

Soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación del impacto del cambio climático y el efecto del desierto del Sahara en la agricultura mediterránea.

Nature-based solutions for mitigating the impact of climate change and the effect of the Sahara Desert on Mediterranean agriculture

JOSÉ ABELLÁN LÓPEZ

Foro Agrario. C/ Santa Teresa 6, 28004 Madrid. (España)

foroagrario@foroagrario.es

Recibido/Received: .01-02-24 Aceptado/Accepted: .26-03-24

Cómo citar/How to cite: Abellán López, José, “Soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación del impacto del cambio climático y el efecto del desierto del Sahara en la agricultura mediterránea”, *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 262 (2024): 130-167. DOI: <https://doi.org/10.24197/recep.262.2024.130-166>

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#). / Open access article under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](#).

Sumario: 1. El clima mediterráneo y el Olivo. 1.1. Datos básicos de los países analizados. 1.2. Cultivos. 1.3. Usos del suelo en los principales países del área mediterránea. 2. Producciones. 2.1. Cereales grano. 2.2 Leguminosas grano. 2.3. Hortalizas. 2.4. Fruta dulce. 2.5. Cítricos. 2.6. Frutos secos. 2.7. Fresas y pequeños frutos. 2. 8. Oleaginosas. 3. Cabañas Ganaderas. 3..1. Apicultura. 3.2. Ganadería de caprino. 3.3. Ganadería de ovino. 3.4. Ganadería de camellos y dromedarios. 4. Retos actuales de la agricultura mediterránea inducidos por el cambio climático. 4.1. Origen y mitigación de los retos. 4.1.1. El anticiclón de las Azores. 4.1.2. Los fenómenos climáticos extremos: “Gotas frías o danas”. 4.1.3. El Sáhara: Problemas y solución.5. Soluciones basadas en la naturaleza.

Resumen: La agricultura mediterránea, de gran importancia económica, histórica y cultural y cuyas variadas y excelentes producciones son la base de la dieta mediterránea, reconocida como “patrimonio inmaterial de la humanidad” desde 1910, se enfrenta a importantes retos como consecuencia del cambio climático, agravados como consecuencia del impacto del Desierto del Sahara, el más tórrido de nuestro planeta.

En el presente artículo se analiza la agricultura en 18 países de la ribera norte, este y sur de la cuenca, proponiéndose medidas basadas en la naturaleza, para mitigar el impacto del cambio climático sobre la misma.

Palabras clave: Cambio Climático, Soluciones, Naturaleza, Agricultura Mediterránea.

Abstract: Mediterranean agriculture, of great economic, historical and cultural importance and whose varied and excellent productions are the basis of the Mediterranean diet, recognized as "intangible heritage of humanity" since 1910, is facing major challenges as a result of climate change, aggravated by the impact of the Sahara Desert, the hottest desert on our planet. This article analyzes agriculture in 18 countries on the northern, eastern and southern shores of the basin, proposing nature-based measures to mitigate the impact of climate change on agriculture.

Keywords: Climate Change, Nature, Mediterranean Agriculture.

INTRODUCCIÓN

El **clima mediterráneo típico**, *Csa* en la clasificación climática de Köppen, es un tipo de clima que se caracteriza por veranos secos, calurosos y con temperaturas medias por encima de los 22 °C; e inviernos húmedos y lluviosos, con temperaturas suaves. Cuanto más frío es el mes, más lluvioso resulta, y a la inversa, cuanto más caluroso es el mes, más seco resulta. Latitudes: 30 a 45 ° N.

El mar Mediterráneo es la principal zona de influencia de este clima debido a su posición entre continentes y a la latitud en que se encuentra; por ello se da en la mayor parte de la costa mediterránea, con menor influencia en Egipto y buena parte de Libia donde el clima desértico llega a la costa. Este patrón es propio de la mayor parte de la mitad sur y este de España, de Portugal, de Grecia e Italia, la zona costera de Francia, de Croacia, Montenegro, Albania, Turquía, Siria, Líbano, Israel, Marruecos, Argelia y Túnez.

La vegetación típica es el bosque y matorral mediterráneo.

Fuera del área del Mediterráneo se da este clima en las costas de California (USA) y de México, Sudáfrica, región del El Cabo, en el matorral chileno y del sur y sudoeste de Australia llamada Mallée , una especie de matorral de mayor talla.

1. EL CLIMA MEDITERRÁNEO Y EL OLIVO

La distribución de esta especie se considera adecuada para definir el área del clima mediterráneo (Oteros, 2014). Su límite se ha mantenido estable durante miles de años y sirve para delimitar las zonas de clima mediterráneo típico.

Imagen 1: El clima mediterráneo y el olivo



Fuente: Elaboración propia

1.1 Datos básicos de los países analizados.

Cuadro 1. Datos Macro Países analizados

PAÍS	DATOS MACRO						
	SUPERFICIE Km2	POBLACIÓN Nº Hab	PIB ANUAL M€	PIB Sector Primario M€	% Sector primario/PIB	Total Empleados 2022	Tasa empleo sector primario %/total
Albania	28.750	2.761.785	17.972	4.367	24,3	1.383.000	35,0
Croacia	88.070	3.850.894	67.990	1.224	1,8	1.728.000	6,4
España	505.970	48.327.927	1.462.070	38.160	2,6	20.670.000	4,0
Francia	549.087	68.070.697	2.639.092	47.504	1,8	28.578.000	2,6
Grecia	131.960	10.394.055	206620	7.645	3,7	4.000.000	11,9
Italia	302.068	58.850.717	1.946.479	38.735	2,0	22.737.000	3,9
Portugal	92.230	10.467.366	242.341	6.059	2,5	4.838.000	10,9
Turquía	785.350	85.279.553	862.310	54.326	6,3	33.070.000	17,2
Total PMN	1.248.128	288.002.994	7.238.254	198.019	2,7	117.004.000	8,3
Argelia	2.381.741	44.177.969	185.088	35.537	19,2	12.639.000	10,0
Egipto	1.001.450	102.100.000	450.935	53.661	11,9	31.166.000	19,8
Israel	22.070	9.662.000	498.163	11.458	2,3	4.374.000	1,7
Líbano	10.450	5.592.631	19.558	587	3,0	1.822.300	4,0
Libia	1.759.540	6.735.277	43.450	1.304	2,6	2.252.160	16,0
Marruecos	446.550	36.669.000	124.220	17.391	14,0	12.285.200	9,6
R. A. Siria	185.180	21.324.367	7.584	2.776	36,6	6.723.714	12,0
Túnez	163.610	12.262.946	43.991	440	10,0	4.247.339	13,9

PAÍS	DATOS MACRO						
	SUPERFICIE Km2	POBLACIÓN Nº Hab	PIB ANUAL M€	PIB Sector Primario M€	% Sector primario/PIB	Total Empleados 2022	Tasa empleo sector primario %/total
Total PSM	5.524.041	195.119.913	1.277.964	123.153	9,64	75.509.713	10,9
TOTALES	6.772.169	483.122.907	8.516.218	321.171	3,77	192.513.713	9,3

Fuente: Banco Mundial e Informes de las Oficinas Diplomáticas de España

De este cuadro se desprende, ver Anexo nº I, que el 9,3 % de la población activa del sector primario de los 16 Países analizados obtiene solamente el 3,77 % del PIB Total (Ratio 0,40) y la situación está más desequilibrada en los países de la ribera norte donde el 8,3 % de la población activa vinculada al sector primario, obtiene un 2,7 del PIB de los 8 países (Ratio 0,33). En los países de la ribera sur, esta ratio se sitúa en 0,884 de media.

Estos indicadores pueden explicar las protestas que los agricultores europeos están protagonizando estos días del mes de febrero de 2024.

1.2. Cultivos

La agricultura mediterránea, sujeta a las condiciones del clima y del suelo donde se desarrolla, ha ido evolucionando como consecuencia de circunstancias geopolíticas. Durante el Imperio Romano se hablaba de la triada de oro de las producciones que se comercializaban a gran escala: El aceite de oliva, el vino y el trigo y otros cereales.

La diáspora judía, a partir del siglo primero de nuestra era, propició la introducción de la cidra o toronja dulce como elemento esencial en la ceremonia religiosa hebrea del Sukkot¹ en Córcega y en otras zonas del mediterráneo occidental, iniciándose el desarrollo de la citricultura, que ha llegado a ser uno de los sectores más importantes tanto en España, Italia, Grecia, Argelia, Túnez o Marruecos.

La naranja amarga apareció en la Europa mediterránea en el siglo X, trasladada por los árabes desde el norte de África a la península ibérica, y la dulce, llegó a Portugal a principios del siglo XVI. Sin embargo las

¹ Eugenio Butelli. Director del equipo de la investigación realizada en el John Innes Centre (Reino Unido), basada en el análisis genético de múltiples variedades. Según este investigador fueron originariamente la cidra dulce, el pomelo y la mandarina las especies de las que surgieron la gran cantidad de variedades existentes.

mandarinas no se implantaron en la agricultura mediterránea hasta mediados del siglo XIX.²

Los frutales de hueso fueron introducidos por los romanos en los territorios de su imperio.

Los albaricoqueros (**Prunus Armeniaca L.**) originarios de las zonas templadas de Asia, Corea del Norte o Manchuria, se introdujeron a través de Armenia y actualmente los países mediterráneos con mayor producción son Turquía, Italia, Francia, España, Grecia, Argelia, Marruecos, Egipto y Siria. Es una fruta que se consume tanto en fresco como en conserva bajo formas de mermeladas o deshidratada como orejones.

Los melocotoneros (**Prunus Pérsica L.**) originarios de China, se introdujeron en el mediterráneo a través de las rutas comerciales que pasaban por Persia. Actualmente, junto con las nectarinas, constituyen uno de los cultivos de fruta de hueso más importantes del área mediterránea.

El almendro (**Prunus dulcis**) fue difundido desde el mediterráneo oriental por los fenicios llevándolos a sus colonias occidentales. España, Marruecos, Turquía e Italia son los principales productores.

La higuera, (**Ficus Carica**) es un árbol típico en ambas orillas del mediterráneo, del cual, una pintura egipcia de hace 4.500 años da testimonio de su antigüedad.³

Las manzanas, son el fruto del árbol de la especie **Malus doméstica**, originaria de China específicamente de los bosques de la cordillera de Tian Shan en la frontera entre las actuales China, Kazajistán y Kirguistán. La especie progenitora del manzano cultivado es *Malus sieversii* que fue domesticado unos cinco mil años antes de nuestra era en Asia Central desde donde, por la ruta de la Seda, llegó a Europa, implantándose no solamente en el área mediterránea sino también en la zona continental de clima frío, como lo prueba su papel en la mitología griega y nórdica.⁴

El peral **Pyrus Comunis L.** se originó en la actual China occidental en las zonas montañosas donde se originó también el manzano, y se ha extendido hacia el norte y el sur, evolucionando en un grupo diverso de más de 20 especies primarias ampliamente reconocidas.

² Tesis de Máster Oficial Interuniversitario en mejora genética Vegetal del Alumno Rafael Montal Resurrección Tutor Dr. Gerardo Llácer III Directores experimentales DR. Pablo Aleza Gil y Dr. Patrick Ollitrault Diciembre 2009

³ Arbolapp. Guía de árboles silvestres elaborada por el Real Jardín Botánico <https://www.arbolapp.es/especies/ficha/ficus-carica/>

⁴ <https://es.wikipedia.org/wiki/Manzana>

Los romanos la introdujeron en Hispania en el valle del Ebro durante la República y la difundieron en la Galia y en Britania en la primera época del Imperio.

Esta fruta, de la que actualmente existen más de 2.000 variedades, se consume en fresco y también en conserva e incluso transformada mediante fermentación en una especie de sidra llamada perada o “poiré” en francés.

La Palmera datilera (**Phoenix dactylifera L.**) es un árbol dioico, cuyo esbelto tronco o estípite, va creciendo en altura conforme las palmas surgidas de las yemas que se forman en su cogollo se desprenden o son podadas. Puede alcanzar 25-30m de altura y 30-50cm de diámetro.

Su origen está en el norte de África o en la Península arábiga y su cultivo está más extendido en los países ribereños del Sur mediterráneo.

El haba (**Vicia faba L.**) pertenece a la familia de las leguminosas o fabáceas. Se cree que el centro de origen de esta planta se ubica en Asia Menor y el Norte de África, desde donde se introdujo en la agricultura mediterránea. Es una excelente fuente de proteínas, específicamente contiene dos aminoácidos como la lisina y la arginina, que complementan muy bien los bajos niveles que en general contienen los cereales como el maíz o el arroz.

El garbanzo **Cicer arietinum**, es una leguminosa que se introdujo en la agricultura mediterránea desde Turquía de donde es originaria. Este país es actualmente el tercer productor mundial tras India y Paquistán. Supone una importante fuente de proteína vegetal pero deficitaria en Metionina y aporta fibra, calcio, fósforo, magnesio, hierro y vitaminas E, aportando folatos necesarios para producir ADN y otros tipos de material genético⁵.

El ajo, **Allium Sativum**, pertenece a la familia de las liliáceas, como las cebollas y los puerros. Su origen se sitúa en el Asia Central y ya en el antiguo Egipto se utilizaba como remedio a diversas enfermedades y como energizante de los obreros que construían las pirámides. En Grecia se usaba para evitar el tifus y el cólera y los atletas en las olimpiadas lo masticaban antes de entrar en competición. En la dieta mediterránea es un imprescindible elemento condimentarlo y sus propiedades están basadas sobre todo en los componentes sulfurados que contiene (alicina, alil/dialil sulfidos).

La alcachofa (**Cynara scolymus L.**) es otra de las plantas de gran importancia en la agricultura mediterránea, reconociéndosele, desde la

⁵ FEN . Fundación Española de Nutrición

época romana, una serie de propiedades nutricionales, dietéticas y medicinales. Contiene antioxidantes⁶, pues un gramo de alcachofa liofilizada tiene la actividad antioxidante de 47 mg de ácido gálico y efectos hipolipemiante y hepatoprotector⁷.

El Cardo comestible, **Cynara Cardunculus**, de la misma familia de las alcachofas, contiene Cinarina componente químico biológicamente activo que estimula la producción de bilis en el hígado y facilita posteriormente su vaciado en la vesícula biliar, lo que favorece la digestión de las grasas.

El cultivo de las coles (**Brasica Oleracea L.**) es uno de los más antiguos que se conocen. La investigación histórica ha determinado que los cultivares actuales descienden de Brassicas espontáneas, no formadoras de repollo, domesticadas en Asia Menor y en el Mediterráneo Oriental.

Los antiguos griegos tenían en gran estima al cultivo del repollo.

Durante mucho tiempo se pensó que la lechuga (**Lactuca Sativa L.**) se había originado en la India. Sin embargo recientemente se duda, pues se ha identificado genéticamente un antecesor seguro, *Lactuca scariola L.*, ampliamente difundida en estado silvestre en las zonas templadas de Europa, Asia y África⁸. Actualmente es, uno de los cultivos herbáceos más importantes de la zona mediterránea, con producciones anuales de 1 millón de toneladas en España e Italia. Hay referencias del cultivo en Egipto hace 4.500 años.

En la Edad Media la agricultura se diversificó para atender las necesidades de la población local de cada feudo y con la conquista árabe de la Península Ibérica, a principios del siglo octavo, se introducen, además de los cítricos, otros cultivos de origen asiático: El arroz, el azafrán, la caña de azúcar, la berenjena y el granado.

Tras el descubrimiento de América y su conquista a principios del siglo XVI, se introducen, en España y en otros países de la cuenca mediterránea, importantes cultivos que complementan a los anteriores: la patata (**Solanum tuberosum**), el tomate (**Solanum lycopersicum L.**), el pimiento (**Capsicum**

⁶ Determinación de compuestos fenólicos y actividad antioxidante de extractos de alcachofa (*Cynara scolymus L.*) **Martín Cruzado¹, Ana Pastor¹, Nino Castro¹ y Juan Carlos Cedrón^{2*}** ¹ Pontificia Universidad Católica del Perú. Sección Química. Av. Universitaria 1801, Lima 32 - Perú. ² Universidad de Ingeniería & Tecnología (UTEC). Av. Cascanueces 2281 Santa Anita, Lima 43 - Perú.

⁷ Propiedades farmacológicas y perfil terapéutico de la alcachofa (*Cynara scolymus L.*) Wegener T, Fintelmann V **Wiener Medizinische Wochenschrift (1946)**, 1 de enero de 1999

⁸ El%20Cultivo%20de%20la%20Lechuga%20Universidad%20de%20Valladolid.pdf

annuum L.) , el maíz (**Zea mays**), el frijol (**Phaseolus vulgaris L.**), la calabaza (**Cucumis pepo**), los chiles (**Capsicum sp.**).

El níspero se introdujo en Europa en los países mediterráneos en 1784 y más concretamente en Argelia, Chipre, Egipto, Grecia, Italia, Túnez, Turquía y España. En nuestro país, **Juan Bautista Berenguer y Ronda** nacido en Callosa de Ensarriá en 1797 y fallecido en Valencia el 1 de marzo de 1863, abogado y naturalista que participó en la introducción de diversos cultivos tales como la cochinilla para producir el colorante grana y el cultivo del níspero en la Montaña alicantina.

Mención especial merecen dos especies típicas del clima mediterráneo que tratándose más de aprovechamientos que de cultivos propiamente dichos, la encina (**Quercus ilex L.**) y el algarrobo (**Ceratonia siliqua L.**), están cobrando carta de naturaleza como tales.

Por sus virtudes en la producción de bellota en el primer caso, como alimento que confiere a las producciones ganaderas de porcino autóctono una calidad altamente diferenciada. Y en la legumbre de la algarroba, en forma de cuerno (ceratos, de ahí su nombre), por las múltiples utilidades, tanto en la alimentación humana y animal, debido a su alto valor nutritivo, y en la industria cosmética por la extracción de la goma que se emplea en esa floreciente actividad industrial.

En ambos casos se trata de especies de gran valor ecológico, ya que por su resistencia a la sequía y a las altas temperaturas, aportan mucho en la mitigación de los efectos del cambio climático.

1.3. Usos del suelo en los principales países del área mediterránea

Se han considerado ocho países de la zona norte y este del Mediterráneo incluyendo a Portugal pues la mayor parte de su superficie agraria es de climatología de tipo mediterráneo y ocho países de la orilla sur del mismo mar.

Es muy significativa la superficie regable de más de 26 millones de has que es la base fundamental de la potencia de la agricultura mediterránea.

Cuadro 2. Datos del uso del suelo en ambas orillas del mar Mediterráneo.

País	Área País km2	Tierras agrícolas(000ha)	Superficie agrícola/ Área País (%)	Tierra arable (000ha)	Cultivos permanentes (0000ha)	Pastos permanentes (000ha)	Bosques (000ha)	Superficie regable (000 ha)
Ribera Este y Norte								
Turquía	785.350	38.089	48,50	1.889	3.591	14.617	20.199	5.215
Albania	28.750	1.136	39,52	600	88	469	1.046	340
Croacia	88.070	1.500	17	900	76	540	1936	18
Grecia	131.694	5.867	44,55	132	1.088	2.647	2.620	1.535
Italia	302.068	12.403	41,06	7.193	2.169	3.042	6.764	3.892
Francia	549.087	28.554	52,00	17.956	1.014	10.385	14.850	2.906
España	505.970	26.143	51,67	11.550	5.007	9.500	15.858	3.576
Portugal	92.230	3.962	42,96	965	887	2.113	3.250	792
Total	2.395.149	117.654	49,1	37.796	10.165	43.313	66.523	18.274
Ribera Sur								
Marruecos	446.550	30.445	68,19	7.512	1.779	21.000	8.000	1.484
Argelia	2.381.741	42.415	17,81	7.531	979	32.800	4.050	569
Túnez	163.610	9.700	59,29	2.831	2.119	4.750	668	455
Libia	1.759.540	15.350	8,72	1.720	330	13.300	sd	470
Israel	22.070	644	29,15	377	102,5	164	sd	187
Líbano	10.450	679	65	139	140	400	80	104
Egipto	1.001.450	3.690	4,05	3077	606	s.d.	31	3.422
Siria	185.180	13.913	7,5	4.661	1.066	8.187	522	1.310
Total	5.349.981	116.836	21,8	27.847	6.055	80.601	12.351	8.001

Fuente: FAO y Banco Mundial

2. PRODUCCIONES

Considerando la información estadística ofrecida por FAO para el año 2022 se han elaborado los cuadros de producciones por grupos de cultivos. Los datos de los países del norte y este y algunos de la ribera sur tienen carácter de oficiales y, sin embargo, otros son estimados o provienen de fuentes diferentes.

En el anexo nº 2 se resumen los datos por países de ambas orillas del Mediterráneo para los grupos de productos y ganados siguientes:

2.1 Cereales grano

En el conjunto de países analizados se produjeron 174,3 millones de Tm, en 2022, correspondiendo 137,1 M Tm a los ocho países de la orilla norte y este y 37,2 Mtm corresponden a los 8 países de la orilla sur.

2.2 Leguminosas grano

La producción de los 16 países considerados fue de 4,96 M Tm en 2022 de los cuales 3,9 M Tm corresponden a los ocho países del norte y este 1,056 MTm a los de la ribera sur. Toda la zona es muy deficitaria en la provisión de proteínas vegetales tanto para la alimentación humana como de los animales domésticos.

2.3 Hortalizas

Las 16 hortalizas consideradas en el cuadro que se ofrece en el anexo II supusieron en 2022 una producción global de más de 124 millones de toneladas, de los que un 61,2% corresponden a los países de la orilla norte y este del mar Mediterráneo y el resto, siendo el conjunto de estas producciones uno de los fundamentos más sólidos de la dieta mediterránea y de su cultura culinaria.

2.4 Fruta dulce

Los más de 62 millones de fruta dulce producida en 2022 confieren a las producciones mediterráneas otra de sus singularidades. De esa producción conjunta, el 80,7 % corresponde a los países del litoral este y norte y el 18,3 % corresponden a los de la ribera sur.

2.5. Cítricos

La citricultura mediterránea se configura como una de las fortalezas de su agricultura de regadío y de su industria agroalimentaria. La producción total en 2022 alcanzó los 27,1 M de tm de los que el 59,5 % corresponde a los países de la ribera sur y este y el 40,5 a los de la ribera sur.

2.6 Frutos secos

Los frutos secos, con una producción global cercana a los 3 millones de toneladas, son otra de las facetas significativas de la agricultura mediterránea que está cobrando un renovado impulso en especies tradicionales como la almendra y pistacho en los casos de Grecia y Turquía, y que son la base de especialidades culinarias como turrones, mazapanes, tartas y helados.

2.7. Fresas y pequeños frutos

El cultivo de fresas y otros pequeños frutos son un capítulo importante de las producciones mediterráneas en las que se han puesto a punto las mejores técnicas de mejora y de producción en ambas orillas del mediterráneo. De los 2,78 M de tm , producidas en 2022, el 66,8 % corresponden a la ribera norte y el 33,2 % a los países del sur.

2.8. Oleaginosas

El olivo es una seña de identidad de las producciones de la agricultura mediterránea en ambas orillas de la cuenca y junto con el cultivo de la colza, el girasol, la soja y otros no catalogados alcanzaron en 2022 un producción de **29,698 M tm** de las que el 77,3 % corresponden a los países de la ribera norte y este, con España, Turquía e Italia como principales productores de aceite de oliva , Francia es el referente en la producción de girasol e Italia también en la de colza.

Con el 22,7 % de la producción de oleaginosas, fundamentalmente de aceite de oliva, Marruecos, Túnez, Egipto, Siria y Argelia son los grandes productores de la ribera sur mediterránea y Marruecos lo es en aceite de Argán con una producción en el entorno de las 40.000 tm

3.CABAÑAS GANADERAS

En el Anexo III figuran los cuadros de cabezas de especies de ganado que se mantenían en cada país en el año 2022, y que ofrece el sistema estadístico de FAO, comparándolas con las del año 2000 y 1961.

En el caso de especies que pueden ser objeto de pastoreo y/o trashumancia se ha analizado la tendencia, por el interés que este hecho pudiera tener como una de las soluciones basadas en la naturaleza sobre el

impacto del cambio climático en la Región y particularmente como forma de minorar la incidencia de los incendios forestales.

3.1 Apicultura

La apicultura se considera de gran importancia para la fecundación de especies cultivadas y también para las especies espontaneas, por lo que su mantenimiento y desarrollo se estima de gran interés como solución basada en la naturaleza en la mitigación de los efectos del cambio climático en la agricultura mediterránea.

Su evolución desde 1961 a 2022 del nº de colmenas a ambos lados del Mediterráneo ha sido:

Cuadro 3: Evolución número colmenas

Países	Nº COLMENAS		
	Año 1961	Año 2000	Año 2022
Total PN Med	4.700.600	10.133.739	19.396.772
Total PS Med	1.280.631	3.063.312	3.398.014
Total Med	5.981.231	13.197.051	22.794.786

Fuente: Estadísticas de FAO

El detalle de cada país ribereño figura en el cuadro que se incluye en el Anejo III

3.2 Ganadería de Caprino

Cuadro 4: Evolución ganadería de Caprino

País	Cabezas 1961	Cabezas 2000	Cabezas 2022
Total NMed	37.259.780	20.436.363	20.480.549
Total Smed	49.825.534	36.057.679	39.111.823
Total Med	87.085.314	56.494.042	59.592.372

Fuente: Estadísticas de FAO

La cabaña de caprino en el conjunto de la agricultura mediterránea ha retrocedido en el periodo 1961-2000 en 30,5 millones de cabezas con un menor crecimiento de 3 millones desde 2000 a 2022. El detalle por países

se ofrece en el anexo III. En todo caso el sistema de pastoreo extensivo ha tenido un mayor retroceso con consecuencias ambientales muy negativas.

3.3. Ganadería de Ovino

En la zona de la Ribera norte ha habido una caída del censo ovino de 6,3 millones de cabezas con una repercusión sobre el pastoreo mucho más importante, pues la mayoría de la cabaña se gestiona de forma estabulada.

Las cabezas de ovino en la ribera sur han crecido en más de 60 millones y el pastoreo sigue siendo importante pese a la penuria alimentaria de pastos y otros aprovechamientos como consecuencia del cambio climático, con sequías recurrentes.

Cuadro 5. Evolución ganadería de ovino

Zonas	Cabezas en 1961	Cabezas en 2000	Cabezas en 2022
Total PN Med	90.309.692	89.818.258	83.968.373
Total PSMed	29.255.493	64.674.209	87.658.918
TOTAL Med	119.565.185	154.492.467	171.627.291

Elaboración propia

3.4. Ganadería de camellos y dromedarios

Cuadro 6. Ganadería de camellos y dromedarios

Especie	Ribera	País	Cabezas 1961	Cabezas 2000	Cabezas 2022
Camellos	N	Turquía	65.390	1.350	1.193
Camellos	S	Argelia	154.000	234.170	459.616
Camellos	S	Egipto	172.000	141.000	164.124
Camellos	S	Israel	9.000	5.300	5.613
Camellos	S	Líbano	1.300	450	153
Camellos	S	Libia	248.692	44.000	64.512
Camellos	S	Marruecos	235.000	36.000	63.935
Camellos	S	R.A. Siria	13.000	13.368	33.480

Camellos	S	Túnez	172.000	232.000	238.725
Camellos	PNM	PNM	65.390	1.350	1.193
Camellos	PSM	PSM	1.004.992	706.288	1.030.158

Fuente: Estadísticas de FAO Años 1961, 2000 y 2022

Los rebaños de camellos todavía pastorean en las zonas áridas, incluso desérticas, de los países ribereños del sur con beneficios ambientales evidentes de dispersión controlada de especies pastables.

4. RETOS ACTUALES DE LA AGRICULTURA MEDITERRÁNEA INDUCIDOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La agricultura mediterránea tan rica y variada en productos que son la base de la Dieta Mediterránea, reconocida por la UNESCO en 2010 como uno de los elementos de la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, tiene importantes retos que afrontar debido al cambio climático reforzado en este caso por la cercanía al Desierto del Sahara.

I. Retos Climáticos.

- a) **Falta de frío** invernal para cultivos de frutales de hueso y de otras especies.
- b) **Irregularidad y/o disminución** de las precipitaciones.
- c) **Golpes de calor** que afectan de forma muy importante a las producciones herbáceas de secano, produciendo fluctuaciones muy altas en los rendimientos de estos cultivos.
- d) **Incendios** forestales y en el medio rural.
- e) **Danas (antes gotas frías)**. Fuertes aguaceros que provocan inundaciones y contaminación por arrastre de nutrientes y pesticidas.
- f) **Tornados**. Daños catastróficos en instalaciones e infraestructuras
- g) **Lluvias torrenciales y pedriscos**. Daños graves en cultivos de todo tipo.
- h) **Calimas** con arrastre de millones de toneladas de polvo Sahariano que afecta a los países de ambas orillas del mediterráneo.

II. Riesgos biológicos.

- a) **Plagas**. Ejemplo: Gusano cabezudo en frutales de hueso.
- b) **Enfermedades de los animales**: Hemorragia epizoótica del vacuno y de los ciervos, transmitida por mosquitos

- c) **Enfermedades que afectan a los humanos:** Transmitidas por el mosquito tigre, cada vez más presente en el Mediterráneo como consecuencia del calentamiento.

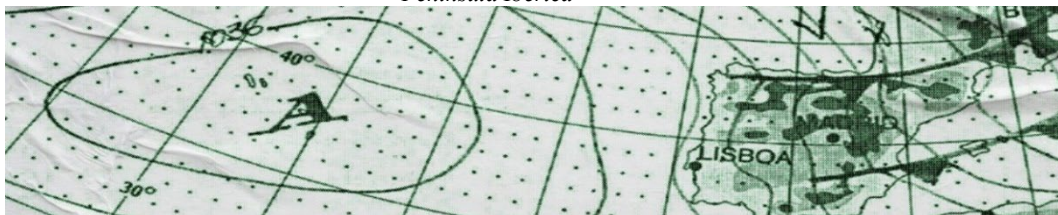
III. Menor disponibilidad de agua para riego.

IV. Incendios forestales y procesos de desertificación

4.1. Origen y mitigación de los retos

4.1.1 El anticiclón de las Azores

Imagen 2: Gráfico sobre la influencia del anticiclón de las Azores sobre la Pluviometría de la Península Ibérica



Fuente: <https://www.newtral.es/anticiclón-azores-más-grande-inviernos-secos/20220704/>

El anticiclón de las Azores no ocupa la misma posición en verano que en invierno.

En los veranos suele desplazarse hacia el norte. Se puede situar en medio de la península ibérica y trae tiempo seco y soleado, con noches tropicales, a veces asociadas a dorsales de aire que vienen del Sáhara.

En invierno, se desplaza hacia latitudes más al sur, cerca del archipiélago de Canarias.

Por un lado, deja paso a la entrada de **borrascas atlánticas** y por otro, empuja vientos húmedos hacia la península. Cuando no baja hacia el sur y se refuerza con la influencia sahariana la pluviometría invernal casi se anula en el oeste del Mediterráneo, como ocurrió en el invierno 2022-2023.

La disminución de las precipitaciones ocasiona situaciones de baja disponibilidad para agricultura de secano y para la importante superficie regable existente en la cuenca mediterránea que para los 16 países analizados es de unos 26 millones de has.

Un equipo de la Institución Oceanográfica Woods (EE.UU.) ha descubierto que el **anticiclón de las Azores está cambiando**. Nunca había sido tan amplio como ahora, al menos en los últimos 1.200 años. Y eso

amenaza con desecar media península Ibérica. “Los veranos cálidos y secos y los inviernos fríos y húmedos hacen que las lluvias invernales sean vitales para la **salud ecológica y económica de la región**”, explican los autores de este trabajo, publicado en Nature Geoscience.

Iberia recibe un promedio de 732 mm al año de lluvia. Aproximadamente el 40% precipita durante los meses de invierno y durante la segunda mitad del siglo XX “se ha registrado (en la península ibérica) una fuerte sequía anual de 5 a 10 mm por década, con una caída adicional del 10% al 20 % en las lluvias invernales esperadas para finales del siglo XXI.”

El debilitamiento del “chorro polar “como consecuencia de la fusión del hielo ártico y la subida de la temperatura en el Polo norte está originando que las borrascas cada vez sean más escasas y esporádicas.

Estudiando las estalactitas de Portugal se ha evaluado el crecimiento del anticiclón de las Azores y su influencia en los inviernos extremos.

4.1.2 Los fenómenos climáticos extremos : ”gotas frías o danas”

El origen de “la gota fría” aparece en 1886 en la escuela alemana, que introdujo la idea de *Kaltlufttropfen*, cuya traducción al castellano es "gota de aire frío". La definición que se le dio fue la siguiente: "una marcada depresión en altura, sin reflejo en superficie, en cuya parte central se encuentra el aire más frío

DANA –sigla de «Depresión aislada en niveles altos»–, es un fenómeno meteorológico en forma de baja cerrada de nivel superior que se ha desplazado por completo (separado) de la corriente básica del oeste y se mueve independientemente de esa corriente.

Las “Danas”, que antes se circunscribían a las costas levantinas y se producían a finales del mes de septiembre, este otoño pasado han descargado aguaceros inusitados de más de 90 litros a la hora en la provincia de Madrid y todo el centro peninsular.

Producen precipitaciones torrenciales, en ocasiones superiores a la precipitación anual de la zona, frecuentemente acompañada de pedrisco, con un record en la península ibérica de más de 800 mm en la localidad de Oliva, Comarca de la SAFOR alicantina.

5. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Vinculadas a las adoptadas en el Desierto del Sahara y su entorno, soluciones que están condicionadas a la decisión de los organismos internacionales concernidos y a las propias administraciones públicas de los países ribereños del sur, que habrán de tomar decisiones políticas para allanar dificultades actuales en la adquisición de suelo rustico y para mejorar la seguridad jurídica en la compra o arrendamiento del mismo para poder invertir en **parques fotovoltaicos y en áreas reforestadas con especies idóneas**, se debería actuar en el resto de los países ribereños para mitigar los efectos del cambio climático mediante soluciones que ofrece la propia naturaleza.

- Las nuevas técnicas biotecnológicas pueden facilitar la mejora de las variedades cultivadas actuales para adaptarlas a las condiciones que nos está ofreciendo la nueva situación climática: menor frío invernal, resistencia a plagas y enfermedades e incluso a menores necesidades hídricas de los mismos cultivos o de otros que los puedan sustituir.
- Las técnicas de agricultura de conservación como la siembra directa en las que se elimina el laboreo y la quema de rastrojos, pueden ayudar a bajar las emisiones de CO₂, mejorando la estructura de los suelos y su biodiversidad en microorganismos, así como en micro y macro fauna.
- En cultivos de alta exigencia de agua como como el del arroz, mayoritariamente se hace por inundación, la forma aerobia con riego por aspersión, se está mostrando más eficiente en el uso del agua¹⁰.
- Mejora en la gestión de los recursos hídricos.
- La mejor gestión de los recursos hídricos en la zona mediterránea debería implicar una mejor planificación a medio y largo plazo, particularmente en los países de la ribera norte de la cuenca mediterránea, incorporando técnicas , algunas antiguas pero abandonadas desde hace años, que permiten retener el agua de escorrentía , tales como el abancalado¹¹ siguiendo curvas de nivel y la mejora de las infraestructuras para facilitar las recargas de

¹⁰ Cultivo del arroz aeróbico usando técnicas de conservación en las Vegas del Guadiana. Tesis doctoral de Francisco Javier Sánchez Llerena. Universidad de Extremadura año 2014.

¹¹ Ver Bibliografía. Diccionario histórico de la RAE.

- acuíferos¹², muchos de los cuales se encuentran en estado de sobreexplotación.
- En la descripción de los cultivos de la agricultura mediterránea hicimos alusión a dos especies características del mediterráneo, encinas y algarrobos, que ofrecen soluciones para mitigar los efectos del cambio climático especialmente por su resistencia a la sequía y a las altas temperaturas.
 - Recientemente, investigadores de la Universidad de Córdoba han publicado dos interesantes artículos sobre: el caso de Bojes Esclerófilos de *Buxus* balearica Lam. en el mediterráneo sur español” y del Argan Spinosa en el área del Atlas de Marruecos y Argelia, sobre sus trabajos de “Recuperación de especies desatendidas con capacidad de respuesta al cambio climático”.¹³ En el caso de *Boxus* balearica, el trabajo ha puesto de manifiesto que durante el invierno la planta ”tiene como objetivo acumular la mayor cantidad de agua (200-300 mm) y sorprendentemente, en el verano, la especie se encuentra en zonas con menos precipitaciones, lo que indica una resistencia a la sequía o dependencia de fuentes alternativas de humedad más allá de las precipitaciones”.

En cuanto a la especie Argan Spinosa, la UNESCO designó en 1988 la zona de producción endémica, (2,56 M ha) como [Reserva de la Biosfera de Arganeraie](#). Asimismo, todos los conocimientos relativos al argán fueron inscritos en 2014 en la en la [Lista Representativa del Patrimonio Cultural Intangible de la Humanidad de la UNESCO](#) y FAO, en diciembre de 2018, reconoció el sistema agrosilvopastoril basado en el argán dentro de la zona de Ait Souab - Ait Mansour en Marruecos como [Sistema de Patrimonio Agrícola de Importancia Mundial](#).¹⁴

¹² Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Demarcación Hidrográfica 071 SEGURA Masa de agua subterránea 071.022 Sinclinal de Calasparra (Murcia).

¹³ J. Esteban Hernández-Bermejo 1,2,3,*, Yalbeiry Labarca-Rojas 1,3, Francisca Herrera-Molina 2,3, José L. Quero 1,2Y Rocío Hernández-Clemente 1 Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela de Agricultura e Ingeniería Forestal (ETSIAM), Universidad de Córdoba, 14071 Córdoba, España; z52laroy@uco.es (Y.L.-R.); rociohc@uco.es (R.H.-C.) .2. Banco de Germoplasma de Plantas de Andalucía (BGVA), Gobierno Autónomo de Andalucía, 14004 Córdoba, España;cr2hemof@uco.es. 3. Red CultIVA—CYTED (NPO), 14005 Córdoba, Spain. cr1hebee@uco.es

¹⁴ Omar Hilale. Representante Permanente de Marruecos ante la ONU

Los trabajos de los investigadores de la Universidad de Córdoba citados podrían facilitar la difusión de ambas especies en las áreas silvo-pastorales del Mediterráneo cooperando a la lucha contra el cambio climático.

- . Potenciación de buenas prácticas. Ya se ha comentado la importancia que tiene conservar la apicultura y el pastoreo de los rebaños de ovinos, caprinos y camélidos creando incentivos para tecnificar e intensificar su carácter de buenas prácticas como medio de lucha contra los incendios en áreas forestales y en las áreas rurales en general.
- Mantener y mejorar la salud del Mar Mediterráneo. Por último cuidar la salud del propio Mar Mediterráneo, un espacio de agua de enorme importancia sometido a toda clases de peligros que pueden provocar su deterioro: gran presión demográfica con unos 500 millones de habitantes en las ciudades ribereñas en sus más de 46.000 km de costas, alta salinidad debido a que evapora más agua que la de los ríos que vierten en el mismo residuos de plaguicidas, herbicidas y plásticos , que pueden llegar al mar a través de los ríos que vierten en el Mediterráneo y el intenso tráfico de los miles de barcos que transportan todo tipo de mercancías y de personas, son algunos de ellos .

El papel que desempeñan las praderas de posidonia oceánica, endemismo mediterráneo, en la salud del mismo ¹⁵ es evidente. Mantener sana la superficie actual de estas praderas, amenazada por la pesca de arrastre y por el alga *Caulerpa*, cuyos rizomas fijan el lecho marino y dan cobijo a más de 400 especies de seres vivos, e incrementarla en áreas idóneas en las que pueda prosperar, son soluciones basadas en la naturaleza que es necesario propiciar de forma coordinada por todos los Estados que afrontan la alta responsabilidad de conservar el Mare Nostrum.

BIBLIOGRAFÍA

Arbolabb. Guía de aboles silvestres de España elaborada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Real Jardín Botánico (RJB)

¹⁵ Fundación AQUAE. Ver Bibliografía

Cultivo del arroz aeróbico usando técnicas de conservación en las Vegas del Guadiana. Tesis doctoral de Francisco Javier Sánchez Llerena. Universidad de Extremadura año 2014. https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/2464/1/TDUEX_2014_Sanchez_Llerena.pdf

El cultivo de la lechuga. Universidad de Valladolid. 2013. PDF (www5.uva.es)

El mar mediterráneo. Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Mar_Mediterr%C3%A1neo

Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Demarcación Hidrográfica 071 SEGURA Masa de agua subterránea 071.022 Sinclinal de Calasparra (Murcia). Estadísticas de FAO 2023. <https://www.fao.org/faostat/es/#data>

Historia general de la agricultura. De los pueblos nómadas a la Biotecnología. José Ignacio Cubero Salmerón. Catedrático emérito de Genética y Mejora de Plantas de la Universidad de Córdoba. Doctor Ingeniero Agrónomo (1969) por la Universidad Politécnica de Madrid y Doctor en Biología (1973) por la Universidad Complutense (Madrid).

Fruticultura. Manuel Agusti Fonfria Dr. Ingeniero Agrónomo por la Universitat Politècnica de València (UPV). Catedrático de Universidad de Producción Vegeta Ediciones Mundi-Prensa. 2010

Horticultura Herbácea Especial J.V. Maroto Borrego. Dr. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de Horticultura de Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia. Ediciones Mundi-Prensa 2002.

Miteco. Impacto de Caulerpa en las praderas de Posidonia www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/64476_ctaxifolia_tcm30-521317.pdf

Plataforma de conocimiento del MAPA. Material vegetal <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/platafor>

ma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/material-vegetal/
[Posidonia oceánica, la planta esencial del Mediterráneo - Fundación Aquae \(fundacionaquae.org\).](https://www.fundacionaquae.org/)

Propiedades farmacológicas y perfil terapéutico de la alcachofa (*Cynara scolymus* L.)

Wegener T , Fintelmann V Wiener Medizinische Wochenschrift (1946) , 1 de enero de 1999

Recuperación de especies desatendidas con capacidad de respuesta al cambio climático. J. Esteban Hernández-Bermejo 1,2,3,* , Yalbeiry Labarca-Rojas 1,3, Francisca Herrera-Molina 2,3, José L. Quero 1,2Y Rocío Hernández-Clemente 1 Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela de Agricultura e Ingeniería Forestal (ETSIAM), Universidad de Córdoba, 14071 Córdoba, España; z52laroy@uco.es (Y.L.-R.); rociohc@uco.es (R.H.-C.) .2. Banco de Germoplasma de Plantas de Andalucía (BGVA), Gobierno Autónomo de Andalucía, 14004 Córdoba, España;cr2hemof@uco.es. 3. Red CultIVA—CYTED (NPO), 14005 Córdoba, Spain. cr1hebee@uco.es

ANEXO I. DATOS BASICOS DE LOS PAISES ANALIZADOS

I.1. Usos del suelo

País	Área País km2	Tierras agrícolas (000ha)	Superficie agrícola/ Área País (%)	Tierra arable (000ha)	Cultivos permanentes (0000ha)	Pastos permanentes (000ha)	Bosques (000ha)	Superficie regable (000 ha)
Ribera Este y Norte								
Albania	28.750	1.136	39,52	600	88	469	1.046	340
Croacia	88.070	1.500	17	900	76	540	1936	18
Grecia	131.694	5.867	44,55	132	1.088	2.647	2.620	1.535
Italia	302.068	12.403	41,06	7.193	2.169	3.042	6.764	3.892
Francia	549.087	28.554	52,00	17.956	1.014	10.385	14.850	2.906
España	505.970	26.143	51,67	11.550	5.007	9.500	15.858	3.576
Portugal	92.230	3.962	42,96	965	887	2.113	3.250	792
Turquía	785.350	38.089	48,50	1.889	3.591	14.617	20.199	5.215
Total	2.395.149	117.654	49,1	37.796	10.165	43.313	66.523	18.274
Ribera Sur								
Argelia	2.381.741	42.415	17,81	7.531	979	32.800	4.050	569
Egipto	1.001.450	3.690	4,05	3077	606	s.d.	31	3.422
Israel	22.070	644	29,15	377	102,5	164	sd	187
Líbano	10.450	679	65	139	140	400	80	104
Libia	1.759.540	15.350	8,72	1.720	330	13.300	sd	470
Marruecos	446.550	30.445	68,19	7.512	1.779	21.000	8.000	1.484
R.A. Siria	185.180	13.913	7,5	4.661	1.066	8.187	522	1.310
Túnez	163.610	9.700	59,29	2.831	2.119	4.750	668	455
Total	5.349.981	116.836	21,8	27.847	6.055	80.601	12.351	8.001

Fuente FAO

I.2. Datos Macroeconómicos

PAÍS	DATOS MACROECONÓMICOS							
	SUPERFICIE Km2	POBLACIÓN Nº Hab	PIB ANUAL M€	PIB Sector Primario M€	% Sector primario/PIB (1)	Total Empleados 2022	Tasa empleo sector primario %/total (2)	Ratio (2)/(1)
Albania	28.750	2.761.785	17.972	4.367	24,3	1.383.000	35,0	0,69
Croacia	88.070	3.850.894	67.990	1.224	1,8	1.728.000	6,4	0,28
España	505.970	48.327.927	1.462.070	38.160	2,6	20.670.000	4,0	0,65
Francia	549.087	68.070.697	2.639.092	47.504	1,8	28.578.000	2,6	0,69
Grecia	131.960	10.394.055	206620	7.645	3,7	4.000.000	11,9	0,31
Italia	302.068	58.850.717	1.946.479	38.735	2,0	22.737.000	3,9	0,51
Portugal	92.230	10.467.366	242.341	6.059	2,5	4.838.000	10,9	0,23
Turquía	785.350	85.279.553	862.310	54.326	6,3	33.070.000	17,2	0,37
Total PMN	1.248.128	288.002.994	7.238.254	198.019	2,7	117.004.000	8,3	0,33
Argelia	2.381.741	44.177.969	185.088	35.537	19,2	12.639.000	10,0	1,92
Egipto	1.001.450	102.100.000	450.935	53.661	11,9	31.166.000	19,8	0,60
Israel	22.070	9.662.000	498.163	11.458	2,3	4.374.000	1,7	1,35
Líbano	10.450	5.592.631	19.558	587	3,0	1.822.300	4,0	0,75
Libia	1.759.540	6.735.277	43.450	1.304	2,6	2.252.160	16,0	0,16
Marruecos	446.550	36.669.000	124.220	17.391	14,0	12.285.200	9,6	1,46
R. A. Siria	185.180	21.324.367	7.584	2.776	36,6	6.723.714	12,0	3,05
Túnez	163.610	12.262.946	43.991	440	10,0	4.247.339	13,9	0,72
Total PSM	5.524.041	195.119.913	1.277.964	123.153	9,64	75.509.713	10,9	0,88
TOTALES	6.772.169	483.122.907	8.516.218	321.171	3,77	192.513.713	9,3	0,41

Fuente: Banco Mundial e Informes de las Oficinas Diplomáticas de España

ANEXO II. PRODUCCIONES DE LA AGRICULTURA MEDITERRÁNEA

PAÍSES	TOTAL								TOTAL
	TRIGO	CEBADA	AVENA	CENTENO	TRITICALES	ARROZ	MAIZ	SORGO	
Albania	233.145	19.014	34.157	3.115	0	0	401.419	0	690.850
Croacia	971.470	321.900	48.530	2.900	36.120	0	1.641.890	0	3.022.810
España	6.508.800	7.029.720	86.785	188.880	634.890	350.420	3.590.260	14.970	18.404.725
Francia	34.632.380	11.285.440	379.000	157.640	1.613.730	64.480	10.877.190	210.940	59.220.800
Grecia	1.203.260	323.380	61.180	16.400	33.980	214.750	1.340.950	8.130	3.202.030
Italia	6.609.520	1.158.410	248.590	10.730	64.910	1.236.960	4.697.170	197.560	14.223.850

PAÍSES	TOTAL								TOTAL
	TRIGO	CEBADA	AVENA	CENTENO	TRITICALES	ARROZ	MAIZ	SORGO	
Portugal	61.920	27.780	21.870	13.540	18.290	155.570	717.990	0	1.016.960
Turquía	19.750.000	8.500.000	365.000	273.000	320.000	950.000	8.500.000	1.700.000	40.358.000
Total PNYE Med	69.970.495	28.665.644	1.245.112	666.205	2.721.920	2.972.180	31.766.869	2.131.600	140.140.025
Argelia	3.000.000	1.600.000	105.000		56.006	30.749	11.371	96.504	4.899.630
Egipto	9.700.000	96.717		91.460		5.800.000	7.500.000	750.000	23.938.177
Israel	104.500	13.750	26.082				50.018	33.488	227.838
Libano	100.000	30.000	11.137				3.000	28.516	172.653
Libia	130.000	70.000					3.957		203.957
Marruecos	2.707.652	696.380	3.740	2.280		49.110	35.783	5.337	3.500.282
R. A. Siria	1.551.605	178.542	300.000			0	535.715	10.288	2.576.150
Túnez	1.135.000	521.000	1.642		23			1.240	1.658.905
Total PSM	18.428.757	3.206.388	447.601	93.740	56.029	5.879.859	8.139.844	925.373	37.177.592
TOTAL Ny S	88.399.252	31.872.032	1.692.713	759.945	2.777.949	8.852.039	39.906.713	3.056.973	177.317.617

Fuente FAO 2022

PAÍSES	II:2 LEGUMINOSAS GRANO™								TOTAL GRUPO
	ALGARROBAS	HABAS	GUISANTES	FRIJOLE	GARBANZOS	LENTEJAS	SOJA	OTRAS LG ncp	TOTAL
Albania	0	20.796	0	21.770	0	0	68.600	72.142	111.166
Croacia	0	3.250	1.440	0	0	0		2.000	4.690
España	0	20.650	136.010	0	0	0	3.790	179.590	160.450
Francia	0	157.850	399.910	0	0	0	375.820	228.800	933.580
Grecia	0	12.720	35.190	0	0	0	68.000	129.330	115.910
Italia	0	98.340	45.760	0	0	0	943.400	29.480	1.087.500
Portugal	0	3.590	0	0	3305	0	0	8.410	6.895
Turquía	25106	6.686	2.392	270.000	580.000	445000	155.000	4.261	1.484.184
Total	25.106	323.882	620.702	291.770	583.305	445.000	1.614.610	654.013	4.558.388
Argelia	3.380	44.353	9.499	3.290	37.990	5079	0	1.020	103.591
Egipto	0	103.130	27.391	159.418	1.540	90769	38	7.147	382.286
Israel	39.848	0	6.522	0	4.860	2500	0	22.219	53.730
Libano	4.029	27.011	4	2.816	3.063	1291	0	59.468	38.214
Libia	0	25.605	5.987	1.238	3.625	0	0	0	36.455

PAÍSES	II.2 LEGUMINOSAS GRANO™								TOTAL GRUPO
	ALGARROBAS	HABAS	GUISANTES	FRIJOLES	GARBANZOS	LENTEJAS	SOJA	OTRAS LG ncp	TOTAL
Marruecos	22.059	37.253	10	0	30.954	9978	1	11.998	100.255
R. A. Siria	0	19.422	3.556	1.029	19.976	27	2350	4.660	46.360
Túnez	82.753	64.000	5.288	25.297	11.143	1777	0	27.889	190.258
Total PSM	152.069	320.774	58.257	193.088	113.151	111.421	2.389	134.401	951.149
Total Ny 5	177.175	644.656	678.959	484.858	696.456	556.421	1.616.999	788.414	5.509.537

Fuente: FAO 2022

PAÍS	II.3 OLEAGINOSAS™					TOTAL Tm
	OLIVO	COLZA	GIRASOL	SOJA	OTRAS SO ncp	
Albania	157.710	0	78.900	68.600	0	305.210
Croacia	40130	0	152.870	194.770	3.360	391.130
España	3.940.070	254.590	829.250	3.790	25.760	5.053.460
Francia	21.930	4.516.540	1.798.380	375.820	18.740	6.731.410
Grecia	0	24.820	228.590	68.000	93.000	414.410
Italia	2.160.400	53.970	266.030	943.400	1.440	3.425.240
Portugal	791.660	0	12.020	0	0	803.680
Turquía	2.976.000	150.000	2.550.000	155.000	0	5.831.000
Total PNM	10.087.900	4.999.920	5.916.040	1.809.380	142.300	22.955.540
Argelia	822.974	23.155	8.631		0	854.760
Egipto	1.137.076		22.000	38.000		1.197.076
Israel	138.000		2.000		3.545	143.545
Líbano	138.893		0			138.893
Libia	143.410					143.410
Marruecos	1.968.111	2.000	30.432	1.000	40.179	2.041.722
R. A. Siria	990.948		8.567	2.350	0	1.001.865
Túnez	1.200.000	3.614	6.636			1.210.250
Total PSM	6.539.411	28.769	78.266	41.350	43.724	6.731.520
TOTAL M	16.627.311	5.028.689	5.994.306	1.850.730	186.024	29.687.060
PAÍS	II.4 CÍTRICOSI™					TOTAL Tm
	NARANJAS	MANDARINAS	LIMONES Y LIMAS	POMELOS	OTROS FC ncp	
Albania	14.294	35.161	5.782	76660	1100	132.997

PAÍS	II.3 OLEAGINOSAS™					TOTAL Tm
	OLIVO	COLZA	GIRASOL	SOJA	OTRAS SO ncp	
Croacia	68.000	41.950	39.000	0	0	148.950
España	2.817.400	1.800.490	863.240	9370	30000	5.520.500
Francia	9.760	50.750	21.690	2640		84.840
Grecia	873.670	201.490	89.850	5460	12640	1.183.110
Italia	1.783.110	801.240	476.310	22.000	28310	3.110.970
Portugal	378.450	42.890	30.620	198		452.158
Turquía	1.322.000	1.865.000	1.323.000	997.244	2808	5.510.052
Total PMN	7.266.684	4.838.971	2.849.492	1.113.572	74.858	16.143.577
Argelia	1.209.559	295.233	86.014	1.752	60.222	1.652.780
Egipto	3.392.819	989.041	357.621	5.723	5.601	4.750.805
Israel	111.893	168.429	71.361	176.638	12.063	540.384
Líbano	16.004	27.879	106.931	9.016	0	159.830
Libia	53.232	10.253	23.530	0	0	87.015
Marruecos	1.248.308	1.360.965	48.956	2.127	18.375	2.678.731
R. A. Siria	301.376	181.938	87.068	163.981	0	734.363
Túnez	345	80.700	57.000	102.423	141.702	382.170
Total PSM	6.333.536	3.114.438	838.481	461.660	237.963	10.986.078
TOTAL	13.600.220	7.953.409	3.687.973	1.575.232	312.821	27.129.655

Fuente: FAO 2022

PAÍS	II. 5 FRUTA DULCE I™						TOTAL Tm
	ALBARICOQUES	CEREZAS y GUINDAS	CIRUELAS	MELOCOTONES	MANZANAS	PERAS	
Albania	5.500	41.899	45.141	22.472	103.645	14.975	233.632
Croacia	67.000	8.180	10.640	3.810	46.810	1.810	138.250
España	80.870	170.070	157.370	870.720	496.350	248.320	2.023.700
Francia	128.080	37.830	99.990	232.030	1.785.660	142.570	2.426.160
Grecia	112.230	86.170	24.380	894.510	289.180	78.650	1.485.120
Italia	230.080	109.040	187.350	1.151.490	2.256.240	519.190	4.453.390
Portugal	4.010	43.680	17.770	32.830	291.190	132.280	521.760
Turquía	803.000	833.370	348.750	1.008.185	4.817.500	551.086	8.361.891
Total PNM	1.430.770	1.330.239	891.391	4.216.047	10.086.575	1.688.881	19.643.903

PAÍS	II. 5 FRUTA DULCE I™						TOTAL Tm
	ALBARICOQUES	CEREZAS y GUINDAS	CIRUELAS	MELOCOTONES	MANZANAS	PERAS	
Argelia	203.916	11.158	99.048	191.333	539.852	163.949	1.209.256
Egipto	71.978	0	23.703	272.592	934.413	776.431	2.079.117
Israel	6.500	4.001	19.000	67.120	104.000	28.000	228.621
Líbano	32.638	28.313	38.150	35.851	248.208	33.180	416.340
Libia	28.189	0	54.923	14.927	10.085	1.492	109.616
Marruecos	68.000	15.915	178.865	247.869	922.820	45.794	1.479.263
R. A. Siria	57.779	71.546	23	43.734	331.821	17.223	522.126
Túnez	37.000	4.418	20.000	156.000	127.000	22.000	366.418
Total PSM	506.000	135.351	433.712	1.029.426	3.218.199	1.088.069	6.410.757
Total Med	1.936.770	1.465.590	1.325.103	5.245.473	13.304.774	2.776.950	26.054.660
PAÍS	FRUTA DULCE II™						TOTAL Tm
	DÁTILES	HIGOS	KIWIS	MEMBRILLOS	PLÁTANOS	UVAS	
Albania	12.084	23.464	0	5.330	0	217.883	246.677
Croacia	0	94.000	0	0	0		
España	0	43.500	27.380	0	348.870	5.902.040	6.321.790
Francia	0	6.920	47.120	0	225.530	6.199.950	6.479.520
Grecia	0	8.360	320.270	0	4.700	815.980	1.149.310
Italia	0	9.480	523.120	0	0	8.437.970	8.970.570
Portugal	0	3.140	52.920	0	28.460	903.510	988.030
Turquía	97.560	350.000	100.772	197.503	997.244	4.165.000	5.810.519
Total PN Med	109.644	538.864	1.071.582	202.833	1.604.804	26.642.333	30.060.416
Argelia	1.247.403	112.266	0	8.021	23.675	627.325	771.287
Egipto	1.733.432	187.872	0	4.634	1.213.697	1.571.989	2.978.192
Israel	62.717	2.377	8.000	3.530	183.000	65.030	261.937
Líbano	0	3.319	0	0	81.658	56.006	140.983
Libia	187.870	10.211	0	0	0	24.878	35.089
Marruecos	137.394	109.619	0	50.688	334.537	319.998	814.842
R. A. Siria	2.382	39.653	0	3.047	19.700	228.590	290.990
Túnez	369.000	23.700	3.432	4.326	0	166.000	197.458
Total PSM	3.740.198	489.017	11.432	74.246	1.856.267	3.059.816	5.490.778
Total Med.	3.849.842	1.027.881	1.083.014	277.079	3.461.071	29.702.149	35.551.194

Fuente FAO 2022

PAÍS	II.6 FRESAS Y PEQUEÑOS FRUTOS™					TOTAL Tm
	FRESAS	FRAMBUESAS	ARÁNDANOS	GROSELLAS	Otros ncp	
Albania	6.290	0	0	0	0	6.290
Croacia	3.200	17.000	73.000	0	1.760	94.960
España	325.880	45.420	70.420	4.000	3.050	448.770
Francia	78.490	5.970	7.611	10		92.081
Grecia	99.640	0	0	39.000	55.000	193.640
Italia	100.680	2.590	9.250	1	1.810	114.331
Portugal	18.090	29.300	19.050	23.000	2.710	92.150
Turquía	728.112	0	4.305	0	82.928	815.345
Total PNM	1.360.382	100.280	183.636	66.011	147.258	1.710.309
Argelia	0	0	0	0	0	0
Egipto	637.842	0	0	0	23.199	661.041
Israel	31.338	0	0	0	1.786	33.124
Líbano	1.931	0	0	0	0	1.931
Libia	0	0	0	0	0	0
Marruecos	132.296	45039	0	0	1.764	179.099
R. A. Siria	0	0	0	0	0	0
Túnez	10.078	0	18424	0	19.915	48.417
Total PSM	813.485	45.039	18.424	0	46.664	923.612
Total Med	2.173.867	145.319	202.060	66.011	193.922	2.781.179

Fuente: FAO 2022

PAÍS	II.7 FRUTOS SECOS™					TOTAL Tm
	ALMENDRAS	AVELLANAS	NUECES	PISTACHOS	OTROS FS ncp	
Albania	0	0	0	0	11.561	11.561
Croacia	13.000	2.580	92.000	0	0	107.580
España	245.990	8.040	16.590	9.500	19.890	300.010
Francia	2.520	9.960	49.680	0	1.980	64.140
Grecia	39.570	1.850	60.680	12.500	9.210	123.810
Italia	74.590	98.670	21.870	6.500	4.330	205.960
Portugal	46.220	42.000	7.130	0	0	95.350
Turquía	190.000	765.000	335.000	239.289	2.889	1.532.178
Total PMN	611.890	928.100	582.950	267.789	49.860	2.440.589

PAÍS	II.7 FRUTOS SECOS™					TOTAL Tm
	ALMENDRAS	AVELLANAS	NUECES	PISTACHOS	OTROS FS ncp	
Argelia	62.988	0	0	0	0	62.988
Egipto	0	0	24.187	0	3.842	28.029
Israel	10.803	0	0	0	1.703	12.506
Líbano	31.862	0	3.073	0	3.182	38.117
Libia	37.250	0	0	0	0	37.250
Marruecos	175.763	0	12.736	0	59.213	247.712
R. A. Siria	31.617	0	13.310	45.000	12.299	102.226
Túnez	70.000	4.617	0	2.200	1.045	77.862
Total PSM	420.283	4.617	53.306	47.200	81.284	606.690
TOTAL MED.	1.032.173	932.717	636.256	314.989	131.144	3.047.279

Fuente: FAO 2022

PAÍS	II.8 CULTIVOS INDUSTRIALES TM			TOTAL Tm
	Remolacha	Caña de azúcar	Tabaco	
Albania	21.253	0	1.792	23.045
Croacia	572.190	0	6.300	578.490
España	2.001.040	0	19.940	2.020.980
Francia	31.496.750	0	3.170	31.499.920
Grecia	4.950	0	13.910	18.860
Italia	1.110.280	0	30.850	1.141.130
Portugal		0		0
Turquía	19.000.000	0	82.250	19.082.250
Total	54.206.463	0	158.212	54.364.675
Argelia	0		10.256	10.256
Egipto	13.557.071	15.976.836	0	29.533.907
Israel	0		454	454
Líbano	6.103	0	9.905	16.008
Libia			1.177	1.177
Marruecos	1.898.039	571894	1.274	2.471.207
R. A. Siria	60.461	0	9.808	70.269
Túnez	91.984		2.274	94.258

PAÍS	II.8 CULTIVOS INDUSTRIALES Tm			TOTAL Tm
	Remolacha	Caña de azúcar	Tabaco	
Total PSM	15.613.658	16.548.730	35.148	32.197.536
TOTAL MED.	69.820.121	16.548.730	193.360	86.562.211

Fuente: FAO 2022

ANEXO III. CENSOS GANADEROS DE LOS PAISES MEDITERRANEOS

Fuente de Datos: FAO 1961, 2000 y 2022

III.1. APICULTURA. Nº COLMENAS

PAÍS	Nº Colmenas		
	1961	2000	2022
Albania	95.100	76.000	479.096
Croacia		98.000	460.000
España	728.100	2.125.100	3.097.647
Francia	890.000	940.185	1.808.000
Grecia	680.000	1.293.185	2.183.000
Italia	620.000	1.082.197	1.717.000
Portugal	200.000	251.949	758.000
Turquía	1.487.400	4.267.123	8.984.676
Total PNM	4.700.600	10.133.739	19.487.419
Argelia	100.000	190.000	428.186
Egipto	634.000	1.422.721	858.316
Israel	48.000	72.000	123.000
Líbano	29.000	132.000	351.331
Libia	10.200	36.500	36.826
Marruecos	360.000	570.000	379.843
República Árabe Siria	54.431	345.091	535.538
Túnez	45.000	295.000	684.974
Total PSM	1.280.631	3.063.312	3.398.014
TOTAL	5.981.231	13.197.051	22.885.433

Fuente de Datos: FAO 1961, 2000 y 2022

Ganado Asnal

Países	Nº de Asnos		
	Año 1961	Año 2000	Año 2022
Albania	57.100	120.000	39.000
Croacia		4.000	8.000
España	685.591	140.000	30.000
Francia	76.200	30.257	45.000
Grecia	506.525	64.326	30.000
Italia		23.000	40.000
Portugal	201.000	34.137	15.000
Turquía	1.891.800	555.000	86.455
Total PMN	3.418.216	970.720	293.455
Argelia	315.000	177.580	74.965
Egipto	1.526.624	3.050.000	892.569
Israel	21.500	5.000	5.000
Líbano	19.400	15.000	14.350
Libia	102.000	29.500	14.075
Marruecos	1.007.000	1.099.100	891.440
Rep. Árabe Siria	186.343	216.443	54.249
Túnez	180.000	230.000	243.122
Total PMS	3.357.867	4.822.623	2.189.770
Total	6.776.083	5.793.343	2.483.225

Fuente de Datos: FAO 1961, 2000 y 2022

GANADO CABALLAR

Países	Nº de CABALLOS		
	Año 1961	Año 2000	Año 2022
Albania	48.900	63.000	26.000
Croacia	sd	11.000	12.000
España	535.000	248.000	722.000
Francia	1.728.800	417.016	800.000
Grecia	327.113	29.612	325.000
Italia	408.300	280.000	400.000
Portugal	51.000	59.000	90.000
Turquía	1.312.300	309.000	74.359
Total Norte Med	4.411.413	1.416.628	2.449.359
Argelia	137.000	43.828	49.430
Egipto	43.944	45.000	85.309
Israel	16.000	4.000	4.000
Líbano	3.200	3.580	3.350
Libia	27.646	45.000	45.805
Marruecos	450.000	152.000	173.300
República Árabe Siria	65.520	27.120	10.044
Túnez	81.000	57.040	57.119
Total Sur Med	824.310	377.568	428.357

Fuente de Datos: FAO 1961, 2000 y 2022

GANADO CAPRINO

País	Cabezas de Caprinos en el año		
	1961	2000	2022
Albania	1.104.300	1.104.000	721.555
Croacia	sd	79.393	82.000
España	3.299.632	2.627.000	2.463.450
Francia	1.172.000	1.210.517	1.310.710
Grecia	5.064.000	5.614.453	2.960.900

País	Cabezas de Caprinos en el año		
	1961	2000	2022
Italia	1.381.000	1.397.000	1.010.000
Portugal	606.640	630.000	352.050
Turquia	24.632.208	7.774.000	11.577.862
Total PNMed	37.259.780	20.436.363	20.480.549
Algeria	1.946.000	3.026.731	5.120.824
Egipto	772.000	3.424.756	1.011.000
Israel	164.500	62.000	144.500
Libano	470.000	417.000	526.021
Libia	1.224.254	1.263.000	2.589.650
Marruecos	7.000.000	4.930.700	6.045.200
Siria	439.000	1.049.539	2.028.594
Túnez	550.000	1.447.590	1.165.485
Total P S Med	49.825.534	36.057.679	39.111.823
Total	87.085.314	56.494.042	59.592.372

Fuente de Datos: FAO 1961, 2000 y 2022

Países	Cabezas de Ovinos en		
	1961	2000	2022
Albania	1.548.500	1.939.000	1.371.695
Croacia		528.675	643.000
España	22.622.192	23.965.000	14.452.590
Francia	9.063.000	9.577.612	6.597.520
Grecia	9.353.000	8.950.971	7.378.400
Italia	8.230.800	11.017.000	6.568.000
Portugal	5.029.000	3.584.000	2.269.280
Turquía	34.463.200	30.256.000	44.687.888
Total PN Med	90.309.692	89.818.258	83.968.373
Argelia	4.995.000	17.615.928	31.192.020
Egipto	1.552.000	4.469.131	2.083.708
Israel	194.000	380.000	550.000

Países	Cabezas de Ovinos en		
	1961	2000	2022
Líbano	160.000	354.000	443.461
Libia	1.295.793	4.124.000	7.546.329
Marruecos	13.041.700	17.299.700	21.800.556
Siria	2.901.000	13.505.200	17.847.163
Túnez	5.116.000	6.926.250	6.195.681
Total PSMed	29.255.493	64.674.209	87.658.918
Total	119.565.185	154.492.467	171.627.291

AVES

País	000 gallinas y pollos		
	1961	2000	2022
Albania	1.580	4.087	4.999
Croacia		7.046	10.918
Francia	167.000	214.187	231.096
Grecia	14.337	30.289	sd
Italia	90.000	100.000	sd
Portugal	8.500	32.408	sd
España	34.210	171.283	sd
Turquía	27.164	258.168	361.096
Total PMS	342.791	819.468	610.131
Argelia	8.000	110.000	142.061
Egipto	21.791	89.000	300.000
Israel	11.000	27.533	46.716
Líbano	2.965	31.000	70.610
Libia	366	24.800	37.775
Marruecos	13.408	135.000	222.399
R. Árabe de Siria	2.860	21.629	14.526
Túnez	5.100	59.399	100.147
Total PMS			

GANADO PORCINO

País	Nº Cabezas PORCINOS en los años		
	1961	2000	2022
Albania	130.400	103.000	137.304
Croacia		1.233.000	945.000
Francia	8.603.000	14.927.425	12.182.590
Grecia	628.000	972.976	741.600
Italia	4.335.400	8.414.000	8.739.000
Portugal	1.527.000	2.350.000	2.183.320
España	6.032.000	22.418.238	34.073.380
Turquía	10.086	3.400	1.648
Total PNM	21.265.886	50.422.039	59.003.842
Argelia	3.000	5.700	4.718
Egipto	14.000	29.500	21.000
Israel	50.700	141.000	139.543
Libano	7.500	26.000	7.093
Libia	0	0	0
Marruecos	55.000	8.000	7.895
R.A. Siria	0	0	33
Túnez	3.000	6.000	5.336
Total PSM	133.200	216.200	185.618
Total	21.399.086	50.638.239	59.189.460

VACUNO

País	Cabezas de Vacunos en el año		
	1961	2000	2022
Albania	420.200	728.000	297.656
Croacia	--	426.570	422.000
España	3.640.342	6.216.883	6.455.130
Francia	19.501.008	21.256.247	16.986.190
Grecia	1.074.286	601.933	581.600

País	Cabezas de Vacunos en el año		
	1961	2000	2022
Italia	9.826.800	7.162.000	6.049.000
Portugal	1.108.000	1.421.000	1.579.140
Turquia	12.435.000	11.054.000	16.851.956
Total PNMed	48.005.636	48.866.633	49.222.672
Algeria	611.000	1.595.259	1.738.340
Egipto	1.523.000	3.529.720	3.051.017
Israel	226.400	395.000	581.535
Libano	93.000	77.000	87.413
Libia	103.970	130.210	224.193
Marruecos	2.801.000	2.674.600	3.100.909
Siria	421.000	984.393	852.719
Túnez	634.000	767.000	580.301
Total PSM	6.413.370	10.153.182	10.216.427
Total vacuno	54.419.006	59.019.815	59.439.099