

# Población y grandes incendios forestales

## Population and major wildfires

ALFONSO M. DOCTOR CABRERA<sup>1</sup>  0000-0002-7739-711X

<sup>1</sup>Universidad de Huelva, España.

### Resumen

Se analiza la influencia de la evolución de la población y el poblamiento sobre la recurrencia de grandes incendios forestales (GIF), que se abordó cruzando datos de población a escala municipal con la distribución espacial de las áreas afectadas en la provincia de Huelva, la más forestal y con más GIF de Andalucía. Dentro del contexto de los incendios forestales como fenómeno complejo, los resultados indican que su determinante no es la despoblación -al afectar a zonas tanto nada como muy afectadas por GIF-, sino el despoblamiento (pérdida de lugares habitados y de población residente fuera de las cabeceras municipales), lo que aconseja incidir, en el marco de las políticas tanto de prevención de incendios como de lucha contra el vaciamiento rural, no tanto en el mantenimiento/recuperación de la población como de los núcleos secundarios.

---

Palabras clave: incendios; despoblación; despoblamiento; CILIFO; Huelva.

---

#### Fechas • Dates

Recibido: 2023.11.10  
Aceptado: 2025.01.29  
Publicado: 2025.07.17

#### Autor/a para correspondencia Corresponding Author

Alfonso M. Doctor Cabrera  
adoctor@dgf.uhu.es

## Abstract

The influence of the evolution of population and settlement on the occurrence of large wildfires (LWF) is analyzed, crossing population data at the municipal level with the spatial distribution of the affected areas in the province of Huelva, the most forested and most affected by GIF in Andalusia. Within the context of wildfires as a complex phenomenon, the results indicate that their determinant is not the mere population loss -because it takes place in areas both not affected and heavily affected by LWF- but loss of inhabited places and resident population outside the municipal capitals, which requires to focus, within the framework of policies for both fire prevention and fight against rural depopulation, not so much on the maintenance/recovery of the population as on secondary settlements.

Keywords: wildfires; depopulation; CILIFO; Huelva.

## 1. Introducción

Se plantea como propósito u objetivo general verificar si hay relación entre la distribución de los grandes incendios forestales (GIF, de 100 o más hectáreas afectadas, elección metodológica que se justifica en el apartado 1.2. *Estado de la cuestión*) y la de la población y su evolución, especialmente el proceso de despoblación (pérdida de población) y despoblamiento (pérdida de lugares habitados) rurales registrado en España con mayor intensidad desde los años cincuenta del pasado siglo. Se trata de una de las razones que la literatura científica sobre el tema cita más frecuentemente como causa de dichos GIF, teniendo el presente trabajo la virtud de basarse en una amplia base empírica (los 238 grandes incendios ocurridos en la provincia de Huelva entre 1988-2020, y los datos de su censo y nomenclátor entre 1950-2011), y estudiar un espacio extenso, de rango provincial.

Como objetivos específicos, se pretende:

- Realizar una aproximación crítica a la estadística oficial de grandes incendios de Andalucía.
- Ofrecer la distribución de dichos GIF en la provincia de Huelva, entendiéndose que se trata de una información relevante para estudios posteriores en el campo de la Geografía de los espacios forestales.
- Fijar una metodología de estudio de la relación despoblación-recurrencia de grandes incendios susceptible de ser aplicada a otros territorios de rango provincial y regional.
- Finalmente, aportar, a partir de los resultados de la verificación propuesta como objetivo general, criterios científicos sólidos que informen la política sobre el reto demográfico en relación con la prevención de GIF.

### 1.1. Una provincia marcadamente forestal

Huelva se localiza en la esquina suroccidental de la España peninsular. Es la única provincia andaluza que limita con Alentejo y Algarve, los territorios portugueses participantes en el CILIFO (vid. apartado de agradecimientos). Se trata además de la que cuenta con más superficie forestal (17.8 % del de toda la Comunidad Autónoma) y con mayor proporción de la misma (78.1 %, muy por delante de las siguientes, Almería, 67.4 %, y Granada, 51.1 %) <sup>1</sup> (figuras 1 y 2). En parte

1. Sobre macromagnitudes de usos del suelo y su evolución reciente, vid. Gutiérrez-Hernández, Senciales-González y García Fernández (2016) y Doctor (2020).

por ello, es la más afectada por GIF, con 247 entre 1968-2020, muy por encima de las siguientes, Málaga (215) y Jaén (193). Esta negativa primacía no solo se ha mantenido en los últimos años, sino que incluso ha aumentado. Así, considerando el periodo 2010-20, la provincia de Huelva registró 22 GIF, de nuevo por encima de los 15 de Almería y los 12 de Cádiz, Málaga o Sevilla. Con un 23.6 % del total de grandes incendios en Andalucía durante dicho periodo, casi uno de cada cuatro GIF registrados en la Comunidad Autónoma desde 2010 ocurrieron en la provincia de Huelva. Resulta también significativo (tabla 1) cómo pasó de registrar solo el 6.6 % de los GIF producidos en Andalucía en los primeros once años de registro sistemático oficial (1968-78), al 26.2 % en los últimos siete (2014-20). Los valores de afección superficial priorizan también la Provincia de Huelva (Gutiérrez-Hernández, Senciales-González y García-Fernández, 2015).

La base geológica anticipa las tres grandes unidades territoriales de la provincia, de norte a sur: la Sierra (que alcanza los 1.055 m), el Andévalo y la Tierra Llana, englobando entre las dos primeras aproximadamente el 70 % de la superficie provincial. Sierra Morena es el reborde meridional de la Meseta castellana. Su roquedo es paleozoico, con las excepciones de la aún más antigua franja proteozoica que cruza de Aroche a Almonaster, y los afloramientos ígneos que, también en dirección armoricana, atraviesan por completo la provincia. El Andévalo es un sector fuertemente erosionado de Sierra Morena, y por ello topográficamente a menor cota, y muy mineralizado por metamorfismo de contacto, lo que conformó la Faja Pirítica del Suroeste Peninsular, que se extiende a Portugal y a la Sierra Norte de Sevilla, y ha constituido la base de su riqueza minera. En la Tierra Llana se encuentra una franja de margas azules del Tortoniense, base de la riqueza agrícola de la Campiña. Finalmente, la muy dinámica franja costera de arenas y fangos se salpica con alineaciones dunares, esteros, flechas litorales, marismas y caños mareales, complejos lagunares individualizados por restingas, y acantilados.

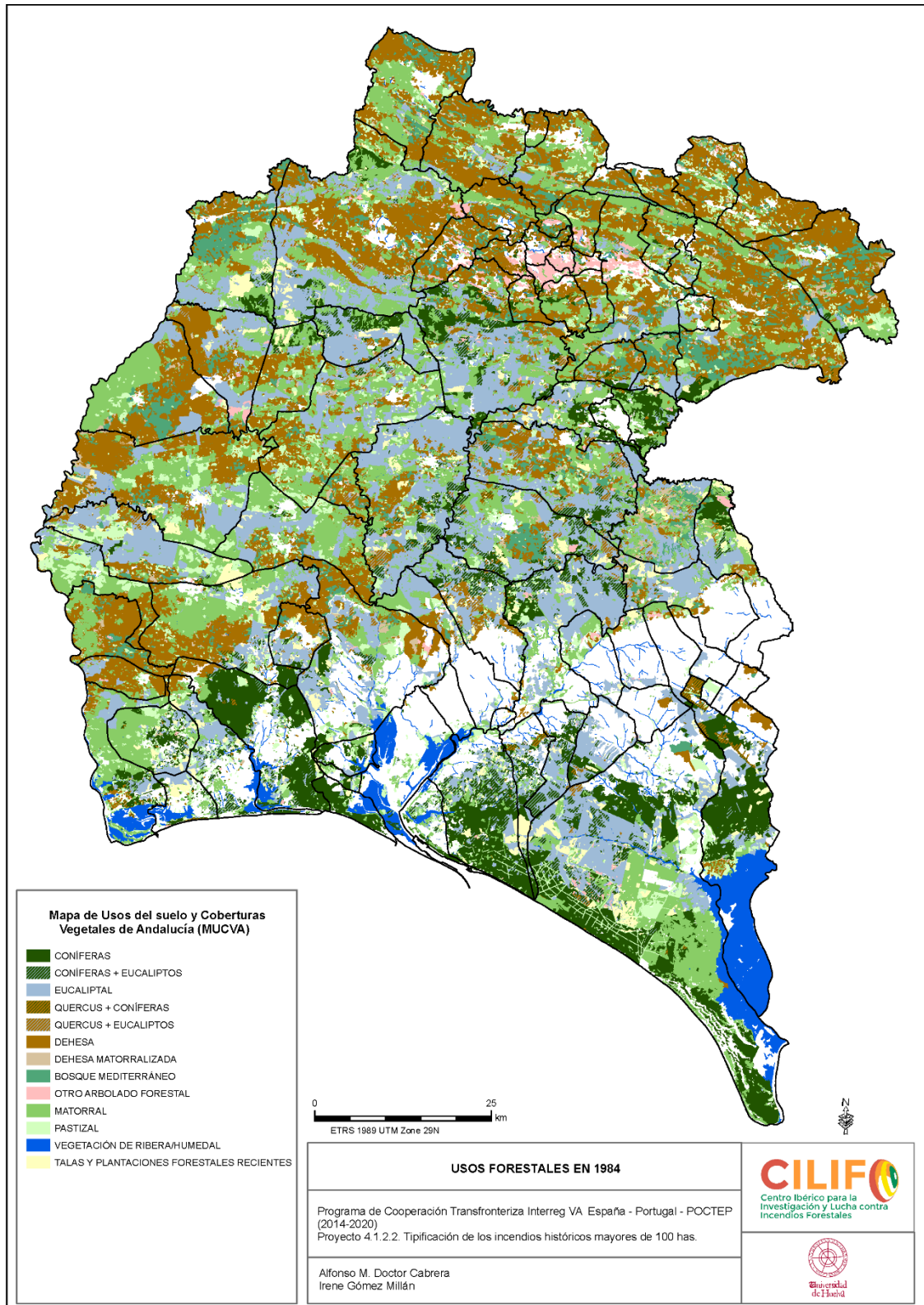
Tabla 1. Evolución de la frecuencia de grandes incendios forestales en Andalucía (1968-2020)

Provincia	GIF (≥ 100 hectáreas)					
	Total	%	1968-78	%	2014-20	%
Almería	124	9.3	20	6.6	5	8.1
Cádiz	184	13.9	52	17.2	8	13.1
Córdoba	138	10.4	33	10.9	3	4.9
Granada	89	6.7	18	5.9	7	11.4
Huelva	238	18.0	20	6.6	16	26.2
Jaén	193	14.5	59	19.6	5	8.1
Málaga	215	16.2	55	18.2	6	9.8
Sevilla	141	10.6	44	14.6	11	18.0
Andalucía	1.322	100.0	301	100.0	61	100.0

Fuente: Plan de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía (INFOCA).

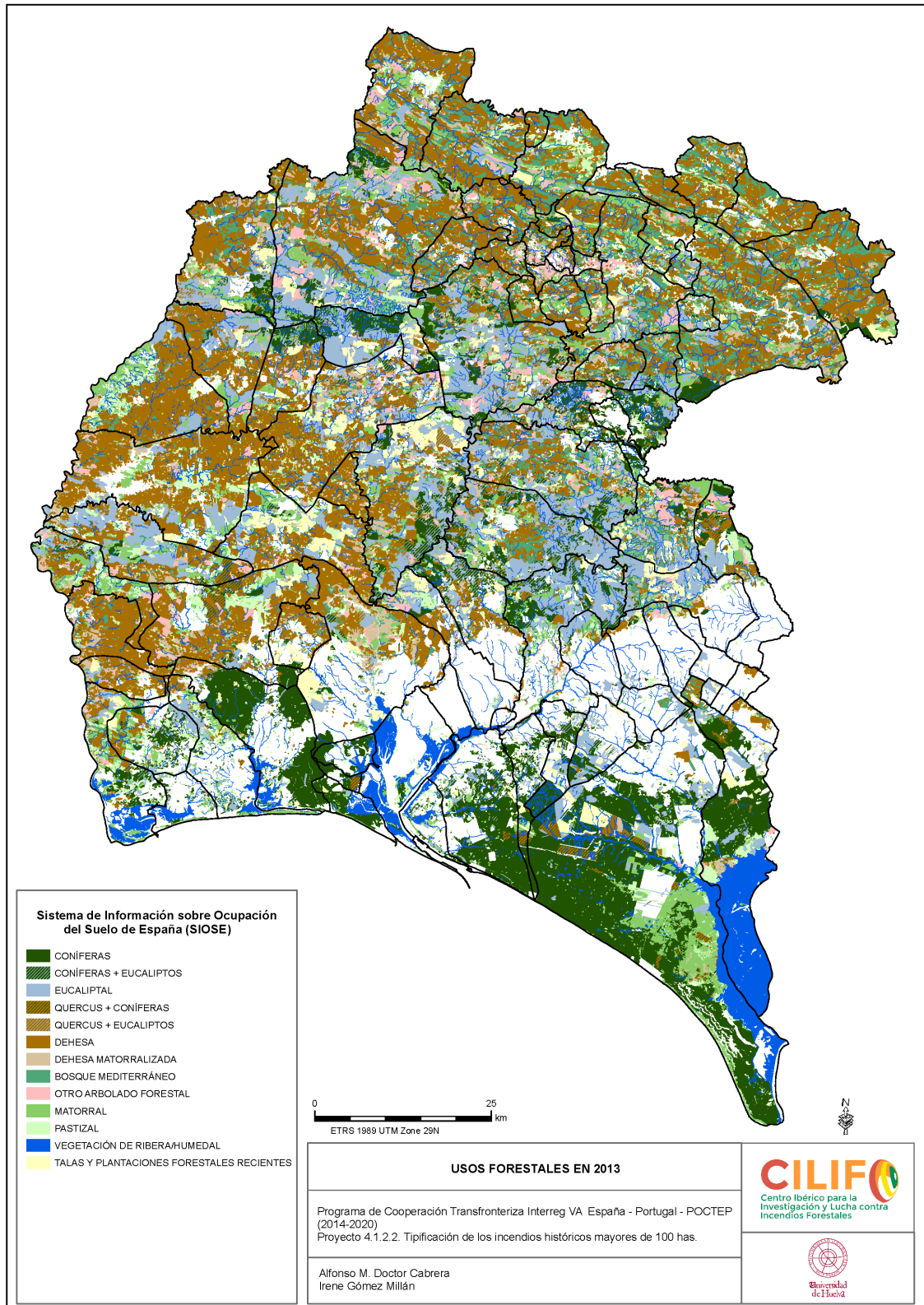
Climáticamente, la provincia pertenece al ámbito mediterráneo (tipo Csa de Köppen), con máxima media estival en torno a los 30°, y mínima descendiendo de los 7° a los 2°, con un gradiente termométrico e higrométrico más fresco y continental hacia el interior (norte y noreste). Por causas orográficas, la Sierra cuenta con una acusada mayor humedad (en torno a 700 mm anuales, superando los 1.000 mm en algunos puntos, y siete meses con más de 100 mm, sobrepasando incluso el más húmedo, diciembre, los 200 mm) y una menor duración de la sequía estival (sólo tres meses con menos de 50 mm de precipitación). El clima de El Andévalo es más seco, uno de los argumentos señalados para justificar la masiva presencia aquí del eucalipto.

Figura 1. Usos forestales en la provincia de Huelva (1984).



Fuentes: Mapa de Usos del suelo y Coberturas Vegetales de Andalucía (MUCVA). Elaboración propia.

Figura 2. Usos forestales en la provincia de Huelva (2013).



Fuente: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). Elaboración propia.

En cuanto a los usos del suelo, en la Sierra predominan los quercus (figuras 1 y 2), principalmente la encina (*Quercus ilex*) y, en las áreas más húmedas, umbrosas y con suelos silíceos, el alcornoque (*Quercus suber*), con presencia también de coscoja (*Quercus coccifera*) y quejigo (*Quercus faginea*). Donde la acción antrópica no ha adhesionado este monte, pervive un variado matorral mediterráneo con algunas especies oceánicas y, junto a las riberas fluviales, el bosque galería de chopo (*Populus nigra*), álamo (*Populus alba*) y fresno (*Fraxinus angustifolia*). Todo ello completado por el castaño (*Castanea sativa*), en las zonas por encima de 600 m, húmedas y de suelos calcáreos del centro de la Sierra, para un total de unas 5.000 hectáreas repartidas en pequeñas y medianas propiedades.

Aunque el clima es más seco en el Andévalo, su vegetación climática es esencialmente la misma, como también el predominio de la dehesa. No obstante, se ha tratado hasta hace poco de una comarca muy deforestada, principalmente por la explotación minera -aunque también contribuyeron quemadas ganaderas y agricultura de roza-, intensificada durante el s. XIX. El impacto de la minería fue triple: elevado consumo de madera para entibado de galerías, para calcinación o tostación de la pirita mediante el sistema de teleras, y lluvia ácida que afectó tanto la vegetación natural como los cultivos. Tal deforestación justificó una activa política repobladora, de pinares por parte de la Administración pública y de eucaliptos por la Empresa Nacional de Celulosa ENCE, incluyendo ésta montes públicos y privados. También contribuyó a ello el acusado latifundismo del Andévalo, frecuentemente también absentismo (Fourneau, 1983), pues las repoblaciones suponían una renta garantizada a cambio de muy baja inversión (nula en los consorcios), y con riesgo inexistente de conflictividad social, pues los trabajadores eran empleados por el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) o (ENCE).

En la costa, las repoblaciones de pinar (*Pinus pinea*) fijaron los cordones dunares (en los que se hacían presentes enebros y un variado sotobosque psamófilo), y ocuparon masivamente el entorno de Doñana -en perjuicio de su climático alcornoque- en los siglos de expansión de las flotas mercante (Carrera de Indias) y de guerra, mientras la vegetación de ribera ocupaba los márgenes de caños y la halófila las marismas. La política repobladora se reactivó en Doñana durante el franquismo, incluyendo la siembra de eucaliptos por ENCE, si bien aquí la Junta de Andalucía los fue sustituyendo, por razones ecológicas, por piñonero.

## 1.2. Estado de la cuestión

La frecuencia de incendios forestales y su superficie afectada ha venido aumentando desde los años sesenta del siglo pasado en el mundo y en Europa, especialmente en los estados mediterráneos. También lo han hecho el número de grandes incendios (GIF) y su superficie unitaria afectada, si bien su presencia histórica ha sido análogamente constante (Ferreira et al., 2013). Todo ello se debe a unos procesos territoriales que numerosos autores han sintetizado como modificación antrópica de los regímenes tradicionales de fuego forestal (Ferreira et al., 2013; Ferreira, Bento y Lourenço, 2014; Blas y Lourenço, 2019), aunque no pueden obviarse los efectos del cambio climático (Carnicer et al., 2022): temperaturas más extremas, y mayor irregularidad pluviométrica e incidencia de sequías (Lourenço y Cunha, 2004; Flannigan et al., 2009 y 2013; Marques et al., 2011; Bento et al., 2012; Tedim et al., 2013a; Calvo, 2020; Suárez, 2020), cuya influencia en el agravamiento futuro de la producción y severidad de incendios forestales es estudiado por De Melo y Corte-Real (2006).

En la ocurrencia y gravedad de los incendios concurren factores tanto físicos como antrópicos, variando su importancia de una región a otra. La gran diversidad de estos factores, sus múltiples interacciones no-lineales, y el hecho de que su conocimiento por separado resulte insuficiente para explicar el comportamiento de los incendios forestales, les convierte en un fenómeno extremadamente complejo<sup>2</sup> (Allgöwer, Carlson y van Wagtenonk, 2003; Ghermandi et al., 2016). Ya lo es considerando solo el comportamiento del fuego en un incendio, determinado por procesos físicos y químicos, y factores fisiográficos; pero la concurrencia de numerosos factores no físicos, sino humano-territoriales, aumenta su complejidad, requiriendo una aproximación transversal (Diego et al., 2004; Carracedo et al., 2017). Respecto a estos factores humanos, su marco evolutivo fue establecido por Montiel (2013b), conformando lo que se denomina el análisis geohistórico de los incendios forestales<sup>3</sup>, y están más relacionados con la ocupación del territorio, principalmente usos del suelo y determinados parámetros demográficos. Oliveira et al. (2014) identifican como principales factores antrópicos, estrechamente relacionados entre sí:

- Los usos del suelo.
- Variables demográficas como envejecimiento o densidad de población (Lourenço, 1991 y 2006; Álvarez-Sousa, 1992; Leone et al., 2009; Romero et al., 2010; Vilar, Nieto y Martín, 2010; Nunes, 2012; San Miguel, Moreno y Camia, 2013; de Diego, Fernández-García y Rúa, 2020), determinada, especialmente en la montaña media mediterránea, por el éxodo rural de mediados del s. XX, producido, a su vez, por el desarrollo industrial y urbano (Sevilla, 1979; Nunes et al., 2013). Este éxodo rural causó la despoblación (Bento et al., 2010<sup>4</sup>; Nunes et al., 2016 y 2018) y el envejecimiento demográfico<sup>5</sup> de numerosos ámbitos rurales.

La explicación del proceso migratorio inicial difiere según autores. Así, Pérez-Díaz y Abellán (2018) señalan que la emigración rural aumentó por la concurrencia de la fuerte caída del empleo agrario y el aumento de su oferta en los centros urbanos y en Centroeuropa. La escasez de trabajadores agrarios que produjo la ola migratoria dió lugar a un aumento de los salarios, que redujo la rentabilidad de las explotaciones serranas<sup>6</sup>. Ambos factores, y la propia emigración de pequeños propietarios y aparceros, dieron inicio a un proceso de abandono<sup>7</sup> y consiguiente falta de gestión del medio (cese de las prácticas tradicionales), y cambio en los usos del suelo/cobertura vegetal, especialmente por procesos de matorralización sin ningún tipo de manejo (Nunes et al., 2013; Asins, Padilla y Romero, 2021), acumulándose en el monte grandes cantidades de combustible forestal, lo que contribuyó a aumentar tanto la frecuencia de incendios (Almeida, Nunes y Figueiredo, 2009; Nunes et al., 2013; Lasanta et al., 2020; Suárez, 2020) como su evolución a GIF (Calvo, 2020).

Esta relación entre crisis de los espacios rurales y creciente virulencia de los grandes fuegos fue tempranamente establecida (Lourenço, 1991; Vélez, 1993) y la evolución de la problemática del fuego la ha confirmado (Nunes et al., 2013; Bento et al., 2018), principalmente porque el abandono del monte aumenta la continuidad vertical del combustible y la facilidad de transmisión

2. Por ello, Oliveira et al. (2014) concluyen que los modelos que expliquen las variaciones locales pueden ser más útiles que los globales.

3. Sobre los diferentes niveles de análisis estadístico del fuego forestal, vid. Finney (2005).

4. Acerca de ésta, Cravidao (1989) hizo tempranamente hincapié en la emigración interior, incluyendo la de lugares aislados o poco poblados a las cabeceras municipales.

5. Estos autores indican (p. 111) que el impacto de este envejecimiento de los propietarios agrícolas es mayor cuanto más minifundista es la estructura de la propiedad.

6. Autores como Roux (1973 y 1975) hicieron hincapié también en la mejora de las comunicaciones, que quebró la tradicional autarquía productiva de las áreas de montaña, contribuyendo a la pérdida de competitividad de sus explotaciones frente a las de las zonas llanas.

7. Todo este proceso es mensurable mediante indicadores como, por ejemplo, la evolución regresiva del número de trabajadores en el sector primario (Bento et al., 2010), bien en valores absolutos o en porcentaje del empleo total.

a copas, un elemento determinante para la producción de grandes incendios (Lourenço, 2018). Más aún, Lourenço expone el carácter retroalimentante del abandono del monte, que aumenta la frecuencia y la superficie afectada por los incendios, generando más abandono todavía. Enfatiza cómo la escasez de actuaciones de recuperación de las áreas incendiadas y su consiguiente matorralización se ha unido a los efectos del abandono de tierras, produciendo un aumento de la continuidad horizontal y vertical del combustible, y casos de predominio local del pirófito jaral (Doctor, 2004), lo que ha retroalimentado el ciclo del fuego, dando lugar al aumento de la recurrencia de incendios forestales cada vez más intensos, destructivos y difíciles de extinguir.

Ello se superpuso a unas políticas públicas y acciones privadas (caso de la Provincia de Huelva) de forestación, iniciadas con anterioridad al proceso de éxodo rural<sup>8</sup>, con especies/formaciones altamente combustibles, y que abrieron conflictos con la población local por ocupación de montes comunales, conformándose un marco favorable al fuego forestal (Groome, 1985, 1988 y 1990). Las repoblaciones masivas, al extender en el monte amplias zonas monoespecíficas<sup>9</sup> y coetáneas de especies muy combustibles –singularmente, el eucalipto, del que España y Portugal albergan más de la mitad de su cultivo en el mundo- fueron aumentando la capacidad del medio de generar incendios forestales incontrolables durante una parte de su recorrido (Castroviejo et al., 1985; Toharia, 1988; Lourenço y Bernardino, 2013; Suárez, 2020). Las razones de esta superior peligrosidad son la abundancia y características del combustible acumulado en superficie, la importante continuidad vertical de los pies de eucalipto, y la estrechez del marco de plantación. Para Portugal, Lourenço (2018) señala la sustitución de pinaster por eucalipto (*globulus*), que ha aumentado el riesgo tanto de incendios en sí como de gran incendio por el elevado poder calorífico de los fuegos en eucaliptales (que puede proyectar pavesas a varios kilómetros, multiplicando el número de frentes, y dispersando los recursos de lucha), y su facilidad de transmisión a copas. Diversos estudios han comprobado empíricamente la relación entre las repoblaciones monoespecíficas densas, especialmente de eucalipto, y la afección por incendio forestal. Nunes et al. (2013) situaron los mayores porcentajes de superficie afectada por incendio en los distritos con mayor densidad de ocupación del suelo por ellas (Guarda, con un promedio 1981-2010 del 3.5 % de su superficie quemada). Por el contrario, la afección superficial era baja en los de predominio de la dehesa (Évora, Beja, Setúbal)<sup>10</sup>. Doctor (2004), estudiando los GIF producidos en la Sierra Morena onubense, evidenció también, empleando diversos parámetros (producción de grandes incendios, superficie recorrida, formaciones afectadas, velocidad de avance del frente de fuego) la propensión de las especies de repoblación –pino y, sobre todo, eucalipto- a desarrollarlos.

En síntesis, la crisis rural ha producido una transformación de los paisajes tradicionales que ha aumentado la frecuencia de incendios forestales (Moreira et al., 2011). Bento et al. (2010) se refirieron a ello como una “*desestruturação do mundo rural*”, o “*ruptura das estruturas rurais tradicionais*” (que) *transformou territórios em equilíbrio em territórios dotados de grandes vulnerabilidades*”. Conectando con la interpretación actual de la despoblación rural en la denominada España vacía o vaciada, Fernández-Manso (2020) habla de marginalización, y del paso de comunidades y modelo de alta resiliencia a otro de baja, caracterizado por la matorralización (rewilding o resilvestración)<sup>11</sup> y consiguiente mayor acumulación de combustible y vulnerabilidad frente a incendio forestales.

8. De hecho, algunos autores establecen relación causal entre repoblaciones públicas y emigración rural (Fonseca y Freire, 2003).

9. Sobre el papel de la continuidad/discontinuidad de las formaciones vegetales empleadas, vid. Lasanta, Vicente-Serrano y Cuadrat-Prats (2005); Guiomar, Fernandes y Moreira (2007); y Badía (2021).

10. Sobre la menor afección de las dehesas/montados ante el fuego forestal, vid. también Canadas, Novais y Marques (2014).

11. Vid. también Molinero y Alario (2022).

No obstante la relación entre despoblación rural e incendios forestales, algunos trabajos han establecido que la distribución de los fuegos en las áreas mediterráneas muestra un patrón espacial de mayor frecuencia cuanto más alta es la población cercana, por el aumento de la probabilidad de producción de focos. Nunes et al. (2013), estudiando la distribución de los incendios en Portugal, comprobaron que la mayor frecuencia se había dado en el densamente poblado Oporto, y la más baja en el vaciado Alentejo. En esa misma línea, Doctor (2004) estableció, para Sierra Morena, la tendencia de que las mayores concentraciones demográficas daban lugar a más frecuencia de incendios, aunque de menor superficie afectada, lo que refrendó Lourenço (2018) al concluir que se producen más incendios en municipios que ganan población, y más extensos en los que la pierden. Explorando diferencias de rango comarcal, algunos autores han propuesto, a partir del análisis de la gran masa de datos estadísticos modernamente disponibles sobre incendios forestales, el establecimiento de tipologías territoriales, bien centradas en una sola de sus características (como las causas, en Doctor, 2002) o bien en varias a la vez (Martínez-Fernández y Chuvieco, 2003; Doctor, 2004). Martínez y Chuvieco distinguieron tres tipologías, a partir del análisis de cantidad de casos, superficie afectada, causa, distribución intraanual, duración del incendio, y propiedad del monte, con patrones similares a los expuestos: municipios con frecuentes siniestros de tamaño medio o pequeño, pero sin incendios de gran tamaño (tipología 1, de altas incidencia e intencionalidad), y unos pocos (sólo 197 en toda España), de grandes incendios (tipología 4). El característico elevado porcentaje de incendios iniciados por rayos (casi el 25 %) en esta categoría es indicativo del proceso citado de emigración-despoblación-envejecimiento-abandono del monte-aumento del combustible superficial, que se encuentra en la base de la producción de los megaincendios.

Acerca, finalmente, del concepto de gran incendio, su umbral superficial administrativo ha ido evolucionando a lo largo del tiempo (Ferreira et al., 2016). En el caso de Portugal, por ejemplo, inicialmente se consideraban como tales los mayores de un valor tan bajo como 10 hectáreas (Lourenço, 2018). Con el incremento del número de incendios, de los grandes, y de su extensión superficial máxima, este límite fue ampliándose sucesivamente hasta las 100.000 hectáreas (Yates, Edwards y Russell-Smith, 2008). Análogamente, las Administraciones públicas responsables de la lucha contra el fuego en los Estados afectados mantienen actualmente diferencias entre sí en cuanto a este umbral, incluyendo en algún caso como parámetro definitorio de gran incendio, en lugar de solo la superficie afectada, la distancia recorrida a partir del foco (Ager, Finney y Vaillant, 2012).

Tampoco en la comunidad científica existe unanimidad a la hora de establecer las dimensiones mínimas de los grandes incendios. Además, la consideración de la superficie afectada como único parámetro para su definición ha sido cuestionada por Tedim et al. (2013b), que sostienen que aquilatar la severidad de los incendios solo en función de la superficie es “*simplista*”, “*limitado*” y hasta “*inconsistente(s)*”. Así, se han propuesto otros parámetros para determinar qué es un gran incendio. Binggeli (2008) o Lourenço (2018) plantean utilizar, secundariamente a la superficie, características como intensidad (Delogu et al., 2012), gravedad (severidad<sup>12</sup>, víctimas mortales, perjuicios, impactos ecológicos y socioeconómicos, incluyendo estos los costes de rehabilitación del medio: Tedim et al., 2013a; y Calvo, 2020), frecuencia, estacionalidad, y dificultad de la extinción (Bartlett, Leonard y Morgan, 2007). Por su parte, Ferreira, Bento y Lourenço (2011/12) añaden nuevos parámetros, como duración y velocidad de propagación.

12. Calvo (2020) define severidad como “grado de afección de la energía producida por el fuego sobre el ecosistema”, distinguiéndola de la intensidad (cantidad de calor producida por el incendio), aunque, a mayor intensidad, mayor severidad, y señalando que la clave de la lucha contra el fuego no es eliminar todos los incendios (lo que es imposible), sino reducir su severidad.

## 2. Metodología

Una primera noción metodológica relativa al estudio de los fuegos forestales es el menor significado de los valores medios como base de análisis, por la enorme diferencia existente entre los grandes incendios y el resto (Doctor, 2005). Ello hace necesario estudiarlos por separado (Doctor, 2004; Lourenço, 2018).

La verificación de la relación evolución demográfica-GIF se ha realizado mediante análisis cartográfico, comparando la distribución de los grandes incendios con diferencias en el comportamiento y situación demográficos, buscando coincidencias y divergencias. Esto ha implicado la elaboración de una base de datos georreferenciada, mediante la aplicación ArcGIS, y el empleo de cartografía específica como documento básico de análisis y presentación de la información.

La focalización en los GIF obliga a determinar qué umbral se adopta para diferenciarlos del resto, cuestión cuya complejidad ya se ha expuesto. La amplitud y multidisciplinariedad del equipo de investigación del Proyecto CILIFO obligó a adoptar un criterio común de manera en parte convencional, establecido en las 100 hectáreas de superficie afectada.

### 2.1. Fuentes estadísticas y cartográficas

Las bases de datos disponibles en la Comunidad Andaluza son dos. De manera común con el conjunto del Estado, la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), elaborada a partir de los partes de incendio, que se empezaron a cumplimentar en 1967 en algunas provincias, como Sevilla, y de manera generalizada en 1968<sup>13</sup>, coincidiendo con la aprobación de la Ley 81/68 de Incendios Forestales. Los partes fueron realizados por el Patrimonio Forestal del Estado, el Instituto para la Conservación de la Naturaleza, desde su creación en 1971, y la Junta de Andalucía, a partir de 1984, también sucesivamente a través de sus organismos Instituto Andaluz de Reforma Agraria, Agencia de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente y, finalmente, el Plan de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía (INFOCA). A lo largo de este proceso, los partes han conocido modificaciones en su formato que se reflejan en la estadística disponible.

Hasta 2009, la base de datos recoge la totalidad de los 36.160 incendios forestales en la región. De cada uno ofrece, aunque con discontinuidades, hasta 158 datos. Desde 2010, INFOCA excluyó los conatos y redujo la información a 17 ítems. Con los 7.916 incendios de 2010-20, se dispone pues, hasta 2020, de 44.076 para el caso de Andalucía. No es de extrañar, pues, que el Comité de Lucha contra Incendios Forestales del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente afirme que *“a pesar de sus deficiencias, la Estadística de Incendios de España es la mejor de todos los países europeos, tanto por el largo periodo que abarca, como por la riqueza de la información contenida, pero su mayor mérito es el de la exhaustiva recogida de datos, realizada a lo largo de los años por un incalculable número de profesionales”*.<sup>14</sup>

En cuanto a la cartografía de incendios, están disponibles los datos desde 1975, en dos fuentes: Centro Operativo Regional del INFOCA (dependiente de la Agencia de Medio Ambiente y Agua, AMAYA), y Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Sorprendentemente, existen discrepancias entre ambas, en primer lugar, en superficie afectada, con valores distintos para

13. Desde 1961 en otras provincias españolas (Montiel, 2013b, p. 24).

14. [www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/Incendios\\_default.aspx](http://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/Incendios_default.aspx)

los mismos incendios, lo que ha resultado muy relevante en este trabajo, ya que el criterio adoptado para determinar cuáles son GIF ha sido precisamente la superficie afectada. Incluso dentro de la cartografía del COR, disponible en dos archivos (1975-2013 y 2000-18), hay perímetros que aparecen en la segunda y no en la primera, casos en los que se ha priorizado la base 2000-18, empleándose la de REDIAM en los años restantes.

Entre la base de datos Excel y las coberturas cartográficas se han constatado discrepancias en superficie afectada que llegan a más de 400 hectáreas en fuegos de rango centenas-mil (por ejemplo, incendio de 23-agosto-1989 en El Campillo, Almonaster y Aracena, al que la base de datos atribuye 1.182,0 hectáreas, pero cuyo perímetro encierra solo 694,7). Hasta 1986 es imposible depurar completamente ambas series cruzando sus datos porque faltan los que permitan confirmar que un incendio que aparece en una corresponde inequívocamente con uno de la otra. Por ello, se tomó 1988 como año inicial de estudio, garantizando una masa amplia (33 años) para extraer conclusiones estadísticas.

Las cartografías de usos del suelo empleadas han sido las de 1984, 1999, 2003 y 2007 del MUCVA (Mapa de Usos del suelo y Coberturas Vegetales de Andalucía, que incluye 112 clases que, en el caso de las forestales, ofrecen además información sobre las especies dominantes y codominantes tanto en el estrato arbóreo como en el arbustivo), y la de 2013 del SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España).

En cuanto a los datos de población, tanto los censales como los del nomenclátor proceden del Instituto Nacional de Estadística (INE). Al haberse utilizado los del periodo 1950-2011, los del censo están, en su totalidad, disponibles en línea, no así los del nomenclátor, parte de los cuáles (los más antiguos) se consultaron en formato físico.

### 3. Resultados y discusión

La distribución de GIF puede abordarse estudiando sus focos (o sea, su producción) o los perímetros de la superficie afectada (su avance). Ambas se recogen en la figura 3, en la que se aprecia una concentración de los GIF en el eje NNO-SSE que la cruza la Sierra y El Andévalo desde Aroche a Niebla, coincidiendo con el dominio del eucaliptal. Como áreas secundarias, aparecen el sur de Moguer (montes públicos repoblados con piñonero), la confluencia de Rosal de la Frontera, Aroche, Santa Bárbara y Cabezas Rubias (repoblaciones de pinar y eucaliptal), la frontera septentrional entre Trigueros y Beas, la franja Cumbres de Palmarejo-Los Pinos en Valverde (ambos casos eucaliptales hasta la cartografía de usos de 2007, actualmente bastante reducidos, en parte por sustitución por pinar, pero también por matorral), y el norte de Nerva y Dehesa de Jarama (SO de Zufre).

Fuera de estas zonas, los grandes incendios no se producen, son pocos o alcanzan proporciones menores dentro de la categoría de GIF. En algunos casos se debe al elevado predominio de los usos agrícola (El Condado) o urbano (área urbana de Huelva); pero encontramos también casos de áreas de matriz marcadamente forestal, como el extremo occidental del Andévalo y el corazón de la Sierra de Aracena, dominadas respectivamente por dehesas de quercus, y por éstas mismas acompañadas de castaños, con la excepción de la franja este-oeste de eucalipto que corre entre el embalse del Chanza y el Rivera de Meca.

### 3.1. Evolución demográfica y grandes incendios forestales

Respecto a las variables demográficas, se ha estudiado su evolución en el periodo intercensal 1950-2011 (anexo I), por ser los cincuenta el inicio del proceso migratorio del campo a la ciudad<sup>15</sup>, y desde el interior a los centros industriales y, posteriormente, las regiones turísticas (costa mediterránea y archipiélagos) que experimentó España (Collantes y Pinilla, 2011).

Tabla 2. Distribución de los GIF en la provincia de Huelva (1988-2020) (se omiten los municipios sin grandes incendios)

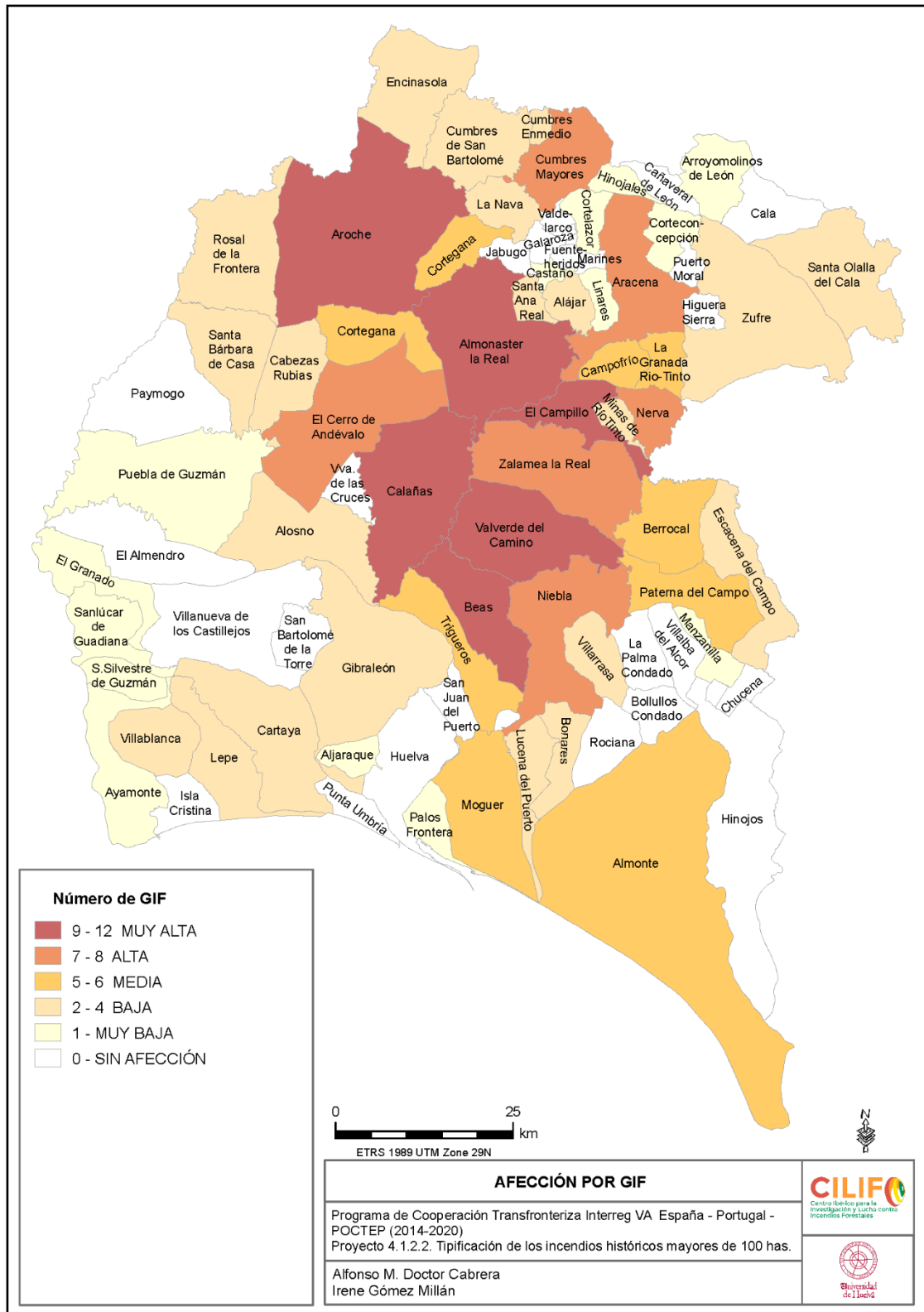
Municipio	GIF	GIF/10 Km <sup>2</sup>	GIF/10 Km <sup>2</sup> forestales	Superficie afectada		
				Total has	% sup.	% sup. forestal
Alájar	4	0,96	1,07	696,1	16,77	18,6
Aljaraque	1	0,29	0,56	35,1	1,03	1,9
Almonaster la Real	12	0,37	0,39	17.613,6	54,71	58,3
Almonte	6	0,06	0,09	3.740,0	4,34	5,8
Alosno	2	0,10	0,11	480,8	2,51	2,8
Aracena	8	0,43	0,48	1.774,2	9,60	10,4
Aroche	10	0,20	0,21	4.868,8	9,74	10,3
Arroyomolinos de León	1	0,11	0,13	174,6	2,00	2,3
Ayamonte	1	0,07	0,09	64,5	0,45	0,6
Beas	12	0,82	1,28	2.812,7	19,39	30,1
Berrocal	5	0,39	0,41	8.993,4	71,15	73,7
Bonares	3	0,46	0,91	241,4	3,72	7,3
Cabezas Rubias	3	0,27	0,29	1.134,4	10,41	11,1
Calañas	11	0,41	0,41	3.047,0	9,65	11,3
Campofrío	6	1,27	1,32	637,3	13,53	14,1
Cartaya	2	0,08	0,13	46,1	0,20	0,3
Castaño del Robledo	1	0,76	0,95	184,7	14,20	17,6
Cerro de Andévalo	8	0,27	0,29	1.156,7	4,03	4,3
Corteconcepción	1	0,20	0,24	0,0	0,00	0,0
Cortegana	5	0,28	0,31	474,7	2,73	3,0
Cortelazor	1	0,25	0,26	122,4	3,06	3,2
Cumbres de Enmedio	2	1,47	1,84	55,0	4,04	5,0
Cumbres de San Bartolomé	4	0,27	0,28	360,0	2,48	2,6
Cumbres Mayores	8	0,65	0,75	1.413,5	11,70	13,2
El Campillo	11	1,22	1,39	5.558,6	61,69	70,6
El Granada	1	0,10	0,10	132,3	1,35	1,4
Encinasola	2	0,11	0,12	229,2	1,28	1,4
Escacena del Campo	4	0,29	0,53	10.885,3	80,57	145,0
Gibraleón	3	0,09	0,15	811,5	2,46	4,2
Hinojales	1	0,37	0,44	6,6	0,24	0,2
La Granada de Riotinto	6	1,33	1,36	1.110,2	24,78	25,2
La Nava	4	0,65	0,72	572,8	9,37	10,3
Lepe	3	0,23	0,48	575,3	4,50	9,3
Linares de la Sierra	1	0,34	0,38	439,7	15,00	16,8

15. Que del Molino (2016, 53) denominó *El Gran Choque*.

Municipio	GIF	GIF/10 Km <sup>2</sup>	GIF/10 Km <sup>2</sup> forestales	Superficie afectada		
				Total has	% sup.	% sup. forestal
Lucena del Puerto	4	0,57	0,99	1.309,7	18,73	32,7
Manzanilla	1	0,25	1,56	58,0	1,46	9,0
Minas de Riotinto	4	1,70	5,64	77,5	3,31	10,9
Moguer	6	0,29	0,43	6.682,3	32,72	48,4
Nerva	7	1,27	1,52	1.713,9	9,37	37,2
Niebla	7	0,31	0,46	2.153,5	9,61	14,2
Palos de la Frontera	1	0,20	0,71	1,5	0,03	0,1
Paterna del Campo	6	0,45	0,83	3.967,6	28,89	55,0
Puebla de Guzmán	1	0,02	0,03	22,8	0,06	0,0
Rosal de la Frontera	2	0,09	0,10	657,3	3,13	3,2
San Silvestre de Guzmán	1	0,20	0,23	32,9	0,67	0,7
Sanlúcar de Gadiana	1	0,10	0,10	106,4	1,09	1,1
Santa Ana la Real	2	0,75	0,85	177,8	6,68	7,6
Santa Bárbara de Casa	4	0,27	0,29	1.365,8	9,29	9,9
Santa Olalla del Cala	4	0,19	0,20	785,4	3,86	4,0
Trigueros	6	0,50	1,11	1.163,1	9,84	21,5
Valverde del Camino	9	0,41	0,44	3.944,2	18,00	19,3
Villablanca	3	0,30	0,42	176,4	1,78	2,4
Villarrasa	2	0,27	0,70	2,7	0,03	2,7
Zalamea la Real	7	0,29	0,31	3.708,6	15,49	16,4
Zufre	4	0,11	0,12	3.090,5	9,06	9,6

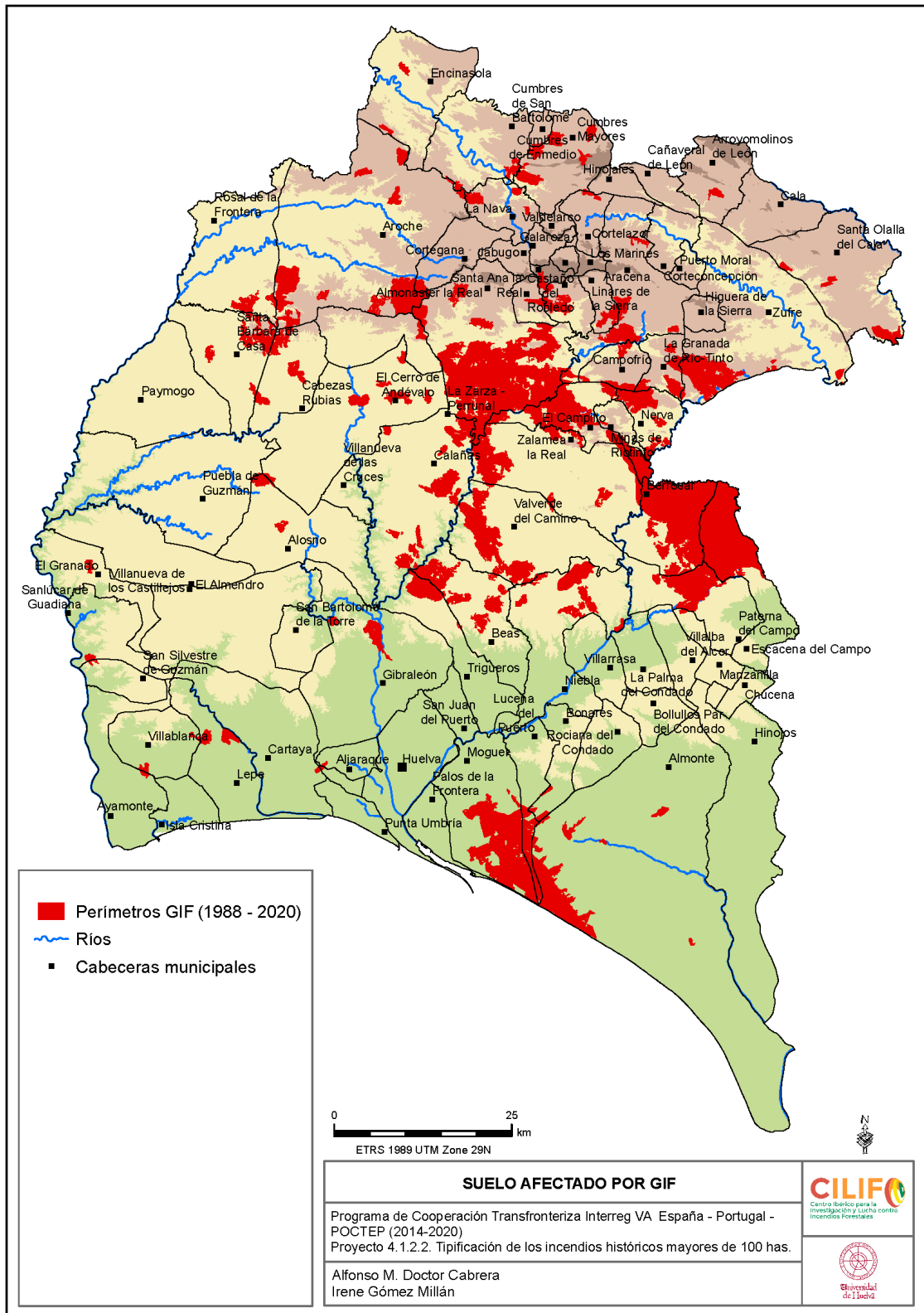
Fuente: INFOCA.

Figura 3. Distribución por municipios de los focos de GIF en la provincia de Huelva (1988-2020).



Fuente: INFOCA, Elaboración propia.

Figura 4. Áreas afectadas por GIF en la provincia de Huelva (1988-2020).



Fuente: INFOCA. Elaboración propia.

En dicho medio rural, la despoblación que provocó esta emigración, unida al envejecimiento (los hijos de los emigrantes que deberían haber nacido en su lugar de origen lo hicieron en las grandes ciudades, con lo que no rejuvenecieron las poblaciones rurales) y, secundariamente, al aumento de la tasa de masculinidad (con su consiguiente contribución al envejecimiento, por escasez de matrimonios), crearon la llamada *España Vacía* o *Vaciada* (del Molino, 2016). La provincial de Huelva se vió afectada por esta dinámica, si bien menos profundamente que otros territorios como la Meseta Central, el Valle del Ebro, el Sistema Ibérico (especialmente, El Maestrazgo), y Galicia oriental.

Para algunos autores, la mecanización agrícola, que redujo la demanda de mano de obra, fue su causa. Sin embargo, otros como Fourneau (1983) sostienen que, al menos en Andalucía, la emigración fue anterior a la mecanización. De hecho, ésta fue producida por aquélla, porque la escasez de mano de obra aumentó los salarios rurales e hizo rentable la maquinaria, lo que no ocurría en el esquema histórico de latifundios y salarios de hambre. Hay que tener en cuenta que en España había muchos más campesinos sin tierra que en el resto de Europa Occidental, con condiciones de vida, en regiones como Andalucía o Extremadura, de pobreza extrema y hambre. Esta fuerte emigración redujo la actividad económica no agrícola, como el comercio y los servicios, y la creación de nuevas empresas, lo que retroalimentó el proceso. Desde el punto de vista de los incendios forestales, el éxodo rural produjo también el abandono de explotaciones agrarias y consiguiente asilvestramiento del medio, que ha aumentado la disponibilidad de combustible, favoreciendo los GIF.

Todo el norte y centro de la provincia de Huelva (Sierra y Andévalo) se vió afectado por este problema. Así, la Sierra pasó de 76.149 habitantes en 1930 a 37.634 en la actualidad, y el Andévalo de 60.740 en 1960 a 37.800, continuando ahora ambas comarcas perdiendo población salvo en algunos municipios. Como resultado, sus densidades son bajas, con 7.8 hab/km<sup>2</sup> y 9.4 hab/km<sup>2</sup> respectivamente.

La casi totalidad de los municipios de Sierra y Andévalo perdió población entre 1950-2011, en un rango desde los valores más bajos del escalón de Sierra Morena con el Campo de Tejada (9.1 % Paterna del Campo, 14.2 % Escacena) a los más altos de los más septentrionales (74.8 % Encinasola, 73.6 % Cumbres de San Bartolomé). La única excepción fueron los dos favorecidos por su capitalidad comarcal, Aracena (2.8 % de crecimiento demográfico) y Valverde del Camino (15.4 %), aunque también perdieron población entre 1950-70, momento álgido del proceso migratorio.

Por el contrario, el saldo demográfico 1950-2011 fue positivo en todos los municipios de la Tierra Llana, con rango desde 0.4 % en Chucena a Huelva y su entorno urbano (Aljaraque, 442.8 %; Huelva, 162.9 %; San Juan del Puerto, 113.7 %) y el área de expansión de la agricultura intensiva (Palos, 313.6 %, Lepe, 201.1 %; Moguer, 197.2 %; Almonte, 142.1 %; Cartaya, 104.3 %). Hay que señalar, no obstante, que, como Aracena y Valverde, casi todos, incluido Huelva, perdieron población en algún subperiodo entre 1950-80. Solo Almonte, Bollullos del Condado, Lucena del Puerto y Moguer registraron crecimiento constante entre 1950-2011.

Esta evolución demográfica no se comparece con la distribución de los grandes incendios en la provincia. En primer lugar, porque a pesar de la fuerte diferencia interna del conjunto Sierra-Andévalo en cuanto a producción de GIF, el marasmo demográfico ha sido general en él. En Segundo, porque alguno de los municipios demográficamente más pujantes del Litoral-Doñana, como Moguer, sí se han visto muy afectados por GIF. En conclusion, y aceptando la hipótesis

general en la literatura científica de los incendios forestales como fenómeno complejo, el saldo demográfico por sí solo no explica su distribución en la provincia de Huelva.

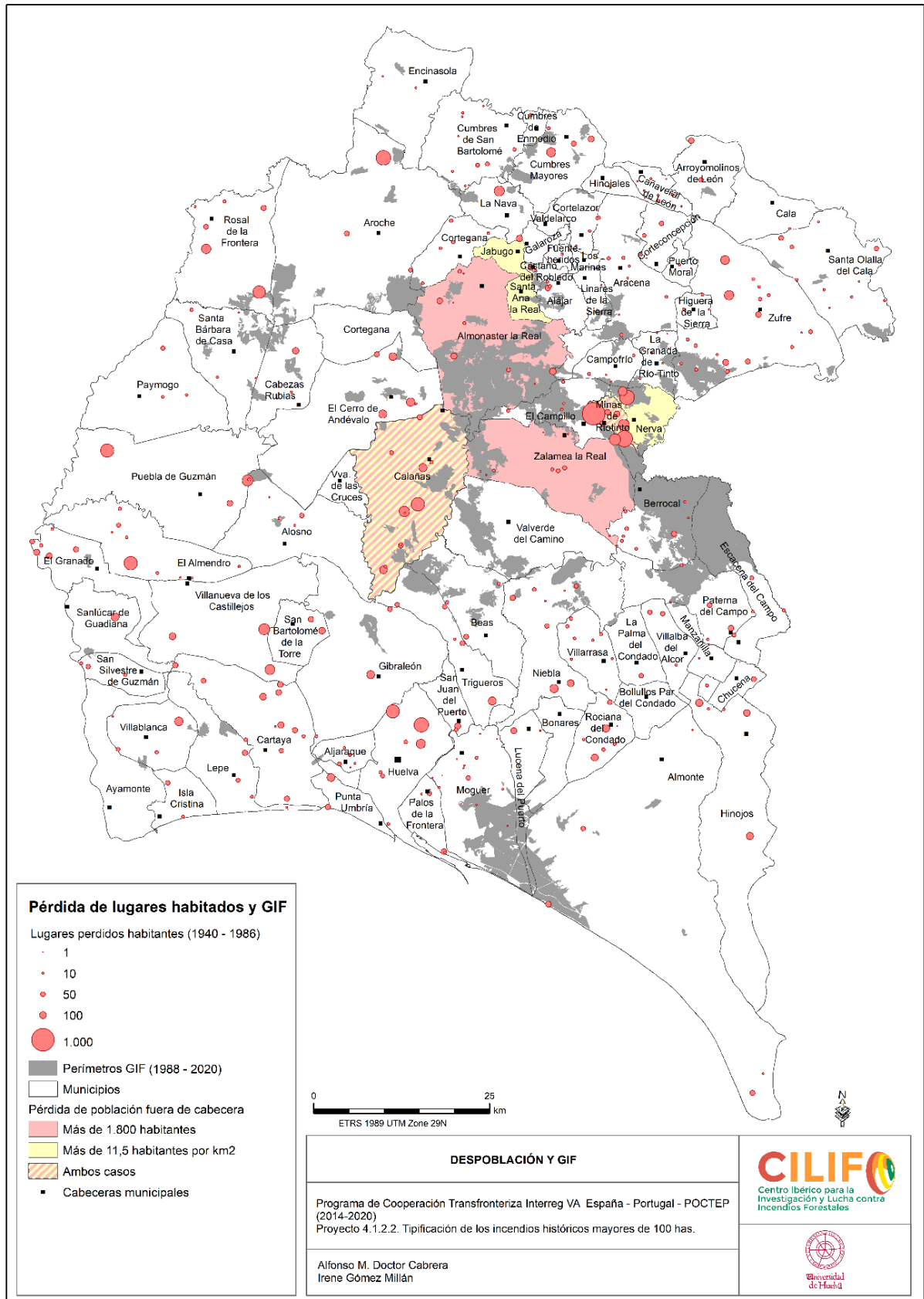
Otra de las variables demográficas que se han relacionado con el fuego forestal es el envejecimiento, que puede medirse bien como tasa (% población mayor de 65 años) o bien como índice (relación entre la población mayor de 65 años y la menor de 16). Tomando el segundo, su distribución en la provincia no se relaciona con la ocurrencia de GIF, sino de manera acorde con los cuatro grandes ámbitos geográficos de Sierra y Andévalo, por un lado, y Tierra Llana y Litoral, por el otro. Así, la Sierra-Andévalo muestra (datos del Instituto de Estadística y cartografía de Andalucía, IECA: 2022) índices más altos, casi siempre superiores a 1.3 mayores por joven, con picos como Cumbres de San Bartolomé (8.7) o Berrocal (6.2), y excepciones como el Andévalo central-Cuenca Minera, y Aracena (1.0). Por el contrario, en la Tierra Llana-Litoral los índices son de 1.1 o inferiores (hasta el 0.5 de Aljaraque), excepto en la capital provincial (1.2), Punta Umbría (1.3) e Hinojos (1.4).

No hay, por lo tanto, diferencias internas en la extensa área de matriz forestal de la provincia que puedan relacionarse con la variación de la afección por GIF. Y ello es así porque el proceso de emigración-despoblación-envejecimiento rural/abandono del monte/asilvestramiento-aumento del combustible forestal acumulado, ha sido generalizado en todas las áreas de montaña del país, que son a la vez, y lógicamente, las afectadas por incendios forestales, aunque algunas sean especialmente proclives a desarrollar GIF y otras no. Es más, encontramos en Huelva municipios muy afectados por ellos, como Moguer, con una población muy joven (índice de envejecimiento de 0.7 mayores por cada menor de 16 años).

Por el contrario, la producción de GIF sí que tiene relación con otro proceso demográfico regresivo citado: el despoblamiento (figura 5), tanto como pérdida de lugares habitados como de volumen de población residente en aquéllos diferentes de las cabeceras municipales. Para su estudio, se acudió al Nomenclátor, que registra la distribución de la población por lugares habitados, incluso tan pequeños como granjas o aldeas. Se tomó el periodo 1940-86, que incluía los dos momentos censales establecidos como inicio (1950) y final (1980) del proceso de emigración rural. Dentro de éste, se estudiaron tres parámetros, representados en el mapa: lugares habitados en 1940 perdidos en 1986, y su volumen de población en el año inicial pérdida de población total de cada municipio excluyendo su capital; y, para compensar la diferencia de superficie municipal, que podía sesgar esa merma de población hacia los municipios más extensos, la población perdida por km<sup>2</sup>.

En cuanto al primero, los lugares habitados perdidos entre 1940-86 aparecen representados mediante círculos rojos, de diámetro proporcional a su volumen de población en el año inicial, que finalmente los abandonó. Encontramos de nuevo (vid. también tabla 3) una pérdida generalizada, con muy pocos municipios sin ningún lugar habitado perdido, en general de pequeña extensión superficial (Galaroza, Jabugo, Santa Ana la Real), y algunos que no pudieron perder lugares habitados sencillamente porque, en 1940, no tenían ninguno. Entre los municipios más afectados, aparecen varios que han sufrido también alto impacto por GIF, como Almonaster, Minas de Riotinto (el que más población perdió considerando sus lugares habitados abandonados, con 2.955 personas), Zalamea y Berrocal, en la franja NW-SE más afectada de la provincia, o Moguer, en Doñana occidental.

Figura 5. Despoblamiento y GIF en la provincia de Huelva.



Fuente: INE. Elaboración propia.

La segunda aproximación al despoblamiento es la consideración de la pérdida de población total excluyendo la cabecera municipal, en la que de nuevo Almonaster, Calañas y Zalamea se encuentran por encima de 1.800 hab. Finalmente, la población perdida por km<sup>2</sup> encuentra sus valores más elevados, por encima de los 11.5 tomados como umbral, en municipios nuevamente muy afectados por GIF, como Santa Ana la Real, Minas de Riotinto, Nerva y Calañas. Hay que señalar que este proceso ahondó en una característica general del poblamiento español: su baja densidad de asentamientos, la menor de Europa (Gutiérrez et al., 2020).

## 4. Conclusiones

Según los datos analizados, y respondiendo al propósito general de este artículo, se verifica que la despoblación causada por la ola migratoria campo-ciudad fue generalizada en todo el ámbito rural onubense, no apreciándose diferencias en ella como factor de ocurrencia de GIF, ya que se vieron igualmente afectadas por ella tanto zonas que registraron muchos, como otras que no sufrieron ninguno. Por el contrario, aún con la falta de rotundidad estadística inherente a todo fenómeno complejo, el despoblamiento, entendido como pérdida de lugares habitados distintos de las capitales municipales, y de población residente fuera de las mismas, sí tiene relación con la producción de GIF. Esta conclusión responde también el objetivo específico de carácter metodológico que se planteó.

En cuanto a los otros objetivos específicos, en primer lugar se han comprobado ciertas carencias en la estadística oficial de grandes incendios de Andalucía. Finalmente, acerca de la política sobre reto demográfico, se concluye que, en su relación con la prevención de grandes incendios, no debe limitarse a crear las condiciones (cobertura de servicios y mejora de la red de telecomunicaciones) destinadas a mantener o incluso aumentar la población de las capitales municipales, sino también a mejorar la situación de los núcleos secundarios, incluyendo el estímulo de actividades productivas en medio rural en general y forestal en particular.

## Bibliografía

- Ager, A., Finney, M.A., y Vaillant, N.M. (2012). Analyzing the spatial transmission of wildfire risk from large fires. En D. Spano et al. (Ed.), *Modelling Fire Behaviour and Risk* (pp. 108-113). Universidad de Sassari.
- Allgöwer, B., Carlson, J.D., y van Wagtenonk, J.W. (2003). Introduction to fire danger rating and remote sensing – Will remote sensing enhance wildland fire danger rating? En E. Chuvieco (Ed.), *Wildland Fire Danger Estimation and Mapping: the Role of Remote Sensing Data* (pp. 1-19). Singapur: World Scientific. doi: 10.1142/97878112791177\_0001
- Almeida, A.C., Nunes, A., y Figueiredo, A. (2009). *Mudanças no uso e cobertura vegetal no Interior Centro e Norte de Portugal*. Coimbra, Portugal: Universidade de Coimbra.
- Álvarez Sousa, A. (1992). *Os incendios forestais. Análisis sociolóxico do sector forestal galego*. Vigo, España: Edicións Xerais de Galicia.
- Asins, S., Padilla, A., y Romero, L.E. (2021). Desafíos y riesgos del paisaje aterrazado en un contexto de cambio global: Gran Canaria (Canarias) y la Marina Baixa (Comunidad Valenciana), España. En J.L. García Rodríguez (Ed.), *Libro de resúmenes de los trabajos del XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía* (pp. 121-122). La Laguna, España: AGE-Universidad de La Laguna.
- Badía, A. (2021). La continuidad forestal como desafío a los incendios en las comarcas de montaña de Cataluña (1993-2018). En J.L. García Rodríguez (Ed.), *Libro de resúmenes de los trabajos del XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía* (pp. 121-122). La Laguna, España: AGE-Universidad de La Laguna.
- Bento, A., et al. (2010). A desestruturacao do mundo rural em áreas de montanha e o risco de incêndio – o caso da Serra da Cabreira (Vieira do Minho). *Territorium*, 17, 109-117. Recuperado de <https://hdl.handle.net/1822/13786>

- Bento, A., et al. (2012). Mudanças climáticas e risco de incendio florestal no Ave (noroeste de Portugal). *Geonorte*, 1 (4), 830-842. Recuperado de [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20488/1/009\\_MUDANCAS%20CLIMATICAS%20E%20RISCO%20DE%20INCENDIO%20FLORESTAL%20NO%20AVE%20%28NOROESTE%20DE%20PORTUGAL%29.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20488/1/009_MUDANCAS%20CLIMATICAS%20E%20RISCO%20DE%20INCENDIO%20FLORESTAL%20NO%20AVE%20%28NOROESTE%20DE%20PORTUGAL%29.pdf)
- Bento, A., et al. (2018). Changes in mainland Portuguese forest areas since the last decade of the XXth century. *Méditerranée*, 130. Recuperado de <https://journals.openedition.org/mediterranee/10025#text>
- Binggeli, F. (2008). Algumas reflexões, 5 anos após 2003. En J. Sande-Silva, E. Deus y L. Saldanha (Ed.), *Incêndios Florestais, 5 anos após 2003*, Parte II (pp. 87-95). Liga para a Protecção da Natureza-Autoridade Florestal Nacional.
- Blas, R., y Lourenço, L. (2019). Incendios forestales en espacios de frontera. Análisis de patrones espaciales en paisajes de montaña de la Raya central hispano-lusa. *Territorium*, 26, 115-122. doi: 10.14195/1647-7723\_26-1\_8
- Calvo, L. (2020). Severidad de grandes incendios en sistemas forestales propensos al fuego: condicionantes, efectos y soluciones de gestión pre- y post-incendio. Curso de verano *El futuro de los incendios forestales: nuevas tecnologías y territorios resilientes*. Universidad de León.
- Canadas, M.J., Novais, A., y Marques, M. (2014). *Proprietários florestais, políticas e territórios Incêndios e a gestão do espaço rural*. Lisboa, Portugal: Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Local.
- Carnicer, J., et al. (2022). Global warming is shifting the relationships between fire weather and realized fire-induced CO2 emissions in Europe. *Scientific Reports*, 12: [www.nature.com/articles/s41598-022-14480-8](http://www.nature.com/articles/s41598-022-14480-8)
- Carracedo, V., et al. (2017). Fuentes para la geografía histórica de los incendios forestales. Algunas consideraciones metodológicas. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 56 (3), 66-89. Recuperado de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/5299>
- Castroviejo, S., et al. (1985). Los incendios forestales. *Quercus*, 19.
- Collantes, F., y Pinilla, V. (2011). *Peaceful Surrender: The Depopulation of Rural Spain in the Twentieth Century*. Newcastle, Reino Unido: Cambridge Scholars Publishing.
- Comité de Lucha contra Incendios Forestales (2021). *Parte de Incendio Forestal (9ª actualización). Instrucciones de relleno v 3.6*. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Cravidão, F. (1989). *A população da área do incêndio de Arganil (1987). Análise geográfica*. Relatório Técnico GMF-IF-8917, Grupo de Mecânica dos Fluidos, Universidades de Coimbra.
- Delogu, A., et al. (2012). Muravera 2010: analysis of an extreme wildfire. En D. Spano et al. (Ed.), *Modelling Fire Behaviour and Risk* (pp. 108-113). Universidad de Sassari.
- Diego, C., et al. (2004). Clima, prácticas culturales e incendios forestales en Cantabria. En J.C. García Codrón et al. (Ed.), *El Clima entre el Mar y la Montaña*. Santander, España: Asociación Española de Climatología y Universidad de Cantabria.
- De Diego, J., Fernández-García, M., y Rúa, A. (2020). Influencia de la realidad socioeconómica de Galicia en la dinámica de producción de incendios forestales. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 84, 1-37. doi: 10.21138/bage.2839
- Doctor, A.M. (2002). Del rojo fuego al rojo fresa. Incendios forestales y nueva agricultura en el litoral onubense. En J.A. Márquez (Coord.), *Identidad regional y globalización* (134-135). Huelva, España: Asociación Andaluza de Ciencia Regional.
- Doctor, A.M. (2004). *Territorio e incendios forestales*. Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Fernández-Manso, A. (2020). ¿Cómo crear territorios resilientes a los incendios forestales? Curso de verano *El futuro de los incendios forestales: nuevas tecnologías y territorios resilientes*. Universidad de León.
- Ferreira, F., Bento, A., y Lourenço, L. (2011/12). Grandes incêndios florestais em Portugal. Da história recente à atualidade. *Cadernos de Geografia*, 30/31, 81-86. doi: 10.14195/0871-1623\_31\_7
- Ferreira, F., Bento, A., y Lourenço, L. (2014): Grandes incêndios florestais na década de 60 do século XX, em Portugal continental. *Territorium*, 21, 189-195. doi: 10.14195/1647-7723\_21\_16
- Ferreira, F., et al. (2013). Mega-incendios em Portugal continental (?) – o caso do incendio de Picoes (Bragança). En A. Bento y A. Vieira (Ed.), *Grandes incendios florestais, erosão, degradação e medidas de recuperação dos solos* (pp. 19-36). Braga, Portugal: Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento, Universidade do Minho.
- Ferreira, F., et al. (2016). Incidence and recurrence of large forest fires in mainland Portugal. *Natural Hazards*, 84, 1.035-1.053. doi: 10.1007/s11069-016-2474-y

- Finney, M.A. (2005). The challenge of quantitative risk analysis for wildland fire. *Forest Ecology and Management*, 211, 97-108. doi: 10.1016/j.foreco.2005.02.010
- Flannigan, M.D., et al. (2009). Implications of changing climate for global wildland fire. *International Journal of Wildland Fire*, 18 (5), 483-507. doi: 10.1071/WF08187
- Flannigan, M.D., et al. (2013). Global wildland fire season severity in the 21st century. *Forest Ecology and Management*, 294, 54-61. doi: 10.1016/j.foreco.2012.10.022
- Fonseca, I., y Freire, D. (2003). «Bárbaros sin libertad». Resistencia y agitación en las comunidades de montaña contra la acción de los servicios forestales en Portugal (1926-1974). En J.A. Sebastián y R. Uriarte (Ed.), *Historia y economía del bosque en la Europa del Sur (siglos XVIII-XX)* (pp. 195-224). Zaragoza, España: Pressas Universitarias de Zaragoza.
- Fourneau, F. (1983). *La Provincia de Huelva y los problemas del desarrollo regional*. Sevilla, España: Instituto de Desarrollo Regional.
- Ghermandi, L., et al. (2016). From leaves to landscape: A multiscale approach to assess fire hazard in wildland-urban interface areas. *Journal of Environmental Management*, 183 (3), 925-937. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.09.051
- Groome, H.J. (1985). El desarrollo de la política forestal en el Estado español: desde el siglo XIX hasta la guerra civil. *Arbor*, 474, 59-89. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/12619>
- Groome, H.J. (1988). El desarrollo de la política forestal en el Estado español: desde la guerra civil hasta la actualidad. *Arbor*, 505, 65-110. doi: 10.5772/intechopen.72490
- Groome, H.J. (1990). *Historia de la política forestal del Estado español*. Madrid, España: Agencia del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Guiomar, N., Fernandes, J.P., y Moreira, M.B. (2007). A multifuncionalidade do território na gestao do risco de incendio florestal. *Actas do III Congresso de Estudos Rurais*. Faro, Portugal: Universidade do Algarve.
- Gutiérrez, E., et al. (2020). *The spatial distribution of population in Spain: an anomaly in European perspective*. Madrid, España: Banco de España.
- Gutiérrez-Hernández, O., Senciales-González, J.M., y García-Fernández, L.V. (2015). Los incendios forestales en Andalucía: investigación exploratoria y modelos explicativos. *FLAMMA*, 6 (3), 144-148. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10261/124326>
- Gutiérrez-Hernández, O., Senciales-González, J.M., y García-Fernández, L.V. (2016) "Evolución de la Superficie Forestal en Andalucía (1956-2007). Procesos y Factores. *Revista de Estudios Andaluces*, 33, 111-148. doi: 10.12795/rea.2016.i33
- Lasanta, T., Vicente-Serrano, S.M., y Cuadrat-Prats, J.M. (2005). Mountain Mediterranean landscape evolution caused by the abandonment of traditional primary activities: a study of the Spanish Central Pyrenees. *Applied Geography*, 25, 47-65. doi: 10.1016/j.apgeog.2004.11.001
- Leone, V., et al. (2009). Human factors of fire occurrence in the Mediterranean. En E. Chuvieco (Ed.), *Earth observation of wildland fires in Mediterranean ecosystems* (pp. 149-170). Berlín, Alemania: Springer Berlin Heidelberg.
- Lourenço, L. (1991). Aspectos sócio-económicos dos incêndios florestais em Portugal. *Biblos*, LXVII, 373-385. Doi: 10.34037/978-989-9053-06-9\_1.2
- Lourenço, L. (2006). Incendios florestais. Algumas reflexoes sobre prevençao e mitos do combate. *Territorium*, 13, 59-70. doi: 10.14195/1647-7723\_13\_5
- Lourenço, L. (2018). Forest fires in continental Portugal. Result of profound alterations in society and territorial consequences. *Méditerranée*, 130. doi: 10.4000/mediterranee.9958
- Lourenço, L., y Bernardino, S. (2013). Condições meteorológicas e ocorrência de incendios florestais em Portugal Continental (1971-2010). *Cadernos de Geografia*, 32, 105-132. doi: 10.14195/0871-1623\_32\_11
- Lourenço, L., y Cunha, N. (2004). Incêndios florestais, consequência e razão de ser de novas Mudanças Globais. *GeoInnova*, 9, 45-64. Recuperado de <http://geoinova.fcsh.unl.pt/revistas/files/n9-3.pdf>
- Marques, S., et al. (2011). Characterization of wildfires in Portugal. *European Journal of Forest Research*, 130, 775-784. doi: 10.1007/s10342-010-0470-4
- De Melo, R., y Corte-Real, J. (2006). Alterações Climáticas: Futuro dos Acontecimentos Extremos e do Risco de Incendio. En J. Santos et al. (Ed.), *Incendios florestais em Portugal. Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 231-256). Lisboa, Portugal: Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.
- Molinero, F., y Alario, M. (2022). *Una mirada geográfica a la España rural*. Madrid, España: REVIVES.
- Del Molino, S. (2016). *La España vacía. Viaje por un país que nunca fue*. Madrid, España: Turner.

- Montiel, C. (2013a). Comparative assessment of wildland fire legislation and policies in the European Union: towards a Fire Framework Directive. *Forest Policy and Economics*, 29, 1-6. doi: 10.1016/j.forpol.2012.11.006
- Montiel, C. (2013b). Reconstrucción del régimen de incendios del centro de España durante los últimos quinientos años. En C. Montiel (Coord.), *Presencia histórica del fuego en el territorio* (pp. 15-42). Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Moreira, F., et al. (2011). Landscape-wildfire interactions in southern Europe: Implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*, 92, 2.389-2.402. doi: 10.1016/j.jenvman.2011.06.028
- Nunes, A., et al. (2013). Três décadas de incêndios florestais em Portugal: incidência regional e principais fatores responsáveis. *Cadernos de Geografia*, 32, 133-143. Recuperado de <https://hdl.handle.net/1822/25045>
- Nunes, C. (2012). Regional variability and driving forces behind forest fires in Portugal. An overview of the last three decades (1980-2009). *Applied Geography*, 34, 576-586. doi: 10.1016/j.apgeog.2012.03.002
- Oliveira, S., et al. (2014). Exploring the spatial patterns of fire density in Southern Europe using Geographically Weighted Regression. *Applied Geography*, 51, 143-157. doi: 10.1016/j.apgeog.2014.04.002
- Romero, R., et al. (2010). Spatial modelling of socioeconomic data to understand patterns of human-caused wildfires ignition risk in the SW of Madrid (Central Spain). *Ecological Modelling*, 221 (1), 34-45. doi: 10.1016/j.ecolmodel.2009.08.008
- Roux, B. (1973). La Sierra Morena, víctima del desarrollo capitalista. *Información Comercial Española*, 503, 34-47.
- Roux, B. (1975). *Crisis agraria en la sierra andaluza*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
- San Miguel, J., Moreno, J.M., y Camia, A (2013). Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: lessons learned and perspectives. *Forest Ecology and Management*, 294, 11-22. doi: 10.1016/j.foreco.2012.10.050
- Sevilla, E. (1979). *La Evolución del campesinado en España*. Barcelona, España: Península.
- Suárez, S. (2020). Herramientas multiescala en la identificación de la regeneración post-fuego. Curso de verano *El futuro de los incendios forestales: nuevas tecnologías y territorios resilientes*. Universidad de León.
- Tedim, F., et al. (2013a). Exploring the occurrence of mega-fires in Portugal. *Forest Ecology and Management*, 294, 86-96. doi: 10.1016/j.foreco.2012.07.031
- Tedim, F., et al. (2013b). Os grandes incendios florestais em Portugal. Desafios para a gestão do risco. En A. Bento y A. Vieira, A. (Ed.), *Grandes incêndios florestais, erosão, degradação e medidas de recuperação dos solos* (pp. 75-86). Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento, Universidade do Minho.
- Toharia, M. (1988). *El desierto invade España*. Madrid, España: Tablero.
- Vélez, R. (1993). High Intensity Forest Fires in the Mediterranean Basin: Natural and Socioeconomic Causes. *Disaster Manage*, 5, 16-20.
- Vilar, L., Nieto, H., y Martín, M.P. (2010). Integration of lightning –and human- caused wildfire occurrence models. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 16 (2), 340-364. doi: 10.1080/10807031003670469
- Yates, C.P., Edwards, A.C., y Russell-Smith, J. (2008). Big fires and their ecological impacts in Australian savannas: size and frequency matters. *International Journal of Wildland Fire*, 17, 768-781. doi: 10.1071/WF07150

## ANEXO

Tabla I. Variables demográficas municipales en la provincia de Huelva (1940-2011)

Municipio	Población total					Lugares perdidos		Pob. fuera de cap. municipal		
	1950	1981	Saldo % 1950-81	2011	Saldo % 1950-11	Total 1940-86	Pob. 1940	Saldo 1940-86	%	Pérdida hab/km <sup>2</sup>
Alájar	2.011	912	-54.6	795	-60.46	3	108	-376	-89.5	-9.06
Aljaraque	3.586	4.458	+24.3	19.468	+442.8	7	111	-377	-23.8	-11.12
Almonaster la Real	5.083	2.390	-52.9	1.827	-64.0	10	330	-2.147	-54.9	-6.66
Almonte	9.187	12.959	+41.0	22.243	+142.1	5	175	+1.641	+366.2	+1.90
Alosno	6.000	4.642	-22.6	4.247	-29.2	5	96	-896	-26.5	-4.67
Aracena	8.051	6.328	-21.4	8.281	+2.8	9	170	-968	-47.3	-5.24
Aroche	6.807	3.933	-42.2	3.251	-52.2	3	516	-906	-81.4	-1.81
Arroyomolinos de León	2.454	1.268	-48.3	1.041	-57.5	2	113	-113	-100.0	-1.29
Ayamonte	12.408	16.216	+30.6	20.539	+65.5	0	0	-1.508	-45.9	-10.65
Beas	4.095	3.834	-6.3	4.376	+6.8	2	48	-722	-67.6	-4.97
Berrocal	873	444	-49.1	344	-60.5	11	198	-198	-100.0	-1.56
Bollulllos del Condado	10.006	11.862	+18.5	14.125	+41.1	0	0	0	0.0	0.00
Bonares	4.936	4.815	-2.4	6.165	+24.8	0	0	0	0.0	0.00
Cabezas Rubias	1.552	978	-36.9	827	-46.7	4	153	-153	-100.0	-1.40
Cala	3.221	1.452	-54.9	1.298	-59.7	1	11	-486	-95.6	-5.78
Calañas	11.941	5.185	-56.5	4.145	-65.2	11	1.401	-4.952	-69.0	-20.78
Campofrío	1.254	853	-31.9	786	-36.3	4	57	-107	-64.0	-2.27
Cañaver de León	1.035	572	-44.7	461	-55.4	9	75	-75	-100.0	-2.15
Cartaya	9.188	8.990	-2.1	18.775	+104.3	18	1.106	-750	-56.4	-2.84
Castaño del Robledo	575	230	-60.0	213	-62.9	2	85	-85	-100.0	-6.53
Cerro de Andévalo	5.296	3.076	-41.9	2.426	-54.1	5	452	-976	-69.3	-3.40
Chucena	2.150	1.905	-11.3	2.236	+0.4	2	57	-57	-100.0	-2.18
Corteconcepción	1.379	748	-45.7	600	-56.4	5	104	-104	-100.0	-2.11
Cortegana	7.446	5.548	-25.4	4.842	-34.9	6	121	-797	-36.9	-4.59
Cortelazor	718	422	-41.2	293	-59.1	3	45	-45	-100.0	-1.12
Cumbres de Enmedio	251	71	-71.7	102	-59.4	1	28	-28	-100.0	-2.05
Cumbres Mayores	3.539	2.441	-31.0	1.902	-46.2	4	321	-321	-100.0	-2.63
Cumbres San Bartolomé	1.675	728	-56.5	446	-73.6	12	185	-185	-100.0	-1.27
El Almendro	1.659	852	-48.6	854	-48.5	9	489	-739	-93.9	-4.31
El Campillo	3.850	2.950	-23.3	2.185	-43.2	4	72	-270	-78.4	-2.99
El Granado	1.284	714	-44.3	572	-55.6	6	302	-464	-97.6	-4.74
Encinasola	5.883	2.557	-56.5	1.481	-74.8	2	15	-15	-100.0	-0.08
Escacena del Campo	2.545	2.122	-16.6	2.183	-14.2	5	91	-164	-83.6	-1.21
Fuenteheridos	1.216	647	-46.7	573	-52.8	1	16	-16	-100.0	-1.46
Galaroza	2.748	1.808	-34.2	1.565	-43.0	0	0	-201	-63.4	-9.01
Gibraleón	7.032	8.996	+27.9	12.605	+79.2	2	173	-1.141	-95.2	-3.46
Higuera de la Sierra	2.255	1.320	-41.4	1.391	-38.3	5	41	-41	-100.0	-1.67
Hinojales	1.158	509	-56.0	355	-69.3	3	6	-6	-100.0	-0.22
Hinojos	2.820	3.130	+10.9	3.919	+38.9	5	325	-325	-100.0	-1.01
Huelva	56.205	127.806	+127.3	147.808	+162.9	7	1.106	-1.106	-100.0	-7.28

Municipio	Población total					Lugares perdidos		Pob. fuera de cap. municipal		
	1950	1981	Saldo % 1950-81	2011	Saldo % 1950-11	Total 1940-86	Pob. 1940	Saldo 1940-86	%	Pérdida hab/km <sup>2</sup>
Isla Cristina	12.717	16.335	+28.4	21.844	+71.7	3	95	+229	+22.9	+4.41
Jabugo	3.680	2.454	-33.3	2.329	-36.7	0	0	-507	-29.8	-20.28
La Granada de Río Tinto	416	212	-49.0	240	-42.3	8	35	-35	-100.0	-0.78
La Nava	820	390	-52.4	315	-61.5	2	282	-282	-100.0	-4.61
La Palma del Condado	8.213	8.915	+8.5	10.580	+28.8	3	132	-132	-100.0	-2.18
Lepe	8.811	13.669	+55.1	17.727	+201.1	5	767	-743	-63.5	-5.81
Linares de la Sierra	822	310	-62.2	294	-64.2	3	29	-29	-100.0	-0.98
Los Marines	650	380	-41.5	360	-44.6	2	10	-10	-100.0	-1.00
Lucena del Puerto	1.611	1.870	+16.0	3.126	+94.0	2	75	-75	-100.0	-1.07
Manzanilla	3.218	2.482	-22.8	2.386	-25.8	3	18	-46	-86.7	-1.15
Minas de Riotinto	9.586	6.003	-37.3	4.126	-56.9	7	2.955	-4.662	-75.0	-199.23
Moguer	6.952	10.004	+43.9	20.668	+197.29	16	126	+578	+395.8	+2.83
Nerva	15.630	7.569	-51.5	5.755	-63.1	4	642	-642	-100.0	-11.56
Niebla	3.126	3.918	+25.3	4.167	+33.3	8	415	-787	-83.3	-3.51
Palos de la Frontera	2.324	5.901	+153.9	9.614	+313.6	8	148	+296	+98.3	+6.05
Paterna del Campo	3.997	3.643	-8.8	3.632	-9.1	5	254	-246	-87.8	-1.85
Paymogo	3.016	1.526	-49.4	1.297	-56.9	3	64	-64	-100.0	-0.29
Puebla de Guzmán	6.269	3.381	-46.0	3.082	-50.8	4	844	-195	-35.3	-0.57
Puerto Moral	336	219	-34.8	276	-17.8	3	18	-5	-27.7	-0.25
Rociana del Condado	6.309	5.777	-8.4	4.271	+19.1	10	436	-436	-100.0	-6.04
Rosal de la Frontera	3.584	1.930	-46.1	1.864	-47.9	6	618	-618	-100.0	-2.94
S. Bartolomé de la Torre	2.455	2.433	-0.8	3.570	+45.4	3	394	-394	-100.0	-6.93
San Juan del Puerto	3.870	4.997	+29.1	8.273	+113.7	4	148	-200	-74.9	-4.40
San Silvestre Guzmán	1.158	806	-30.3	703	-39.2	3	85	-85	-100.0	-1.74
Sanlúcar de Guediana	1.045	449	-57.0	402	-61.5	1	128	-303	-97.7	-3.13
Santa Ana la Real	1.221	614	-49.7	540	-55.7	0	0	-406	-67.8	-15.26
Santa Bárbara de Casa	2.513	1.419	-43.5	1.172	-53.3	4	53	-53	-100.0	-0.36
Santa Olalla del Cala	3.832	2.204	-42.4	2.169	-43.3	11	212	-212	-100.0	-1.04
Trigueros	6.403	6.998	+9.2	7.821	+22.1	6	329	-329	-100.0	-2.78
Valdelarco	816	319	-60.9	239	-70.7	0	0	0	0.0	0.00
Valverde del Camino	11.065	11.737	+6.0	12.777	+15.4	0	0	0	0.0	0.00
Villablanca	2.301	1.753	-23.8	2.878	+25.0	4	210	-210	-100.0	-2.12
Villalba del Alcor	4.438	3.746	-15.5	3.449	-22.2	4	119	-119	-100.0	-1.90
Villanueva de Castillejos	4.063	2.431	-40.1	2.750	-32.3	2	337	-917	-84.5	-3.46
Villanueva de las Cruces	667	464	-30.4	411	-38.3	0	0	0	0.0	0.00
Villarrasa	2.990	2.285	-23.5	2.190	-26.7	9	146	-146	-100.0	-2.01
Zalamea la Real	6.342	3.968	-37.4	3.559	-47.0	11	401	-1.802	-80.7	-7.53
Zufre	2.422	1.820	-24.8	923	-61.8	19	877	-877	-100.0	-2.57
Provincia de Huelva	368.013	418.595	+13.7	521.968	+41.8	378	25.055	-33.922	-58.7	-3.34

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es).

## Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado en el seno del proyecto Centro Ibérico para la Investigación y Lucha contra los Incendios Forestales (0753 CILIFO 5 E, 2019-22), financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa de Cooperación Transfronteriza Interreg V-A España-Portugal (POCTEP, 2014-20); y, en el seno del mismo, como parte de su proyecto de investigación 4.1.2.2. Tipificación de los incendios históricos mayores de 100 hectáreas del periodo 1975-2017. Evolución del comportamiento y análisis de las estrategias operacionales. En el trabajo ha participado también Irene Gómez Millán, investigadora contratada por la Universidad de Huelva, que se ha hecho cargo de la elaboración de la cartografía, tal como aparece en el cajetín correspondiente de su leyenda, y ha participado en el trabajo de campo.

## Financiación

El equipo de la Universidad de Huelva (16 investigadores) participantes en el proyecto CILIFO (Centro Ibérico para la Investigación y Lucha contra Incendios Forestales) recibió, en su conjunto, una financiación de 697 403,93 euros.

## Conflicto de intereses

El autor de este trabajo declara que no existe ningún tipo de conflicto de intereses.