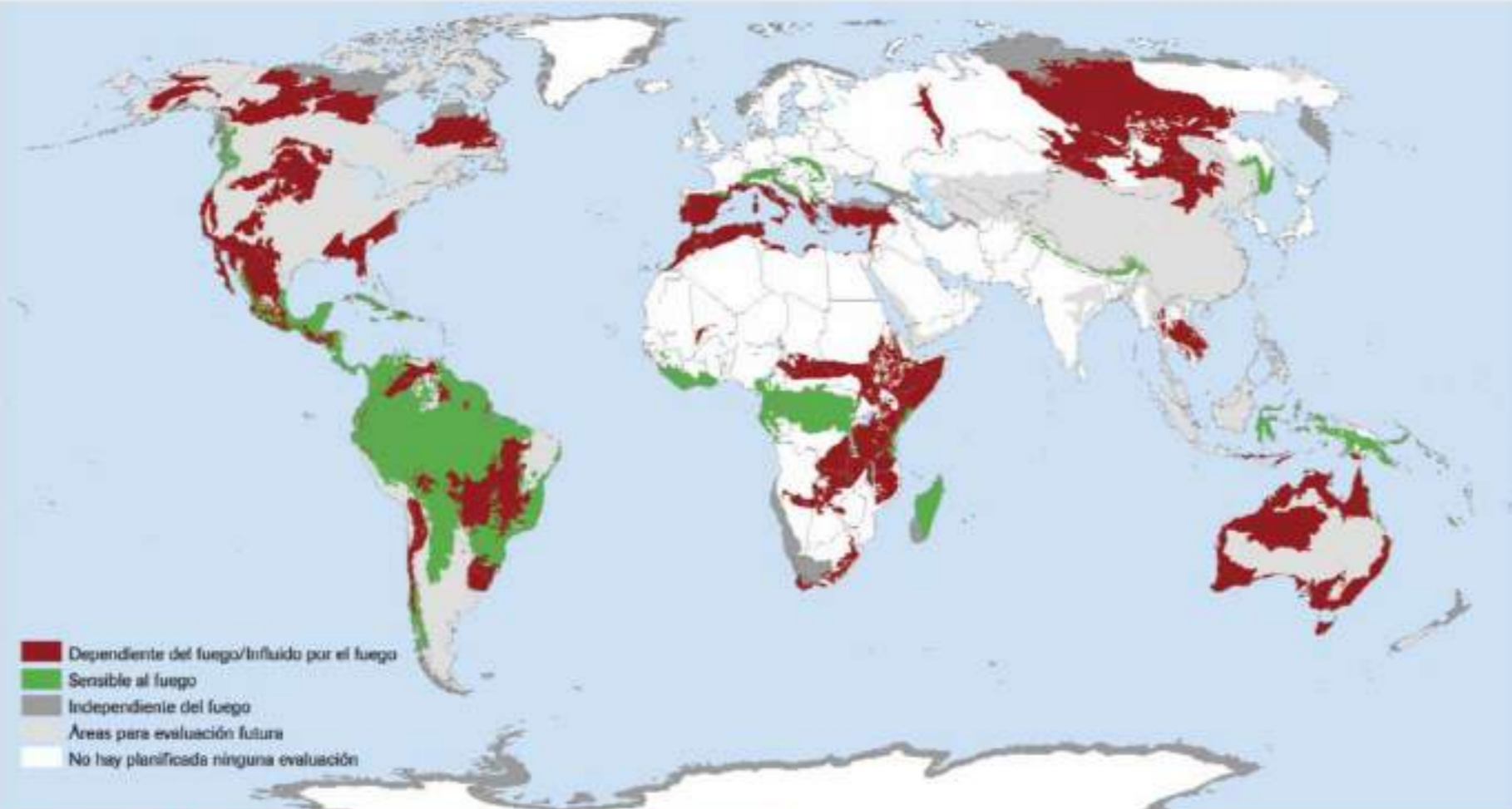
Figura 1.1. Evolución del sistema ecológico y regeneración de la sucesión ecológica (proceso sucesional) en un sistema forestal, que incrementa la complejidad estructural y la diversidad asociada con el paso del tiempo. El influjo de los herbívoros produce regulación de la diversidad mediante la reducción de la biomasa vegetal. El aumento de la diversidad estructural y funcional sobre una masa forestal influye en la heterogeneidad del espacio físico y químico, promoviendo un mayor número de nichos ecológicos y aumentando la complejidad estructural y funcional del sistema. Este último proceso es el que da lugar a una mayor heterogeneidad espacial y, por tanto, a una mayor diversidad de especies y de nichos, que es el factor determinante de la gran riqueza de especies que se encuentran en los ecosistemas de alta complejidad estructural y funcional. Fuente: Palau J. Rewilding Iberia.



Palau J. Rewilding Iberia.

Pausas J.G. & Bond W.J. 2020. "On the Three Major Recycling Pathways in Terrestrial Ecosystems". Trends in Ecology & Evolution. Volume 35, Issue 9, September 2020, Pages 767-775.

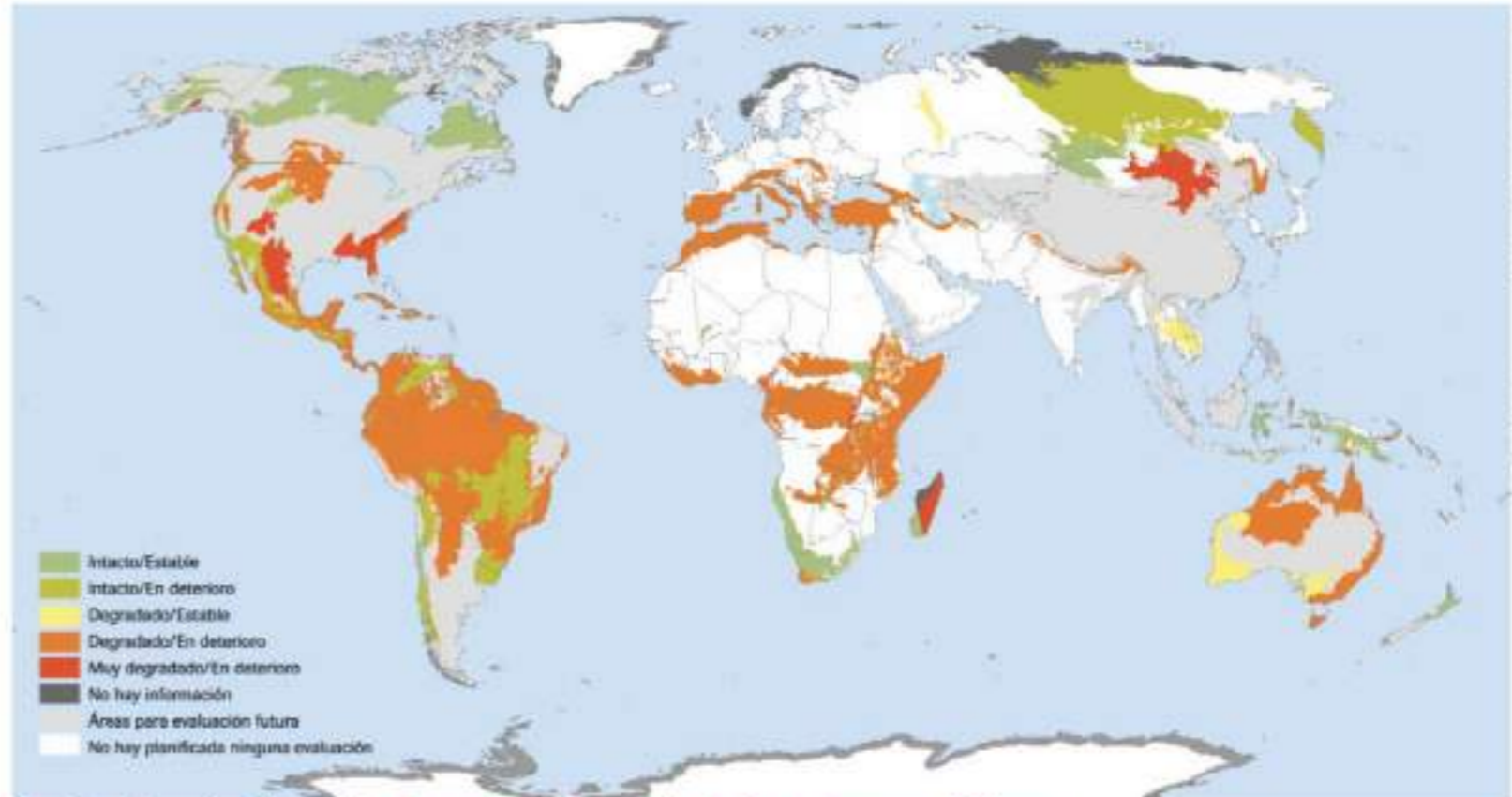




© The Nature Conservancy | Levshina, Conservation Systems Office

Ecorregiones prioritarias y regímenes del fuego dominantes

De las ecorregiones importantes para la conservación, los expertos estiman que el 46% está predominantemente compuesto por regímenes dependientes del fuego o influidos por éste, el 36% es sensible al fuego y el 18% es independiente del fuego. Las ecorregiones casi siempre incluyen múltiples tipos de régimen de fuego, pero se les asignó un solo tipo dominante.



© The Nature Conservancy | Levshina, Conservation Systems Office

Estados alterados: El estado y las tendencias actuales de los regímenes del fuego

Se estimó el estado y las tendencias actuales de los principales tipos de hábitat a partir de comparaciones expertas de atributos actuales de los regímenes del fuego

Regímenes de fuego alterados: Una amenaza a la conservación, a la biodiversidad y a la sociedad

Un régimen de fuego se define como un conjunto de condiciones recurrentes del fuego que caracteriza a un ecosistema dado.

Estas condiciones están inscritas en un rango específico de frecuencia, comportamiento del fuego, severidad, momento y tamaño de la quema, modelo de propagación del fuego y modelo y distribución de la quema. Si se elimina o se aumenta el fuego o se altera o restringe uno o más de los componentes del régimen del fuego de manera tal que el rango de variabilidad en un ecosistema dado ya no sea el adecuado, este ecosistema se transformará en algo diferente y se perderán hábitats y especies.

Prácticamente todos los ecosistemas terrestres tienen un régimen de fuego, es decir, una historia de fuego que ha moldeado o afectado la estructura y la composición de las especies. En los bosques tropicales latifoliados, este régimen puede consistir en incendios muy pequeños que afectan una parte minúscula del ecosistema en cualquier año dado, acompañados quizás por un incendio grande a nivel de paisaje que ocurre una vez cada cientos o miles de años y del cual el bosque se recupera. Estos grandes incendios en bosques tropicales generalmente ocurren durante períodos de sequía prolongados asociados con los eventos de El Niño. Estadísticamente, cualquier punto dado en el terreno puede no quemarse por cientos o miles de años. Incluso los ecosistemas dependientes del fuego pueden quemarse de manera inadecuada por demasiado o muy poco fuego, o incendios que ocurran en las estaciones equivocadas.

Un *régimen de fuego alterado o indeseable* es aquél que ha sido modificado por actividades humanas tales como la supresión y prevención de incendios, las quemaduras excesivas o inadecuadas, la conversión del ecosistema o la fragmentación del paisaje, hasta el punto en que el régimen de fuego actual afecta negativamente la viabilidad de los ecosistemas deseados y la sostenibilidad de los productos y servicios que estos ecosistemas proveen. The Nature Conservancy, una organización conservacionista internacional sin fines de lucro dedicada a la conservación de la biodiversidad mediante la protección y el manejo adecuado de las tierras de conservación en el mundo, identificó los regímenes de fuego alterados como una de las principales amenazas a la biodiversidad (Hardesty *et al.* 2005).

Un *régimen de fuego ecológicamente adecuado* es aquél que mantiene la viabilidad o la estructura, la composición y el funcionamiento deseados del ecosistema. No es necesariamente un *régimen natural del fuego*. Los seres humanos han afectado el régimen del fuego durante miles de años. En lugares de vegetación propensa al fuego habitados por personas, éstas tienden a quemar la vegetación por una variedad de razones y tienden a quemarla frecuentemente. En muchas áreas, las igniciones causadas por seres humanos pueden haber jugado un papel importante en la creación y extensión de tipos de ecosistemas y estructuras de vegetación específicos que actualmente tienen valor de conservación. Las preguntas importantes que se deben formular desde el punto de vista de la conservación son: ¿Cuál es el valor de conservación de un tipo de ecosistema propenso al fuego, dado o deseado, o una estructura de vegetación en esa misma situación, y cuál es el régimen de fuego que mantendrá estos valores? La pregunta no es necesariamente si los incendios que lo mantienen o que lo crearon fueron o son de origen natural o humano.

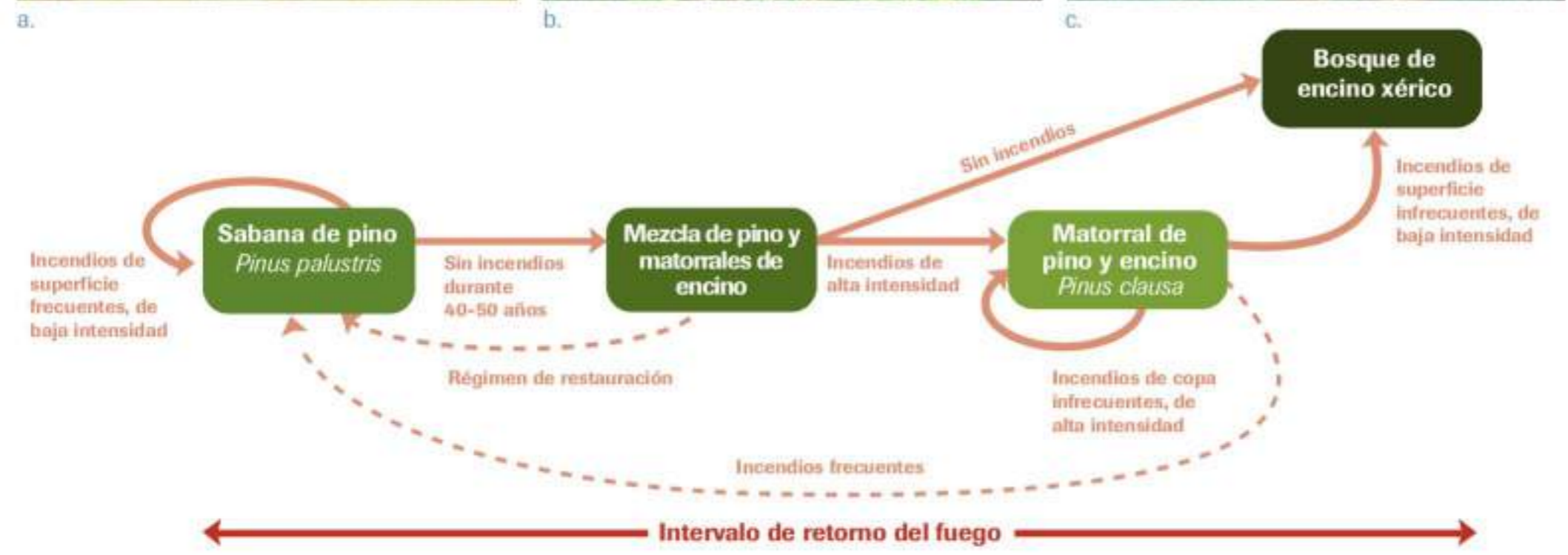
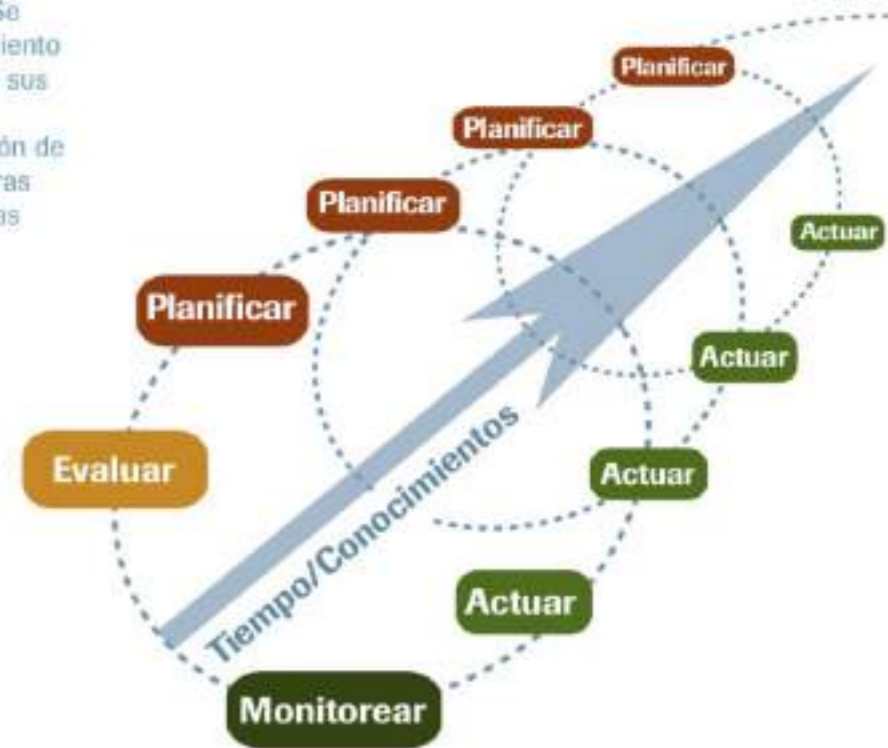


Figura 11. Modelo ecológico conceptual simple que muestra la relación entre el régimen del fuego y el tipo de vegetación en las tierras altas

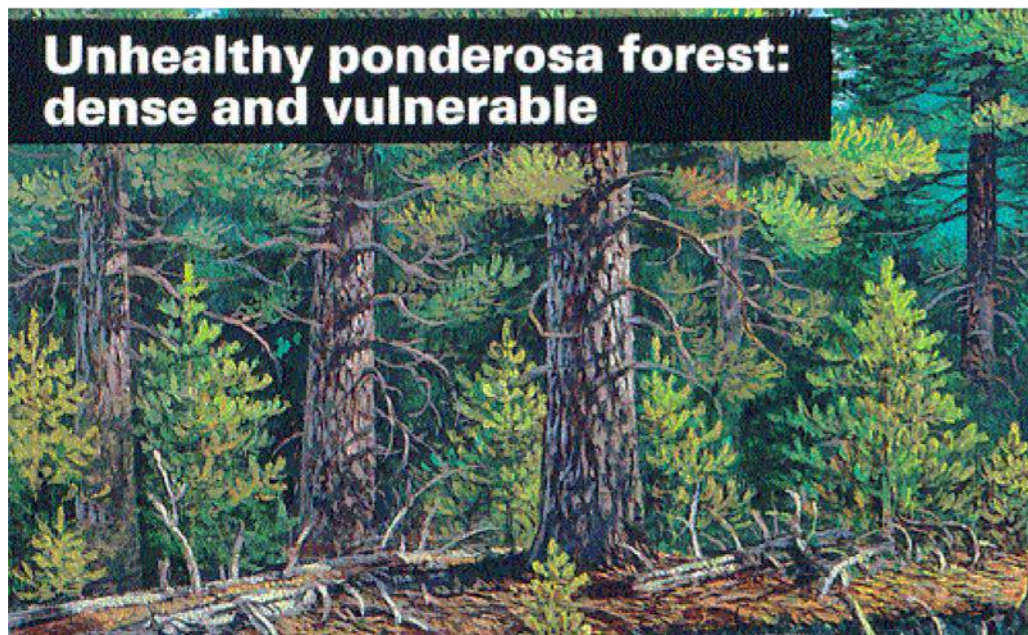
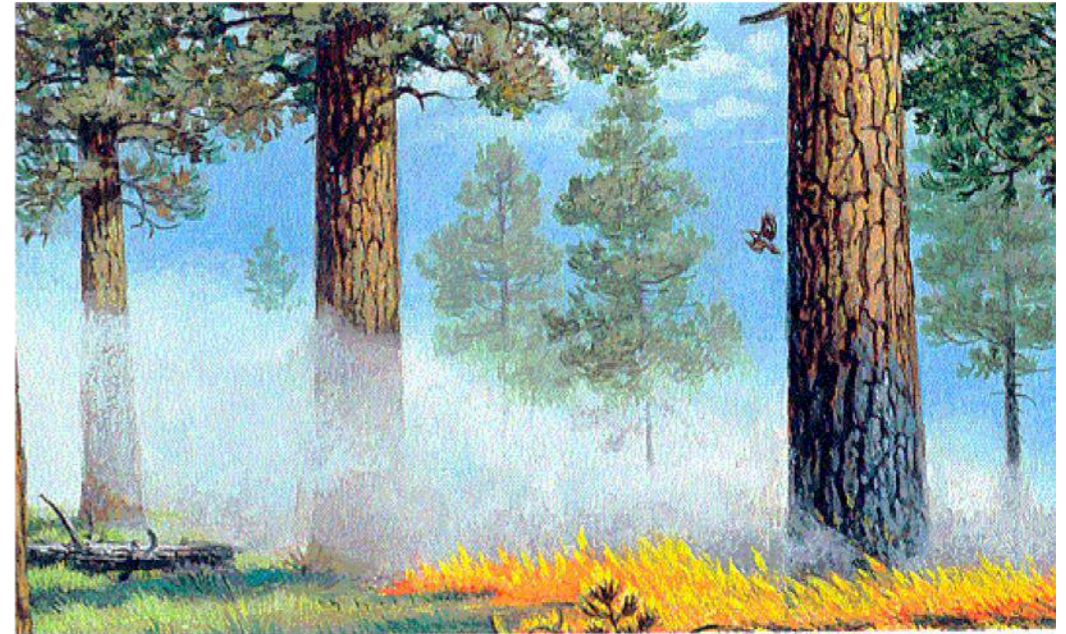
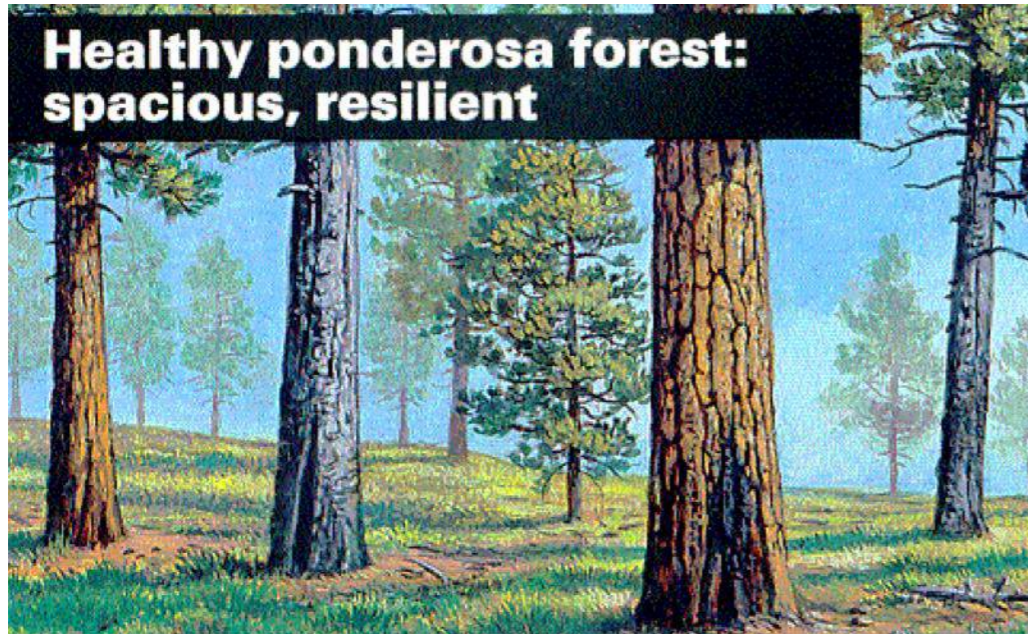
Figura 16. El ciclo continuo de manejo adaptativo. Se desarrollan planes y estrategias usando el conocimiento actual. Los planes se implementan y se monitorean sus acciones. La retroalimentación de las tendencias observadas en el monitoreo, además de la evaluación de los conocimientos nuevos que se desarrollan en otras partes, se incorporan a las revisiones del plan y a las acciones nuevas. (De Kaufmann *et al.* 2003)













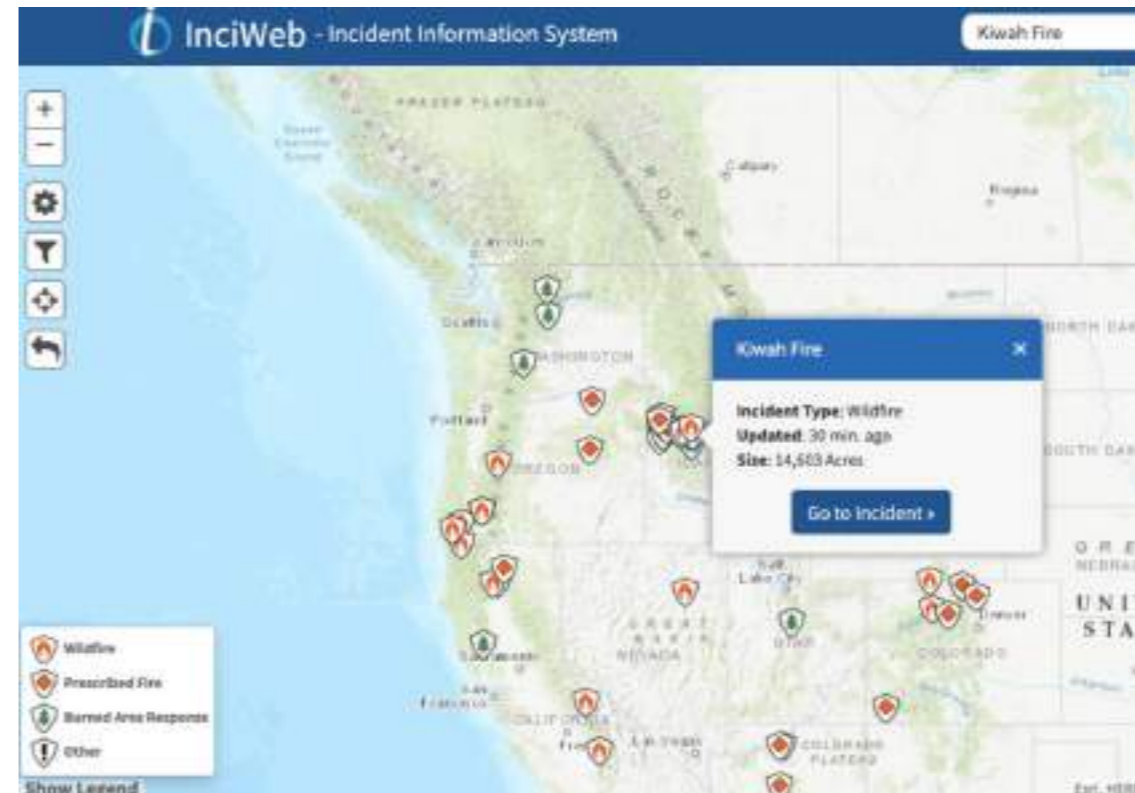




USDA Forest service.



Basic Information		Current Situation	
Current as of	10/26/2018, 9:23:57 PM	Size	14,603 Acres
Incident Type	Wildfire	Estimated Containment Date	Monday October 01st, 2018 approx. 12:00 AM
Cause	Lightning	Fuels Involved	timber with litter and understory, short grass
Date of Origin	Wednesday July 18th, 2018 approx. 05:30 PM	Significant Events	Minimal fire behavior.
Location	49 Nautical Miles NW from Challis, ID		
Incident Commander	SZ Duty Officer		
Incident Description	Wildfire, Remote Wilderness		
Coordinates	-44.823 latitude, -115.286 longitude		
Outlook		Current Weather	
Planned Actions	Fire is in monitor status and will be flown to check on status occasionally.	Weather Concerns	A weak system will pass through the region today and
Projected Incident Activity	Minimal fire activity expected.		Saturday. Expect isolated showers along with breezy conditions. A stronger cold front will arrive late Sunday and Monday producing more scattered showers and continued breezy conditions.
Remarks	The fire is currently in monitor status and is being allowed to play, as nearly as possible, its natural ecological role in the environment while providing for firefighter and public safety.		



Kiwah Fire August 4



Directrices para la restauración de los bosques maduros de pino laricio

1. Establecer objetivos, tanto para las funciones (mejora del ciclo de nutrientes, promoción de la regeneración, prevención de incendios, etc.) como para la estructura final (densidad arbórea, diámetro, composición específica, distribución espacial, cantidad de madera muerta, etc.) de los bosques.
2. Priorizar los tratamientos de acuerdo con el riesgo potencial de pérdida de la masa forestal, pero teniendo en cuenta los condicionantes ecológicos, biológicos, medioambientales, económicos y sociales.
3. Identificar los tratamientos o combinación de tratamientos más adecuados (fuego natural, fuego prescrito, gestión ganadera o selvicultura) para alcanzar los objetivos de gestión.
4. Implementar el tratamiento.
5. Valorar los efectos del tratamiento.

Herramientas para integrar el fuego en la conservación del pino laricio

1. Interpretar las Orientaciones de Gestión Forestal Sostenible (ORGEST) e incorporar a estas la gestión con fuego, en los pasos en los que se garantice su rol de baja intensidad y dinamizador de la pirodiversidad.
2. Preparar planes de quema tipo para poder integrarlos en la gestión forestal sostenible, allí donde sea adecuado.
3. Introducir la gestión de incendios como estrategia de extinción en el marco de la planificación. Integrar el foco natural en la conservación del hábitat de pino laricio con planes de gestión que integren el riesgo, de modo que, si se produce la perturbación, esta se convierta, a su vez, en una herramienta de gestión. Es decir, transformar un fuego que constituye una emergencia en una herramienta de gestión planificada.
4. Generar indicadores para poder realizar un seguimiento de la efectividad de los tratamientos y la gestión del fuego a largo plazo.



ELSEVIER

Forest Ecology and Management 141 (2001) 155–163

Forest Ecology
and
Management

www.elsevier.com/locate/foreco

A comparison of the medieval and the current fire regimes in managed pine forests of Catalonia (NE Spain)

Francisco Lloret^{a,*}, Gerard Man^b

^aCentre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain

^bDepartament d'Història Medieval, Paleografia i Diplomàtica, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain

Received 15 April 1999; received in revised form 8 October 1999; accepted 20 December 1999



ELSEVIER

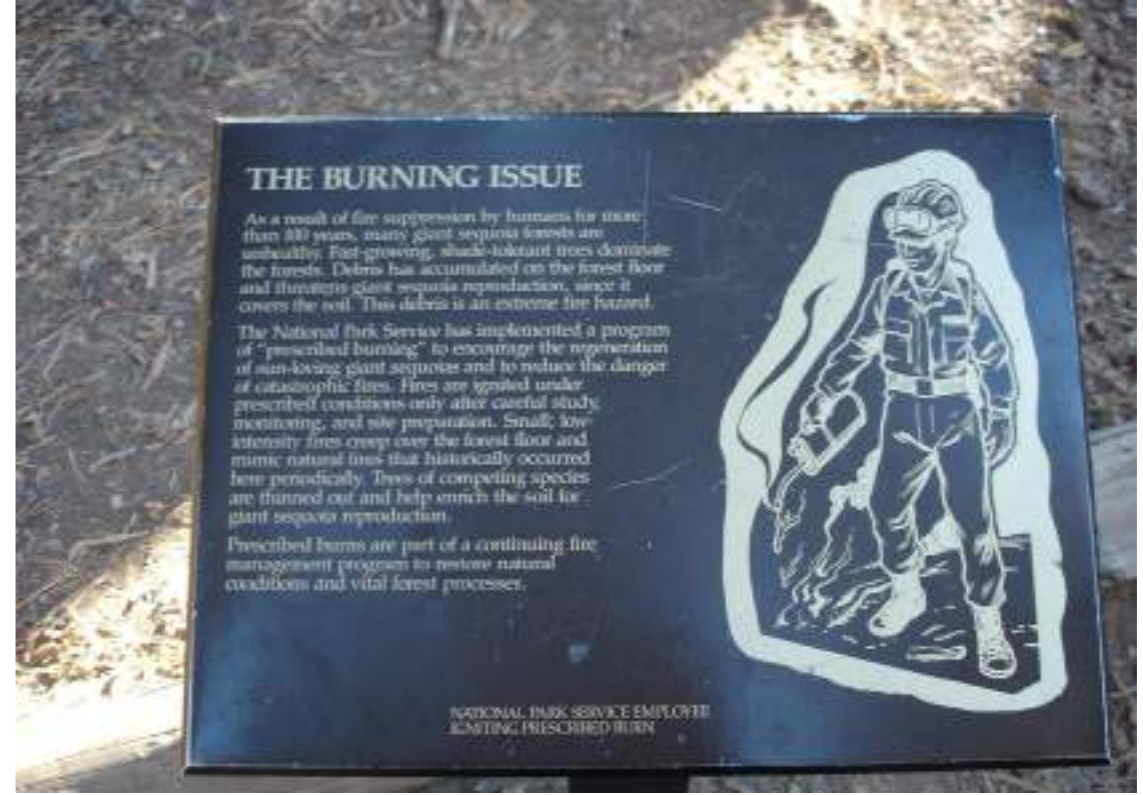
Forest Ecology and Management

Volume 255, Issues 3–4, 20 March 2008, Pages 1234–1242



Forest structure and fire history in an old *Pinus nigra* forest, eastern Spain

Peter Z. Fulé^a, Montserrat Ribas^b, Emilia Gutiérrez^b, Ramón Vallejo^c, Margot W. Kaye^d



Fuego contra el fuego

Los aborígenes australianos han recuperado la ancestral práctica de las quemaz controladas para preservar y renovar sus territorios, y contribuir a la mejora económica de sus comunidades.

DESCUBRE

WORLDWIDE | SOCIEDAD | ENTREVISTAS Y OPINIÓN



Conrad Maralngurra inicia una quema de baja intensidad para proteger Mamadawerre, una comunidad aborigen situada en la linde septentrional del Área Protegida Indígena de Warddeken.

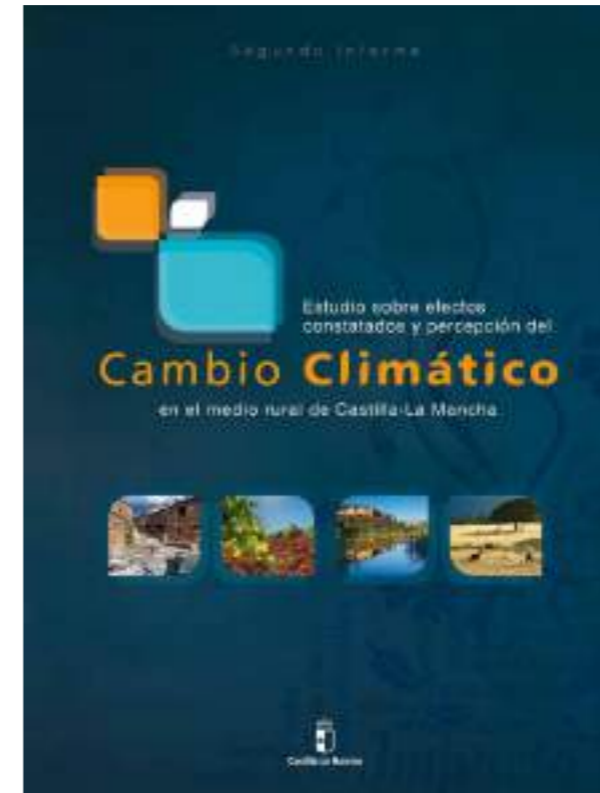
Es una práctica habitual que los rayos provocan incendios forestales en la sabana tropical.

Foto: Markes Amara

La práctica antigua se convirtió en una realidad de la modernidad mediante un enfoque novedoso diseñado por los bininj, como se llaman a sí mismos los nativos del oeste de la Tierra de Arnhem, junto a los no indígenas, conocidos como balanda. Combinaron los conocimientos tradicionales sobre cómo, cuándo y dónde quemar con herramientas modernas como la cartografía satelital y los helicópteros para realizar quemaz aéreas y transportar a los bomberos a zonas remotas.

En 2006 se puso en marcha el primer proyecto de reducción de carbono mediante quema de sabana en el oeste de la Tierra de Arnhem con el apoyo de la planta de gas natural licuado de Darwin, que debía compensar sus emisiones.

Los grupos aborígenes, incluidos los de Warddeken, participan ahora en el mercado de carbono de Australia, en el que los contaminadores compran bonos que representan una cantidad de gases de efecto invernadero que se mantiene fuera de la atmósfera.



Reducir vulnerabilidad frente a incendios

Es necesaria la modificación de los modelos de combustible a escala rodal mediante tratamientos selvícolas oportunos, para la configuración de paisajes resistentes al fuego, mediante la heterogeneidad y la integración de áreas estratégicas. En este sentido, es necesario potenciar masas mixtas, con mayor número de ecotonos, eliminando el concepto de especie principal, manteniendo distintos estratos (arbóreo, arbustivo) y diversificando estructuras, estrategias que permitirían reducir la vulnerabilidad de nuestros montes. Es muy interesante la utilización de las quemaz controladas o prescritas, que reproducen las condiciones de un fuego de baja intensidad para controlar el estrato arbustivo y herbáceo sin afectar al arbóreo. Con esta herramienta, se genera una estructura de baja vulnerabilidad a los grandes incendios forestales, y a un coste menor que empleando los tratamientos tradicionales (Figura 19).

Bushfire Front Inc Occasional Paper No 1

April 2008

Bushfires, Prescribed Burning and Global Warming

by Roger Underwood*, David Packham** and Phil Cheney***

*Chairman, The Bushfire Front Inc, PO Box 1014 Subiaco Western Australia, 6904

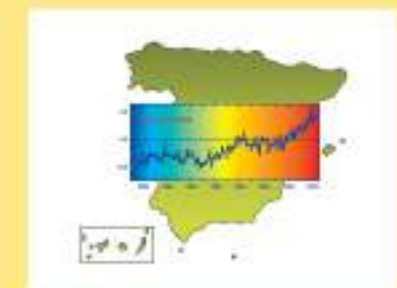
**Senior Research Fellow, School of Geography and Environmental Science, Monash University, Victoria.

***Honorary Research Fellow, CSIRO, Canberra, ACT

This is not a paper about climate change or the contentious aspects of the climate debate. Our interest is bushfire management. This is an activity into which the debate about climate change, in particular "global warming", has intruded, with potentially damaging consequences.



PRINCIPALES CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS EN ESPAÑA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO





webinarios RedBosques_Clima

¿Es el fuego una herramienta para generar paisajes resilientes al cambio climático?

Dinámica del fuego y gestión a escala de paisaje.

Daniel García Marco, JCCM



14 febrero 2024

