

# FUEGO BUENO, FUEGO MALO: FUERZAS MOTRICES DEL CAMBIO EN LOS REGIMENES DE INCENDIOS FORESTALES DE LA PENINSULA IBERICA DURANTE EL ANTROPOCENO

**Francisco Seijo Maceiras**

Middlebury College. School in Spain. c/Prim 19, 1º. 28004-MADRID (España). Correo electrónico: fseijoo@middlebury.edu

## Resumen

Antes de la llegada del Antropoceno la mayoría de los incendios forestales que ocurrían en los ecosistemas de la península Ibérica respondían a la lógica de lo que se podría caracterizar conceptualmente como regimenes de incendios antropogénicos pre-industriales (RIAPI). Con la industrialización tardía que tuvo lugar en la península a partir de finales del siglo XIX y a lo largo de todo el siglo XX, estos RIAPIs se vieron profundamente perturbados. Una de las principales fuerzas motrices de esta transformación fue la repoblación por parte de los dos estados existentes en la península de inmensas extensiones con especies forestales de crecimiento rápido para uso industrial. Este cambio masivo en la gestión del territorio provocado por el proceso de industrialización se unió a otros factores sociales, políticos, culturales y ambientales simultáneos o posteriores (como por ejemplo, la urbanización y la suburbanización, la desindustrialización, el éxodo rural, el cambio climático, etc.) para contribuir a la emergencia de los grandes incendios forestales (GIF) de la actualidad. Estos GIF podrían estar definiendo, a su vez, un nuevo tipo de régimen de incendios desconocido hasta ahora en los ecosistemas de la península Ibérica.

Palabras Clave: Incendios forestales, Ecología del fuego, Historia forestal, Incendios antropogénicos

## INTRODUCCIÓN

El termino antropoceno esta siendo utilizado últimamente por la comunidad científica internacional para describir una nueva época geológica distinta del holoceno caracterizada por cambios medioambientales globales de origen antropogénico. Paulatinamente se están acumulando datos que prueban que la actividad industrial humana esta provocando una serie de transformaciones bióticas, sedimentarias y geoquímicas que están dejando una firma estratigráfica diferente a la de las fases interglaciares del holoceno y el pleistoceno (ZALASIEWICZ et al., 2008). Aunque el

termino aun no ha alcanzado un reconocimiento formal por parte de la comunidad académica se ha propuesto que los rastros hallados en sedimentos, muestras de hielo o incluso el establecimiento de una simple fecha numérica pueden ser potencialmente utilizados para marcar el comienzo de esta nueva época geológica (ZALASIEWICZ et al., 2008). Por motivos prácticos, se puede datar el comienzo del antropoceno en el año 1800. Esto permitiría la correlación de los datos estratigráficos con los datos históricos (ZALASIEWICZ et al., 2008).

Existe por lo tanto un consenso científico de que la actividad industrial de origen humano durante el antropoceno esta provocando impor-

tantes cambios medioambientales a nivel global. Hasta hace poco se pensaba que la variable más importante a la hora de conformar los ecosistemas del planeta era el clima. La ecología del fuego, sin embargo, argumenta que los regímenes de incendios y el ciclo ecológico del fuego ha jugado también un papel decisivo en la distribución y las propiedades ecológicas de los ecosistemas existentes a nivel global en la actualidad (BOND *et al.*, 2005). Estos ecosistemas combustibles podrían cubrir aproximadamente el 40% de la superficie terrestre (CHAPIN *et al.*, 2002). Los regímenes de incendios que caracterizan a estos ecosistemas se definen por los siguientes atributos: el consumo de combustible y su extensión, la intensidad, la severidad, la frecuencia y la temporada (BOND *et al.*, 2007).

Los incendios de origen antropogénico jugaron un papel fundamental antes del antropoceno en la expansión de estos ecosistemas combustibles y modificaron ciertos atributos de los regímenes de incendios naturales (BOND *et al.*, 2007: 392). Los seres humanos, de hecho, han alterado los regímenes de incendios naturales para servir sus propios intereses y necesidades culturales (GUYETTE *et al.*, 2002; KAY, 2007). A este tipo de régimen de incendios que resulta de la interacción dinámica entre la vegetación (combustible) y la actividad humana (ignición) se le denomina régimen de incendios antropogénico (GUYETTE *et al.*, 2002). Estos regímenes de incendios antropogénicos vinculados a sociedades pre-industriales agrícolas, silvo-pastorales o cazadoras-recolectoras se han visto alterados a su vez significativamente por la actividad humana industrial que ha tenido y sigue teniendo lugar durante el antropoceno.

Este trabajo intentará identificar las principales fuerzas motrices del cambio en los regímenes de incendios en la península Ibérica durante el antropoceno. La práctica totalidad de los ecosistemas de la península Ibérica son de tipo mediterráneo. El ecosistema mediterráneo se define principalmente por el clima. Los ecosistemas mediterráneos tienen inviernos húmedos y no muy extremos de temperatura y veranos secos y calientes con sequías frecuentes. También pueden experimentar vientos fuertes y secos durante ciertas épocas del año (PYNE *et al.*, 1996). Se cree también que el fuego ha jugado

un papel determinante en la conformación de los ecosistemas mediterráneos. Sin embargo, esta hipótesis aun debe ser confirmada a través de la investigación científica. Los ecosistemas de tipo mediterráneo se pueden encontrar en todos los continentes del planeta salvo en la Antártica.

## LOS REGIMENES DE INCENDIOS ANTROPOGÉNICOS PRE-INDUSTRIALES (RIAPI) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: “FUEGO BUENO”

La presencia más antigua del hombre en los ecosistemas mediterráneos de la península Ibérica se ha establecido en Atapuerca, España hace aproximadamente 1 millón de años (CARBONELL *et al.*, 2008). No está claro si esta especie de homínido controlaba el fuego. El uso controlado del fuego más antiguo por especies de homínido se ha confirmado sin embargo en el área mediterránea en Israel hace unos 790,000 años (ALPERSON *et al.*, 2004).

Es altamente probable por lo tanto que los regímenes de incendios naturales de la península Ibérica hayan sido alterados profundamente por los seres humanos desde hace cientos de miles de años (PAUSAS *et al.*, 1999). Aunque en los ecosistemas de tipo mediterráneo los incendios forestales son un fenómeno natural inevitable, los regímenes de incendios de la península Ibérica son probablemente un artefacto cultural antropogénico dado que es altamente probable que la frecuencia en las igniciones no puedan ser explicadas fácilmente por factores naturales como, por ejemplo, los rayos. Este es el caso de muchos otros regímenes de incendios antropogénicos en ecosistemas de tipo mediterráneo donde sí se ha podido llevar a cabo esta comprobación cuantitativa (PYNE *et al.*, 1997; KAY, 2007).

Existen, o existían, una gran variedad de regímenes de incendio antropogénicos en la península Ibérica. Muchos de ellos están todavía sin definir científicamente. Los regímenes de incendios antropogénicos que existen, o existían, son, o eran, productos de una interacción dinámica entre factores culturales y de gestión del territorio a través de la historia. Por lo tanto, en distintas regiones y épocas históricas los usos cazadores-recolectores, agrícolas y ganaderos,

madereros y silvo-pastorales e industriales se han mezclado o han ido alternándose. Otras perturbaciones tanto naturales como culturales también han alterado estos usos del fuego antropogénicos en el monte tales como las guerras, las enfermedades, las migraciones, los cambios climáticos provocados por la actividad humana, la sobre-explotación de los recursos, la deforestación, etc. (GUYETTE *et al.*, 2002: 479). Se necesita realizar todavía mucha investigación en este campo ya que los regímenes de incendio antropogénicos varían considerablemente dentro de la península Ibérica. Estas variaciones dependen de factores tales como el uso y la gestión del territorio, los valores culturales de las distintas sociedades que habitaron y habitan estos ecosistemas, y el grado de desarrollo tecnológico de estas sociedades además de los conocidos factores micro-climáticos.

Dada la enorme variedad de culturas y sociedades (por no hablar de la variedad natural micro-climática) que existen en la península Ibérica es difícil caracterizar un solo régimen de incendios antropogénico pre-industrial (RIAPI) para todos los ecosistemas de la península Ibérica. Parecería, sin embargo, en base a los datos disponibles, que los RIAPIs de la península Ibérica se han caracterizado por episodios incendiarios de baja intensidad, alta frecuencia (anual en muchos casos), tanto extensos (quemando amplias zonas de matorral y bosques abiertos o adeshados) como localizados (quemadas agrícolas repetidas en antiguos campos de cultivo), con una temporada de quemadas muy variable de ecosistema en ecosistema (por ejemplo: fin de verano y otoño en el noroeste de la península, principio de la primavera en el norte, otoño en la meseta, etc.) (PYNE, 1995; MORENO *et al.*, 1998; PAUSAS *et al.*, 1999; LLORET *et al.*, 2002; PARDO *et al.*, 2005; ROURA-PASCUAL *et al.*, 2005).

Los RIAPIs de la península Ibérica, en suma, habrían favorecido la creación y mantenimiento de paisajes de bosques abiertos, amplias zonas de pastos, territorios extensos de matorral, y campos de cultivo cerealistas. En estos paisajes predominaban los rodales de árboles maduros (no afectados por quemadas de baja intensidad), las especies herbáceas para alimento de la ganadería extensiva, y ciertas especies de matorral seleccionadas por su valor económico o cultural (por

ejemplo el *ulex europeus* en Galicia para uso como cama de ganado, fertilizante en los campos de cultivo y alimento para ganado bovino y equino). Casi todas las especies vegetales de estos paisajes serían pirofitas o estarían adaptadas a estos RIAPIs (BLACK *et al.*, 2006). Los RIAPIs de la península Ibérica habrían favorecido estos paisajes en detrimento de los bosques cerrados y los campos de matorral silvestres que habrían sido confinados a zonas marginales, remotas o salvajes (PYNE, 1995; PYNE *et al.*, 1996; PAUSAS *et al.*, 1999; PURCELL *et al.*, 2005).

En otras palabras, los RIAPIs de la península Ibérica eran con toda probabilidad un artefacto cultural al servicio de los valores, usos y gestión del territorio anhelados culturalmente por las sociedades pre-industriales que habitaban la península Ibérica. Los incendios forestales para estas sociedades tenían una función y una lógica cultural y eran una adaptación humana de los regímenes de incendios naturales que regían en la península debido a sus condiciones climáticas. Utilizando la expresión con la debida cautela, se puede afirmar que los incendios forestales para estas sociedades pre-industriales de la península Ibérica eran, o podían ser debidamente denominados, según las normas culturales y económicas que prevalecían en esas sociedades pre-industriales, como “fuegos buenos”.

### **FUERZAS MOTRICES DEL CAMBIO EN LOS RIAPIs DE LA PENÍNSULA IBÉRICA DURANTE EL ANTROPOCENO: “FUEGO MALO”**

Los RIAPIs de la península Ibérica experimentaron cambios a veces abruptos a veces graduales durante distintos momentos del antropoceno. En algunos casos estos RIAPIs no desaparecieron por completo aunque se manifestaron en paisajes muy transformados por la actividad industrial del ser humano. En los ecosistemas de la península Ibérica la mayoría de estos RIAPIs no se vieron alterados hasta bien entrado el siglo XX (PYNE, 1995; SEJO, 2005). En la mayoría de los casos los regímenes de incendios existentes en la actualidad en Portugal y en España mezclan elementos de estos RIAPIs con nuevos elementos de un régimen de incen-

dios todavía por definir conceptualmente (MORENO *et al.*, 1998 cited in PAUSAS *et al.*, 1999: 3; CASTELLNOU, 2007).

La razón por la que los RIAPIs se mezclan con este nuevo tipo de régimen de incendios tiene que ver con como y cuando tuvo lugar el proceso de industrialización en la península Iberica. Para entender estos cambios en los regímenes de incendios antropogénicos es necesario examinar el contexto político, económico y social en el que ocurrió el proceso de industrialización tardía tanto de España como de Portugal (SEIJO, 2005). En estos dos estados el proceso de industrialización fue impuesto por regímenes políticos autoritarios. Algunos historiadores han conceptualizado estos procesos de industrialización forzosa liderados por el estado como una “modernización desde arriba” (MOORE, 1968). Esta estrategia de modernización provocó en muchos casos conflictos entre las agencias forestales estatales y las comunidades campesinas locales por la propiedad y el uso de la tierra (SEIJO, 2005). Lo que es más importante, estas agencias forestales adoptaron en muchos casos políticas forestales que tenían más que ver con objetivos desarrollistas o de “ingeniería social” que con la administración forestal científica del monte (SEIJO, 2005). El resultado final fue que aunque se logró imponer la lógica de la industrialización, de la economía de mercado, y de los nuevos usos del territorio sobre gran parte del paisaje a través de las repoblaciones forzosas o de “utilidad pública” con especies forestales de valor industrial, numerosas comunidades campesinas locales lograron mantener a su vez los usos del territorio y paisajes tradicionales en otras zonas. En muchos casos, particularmente en el norte y noroeste peninsular, estas comunidades preservaron su economía tradicional mediante el uso continuado de incendios de tipo RIAPI aunque en un contexto político y paisajístico transformado que los convertía en rituales de resistencia política (SEIJO, 2005).

Las consecuencias de este largo proceso de transformación política, social y económica sobre los regímenes de incendio antropogénicos de la península han sido sumamente complejos. Claramente en algunos ecosistemas la erradicación de la economía campesina tradicional ha sido total. Donde este proyecto estatal de indus-

trialización forzosa fue más exitosa la población campesina se vio obligada a emigrar. Se puede decir que estos campesinos, desplazados por la actividad de la administración forestal y las repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido para uso industrial, se convirtieron en refugiados ambientales como resultado de la desaparición de sus habitats y paisajes tradicionales y su emigración a los centros urbanos e industriales de otras partes de la península y de Europa (SEIJO, 2007). En las zonas rurales donde se cumplieron los planes de desarrollo estatales la economía agrícola tradicional fue sustituida por una agricultura y ganadería intensivas y un sector forestal industrial emergente (SCOTT, 1999; NAREDO, 2001; SEIJO, 2005). En estos paisajes modernizados las repoblaciones forestales extensivas de monocultivo con pino y eucalipto sustituyeron a los pastizales y bosques abiertos del pasado (MOREIRA *et al.*, 2001; LLORET *et al.*, 2003; ROURA-PASCUAL *et al.*, 2005; SEIJO, 2005). Simultáneamente, la introducción de la mecanización, nuevos esquemas de riego y la ganadería estabulada alimentada con piensos, provocaron el abandono de los antiguos campos de cultivo, pastizales y bosques abiertos del pasado (NAREDO, 2001). En los viejos campos de cultivo y pastizales el matorral asilvestrado y las regeneraciones forestales naturales han reclamado el paisaje debido a la ausencia de incendios de tipo RIAPI, actividades de ganadería extensiva de tipo tradicional y una política estatal de gestión del territorio sustitutoria de los antiguos usos (MOREIRA *et al.*, 2001; LLORET *et al.*, 2003; ROURA-PASCUAL *et al.*, 2005; CASTELLNOU, 2007).

Todas estas tendencias se han sumado a la implementación durante toda la segunda mitad del siglo XX de una activa política de supresión de todos los incendios forestales. En España y Portugal, las políticas de extinción se llevaron a cabo para proteger las repoblaciones forestales industriales llevadas a cabo con distintas especies de pinos y eucaliptos de crecimiento rápido (MOREIRA *et al.*, 2001; SEIJO, 2005). La política de supresión del fuego realizada por el estado ha tipificado a todos los incendios antropogénicos, tanto de tipo RIAPI como de otro tipo, como delitos ecológicos (SEIJO, 2005). Por lo tanto, donde las quemadas de tipo pre-industrial todavía

subsisten estas se llevan a cabo en la clandestinidad y con menos control que en el pasado. Además el estado español ha dedicado ingentes recursos a la realización de campañas de información pública contra los incendios forestales sin distinguir entre ellos y sus potenciales efectos ecológicos (SEIJO, 2009). Así los “fuegos buenos” del pasado que encajaban dentro de la lógica de los RIAPIs han pasado a convertirse, sin distinción, en “fuegos malos”.

El resultado final de este largo proceso ha sido que los regímenes de incendio antropogénicos de la península Ibérica se han visto profundamente alterados. Aunque muchos incendios todavía responden a la lógica de los RIAPIs estos tienen lugar dentro de un paisaje totalmente transformado por las repoblaciones forestales de tipo industrial, el abandono de los antiguos usos del territorio y el cambio climático. En este nuevo paisaje empieza, por lo tanto, a emerger un nuevo tipo de régimen de incendios todavía sin definir y caracterizar (MORENO et al., 1998 citado en PAUSAS et al., 1999: 3; CASTELLNOU, 2007; PYNE, 2007). Este nuevo régimen de incendios estaría dominado por los llamados “mega-incendios” o “grandes incendios forestales” (GIF) (PYNE, 2007; CASTELLNOU, 2007). Estos GIFs son muy diferentes de los incendios de tipo RIAPI del pasado. Tal como lo relata un campesino gallego,

Hay una cierta época del año en que decíamos ‘la gente esta quemando’...sabes era esa época en que la gente quemaba los restos de la cosecha y quemaba el monte para crear nuevos pastos en el otoño...y había muchos fuegos, muchos mas que ahora seguro...pero si lo piensas no había incendios intencionados antes...el monte siempre ardía pero no había grandes incendios intencionados como ahora (SEIJO, 2005).

Los atributos de este nuevo régimen de incendios antropogénico del presente son, a trazo grueso: una menor frecuencia de incendios, una temporada de incendios cambiada (en pleno verano), una mayor intensidad y severidad con la aparición de incendios de copa (no de sotobosque como en el pasado) y, en general, la aparición de incendios de gran extensión y superficie afectada (MOREIRA et al., 2001; LLORET et al., 2002; CASTELLNOU, 2007; PYNE, 2007). Según Pyne, las fuerzas motrices principales que están induciendo estos cambios son el cambio climático, el cambio

en la gestión del territorio y el uso de la tierra, y el impacto creciente de la política de supresión del fuego llevada a cabo por el estado. Estos factores y su impacto deben de ser investigados con mucha mas profundidad en el futuro inmediato. De ello depende el futuro diseño de una política de gestión del fuego en la península Ibérica que vaya mas allá de las viejas formulaciones antagónicas del “fuego bueno” del pasado y del “fuego malo” del presente.

### Agradecimientos

El autor desearia agradecer a la National Science Foundation (NSF), a la Young Scholar Network (YSN), al programa Analysis and Integrated Modeling of the Earth System (AIMES) y al National Center for Atmospheric Research (NCAR) de los EE.UU. su apoyo financiero para la investigacion y redaccion de este articulo. El autor tambien desearia agradecer a Natalie Mahowald de Cornell University/NCAR su continuado apoyo para mis investigaciones sobre incendios de origen antropogenico en España. Finalmente, tambien desearia expresar mi agradecimiento a Juan Pereira Sieso de la Universidad de Castilla-La Mancha por ofrecerme la oportunidad de participar en el “Congreso de Historia Forestal” de la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF).

### BIBLIOGRAFIA

- CASTELLNOU, M.; NEBOT, E. & MIRALLES, M.; 2007. El papel del fuego en la gestion del paisaje. *En: Proceedings of the IV International Wildfire Conference*. Seville. Spain.
- CARBONELL; 2008. The first hominin of europe. *Nature* 452: 465-469.
- DÍAZ-DELGADO, R., LLORET, F. & PONS, X.; 2004. Spatial patterns of fire occurrence in Catalonia, NE, Spain. 2004. *Landscape Ecology* 19(7): 731-745.
- FARRELL, EP.; FUHRER, E.; RYAN, D.; ANDERSSON, F.; HUTTL, R. & PIUSSI, P.; 2000. European forest ecosystems: building the future on the legacy of the past. *Forest. Ecol. Manage.* 132: 5-20.

- GROOME, H.; 1990. *Historia de la política forestal en el estado español*. Agencia de medio ambiente. Madrid.
- GOREN-INBAR, N.; ALPERSON, N.; KISLEV, M.E.; SIMCHONI, O.; MELAMED, Y.; BEN-NUN, A. & WERKER, E.; 2004. Evidence of Hominin Control of Fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *Science* 304: 725-727.
- KOOMEN, E.; STILLWELL, J.; BAKEMA, A. & SCHOLTEN, H.J.; 2007. *Modelling Land-Use Change*. New York: Springer.
- LORRIO, A. & RUIZ ZAPATERO, G.; 2005. The celts in iberia. *Journal of Interdisciplinary Celtic Studies: Special issue The Celts in the Iberian Peninsula* 6: 167-254.
- LLORET, F.; CALVO, E.; PONS, X. & DÍAZ-DELGADO, R.; 2002. Wildfires and landscape patterns of fragmentation in Eastern Iberian peninsula. *Landscape Ecology* 17(8):745-759.
- LINARES, A.; 2007. Forest planning and traditional knowledge in collective woodlands of Spain: the dehesa system. *Forest Ecol. Manage.* 249 (1-2): 71-79
- MONTIEL, C.; 2007. Cultural heritage sustainable forest management and property in inland Spain. *Forest Ecol. Manage.* 249 (1-2): 80-90.
- MCWHINEY, G. & McDONALD, F.; 1985. Celtic Origins of Southern Herding Practices. *The Journal of Southern History* 51(2):165-182.
- MORENO, J.M.; 1998. Large Fires. Netherlands: Backhuys.
- MORENO, J.M, OECHEL, W.C.; 1994. *The Role of Fire in Mediterranean-Type. Ecosystems*. Springer-Verlag. New York.
- MOREIRA, F.; REGO, F. & FERREIRA, P.; 2001. Temporal (1958–1995) pattern of change in a cultural landscape of northwestern Portugal: implications for fire occurrence. *Landscape Ecology* 16: 557-567.
- NAREDO, J.M.; 2001. La modernización de la agricultura española y sus repercusiones ecológicas. *En: M. Gonzalez de Molina & J. Martinez Alier (eds.), Naturaleza Transformada: 55-87*. Icaria. Barcelona.
- PARDO, F.; GIL, L.; 2005. The impact of traditional land use on woodlands: a case study in the Spanish Central System. *J. Hist. Geogr.* 31: 390–408.
- PAUSAS, J.; RAMON VALLEJO, V.; 1999. The role of fire in European Mediterranean ecosystems. *In: E. Chuvieco (ed.), Remote Sensing of Large Wildfires in the European Mediterranean Basin: 3-16*.
- PONS, P.; 2007. Consecuencias de los incendios forestales sobre los vertebrados y aspectos de su gestión en regiones mediterráneas. *En: J. Camprodon & E. Plana (eds.), Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal: 230-245*.
- ROURA-PASCUAL, N.; PONS, P.; ETIENNE, M. & LAMBERT, B.; 2005. Transformation of a rural landscape in the Eastern Pyrenees between 1953 & 2000. *Mountain Research and Development* 25: 254-263.
- SEIJO, F.; 2007. Modernización o Emigración: Desplazados Ambientales y Repoblación Forestal en Galicia desde 1950. *Revista de Ecología Política* 33: 59-62
- SEIJO, F.; 2007. Framing Forest Fires: State and Peasant Views of Spain's Anthropogenic forest firings. *In: Proceedings of the IV International Wildfire Conference*. Spain: Seville.
- SEIJO, F.; 2005. The Politics of Fire: Spanish Forest Policy and Ritual Resistance in Galicia, Spain. *Environmental Politics* 14(3):380-402.
- SEIJO, F. ; 2009. Who Framed the Forest Fire? State Framing and Peasant Counter Framing of Anthropogenic Forest Fires in Spain since 1940. *J. Env. Policy Plann.* 11(1).