

INCIDENCIA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN SOCIOECONÓMICA SIGLOS XIX Y XX— EN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN EL CAMPO DE LORCA (CUENCA DEL GUADALENTÍN, MURCIA)

F. López Bermúdez; M.C. Sánchez Fuster; A. Romero Díaz

Área de Geografía Física. Universidad de Murcia.
Campus de La Merced, 30001 - MURCIA

RESUMEN

El *Campo de Lorca* en el Sureste de España (Cuenca del río Guadalentín), es uno de los territorios de mayor déficit hídrico de la Península Ibérica y en donde la lucha por el agua y los cambios de uso del suelo son una constante histórica.

En este trabajo se analiza, desde mediados del siglo XIX hasta la actualidad, la evolución de la población, las implicaciones medioambientales y socioeconómicas que sobre el medio natural, han originado los factores de gestión de los dos modelos de producción agraria desarrollados en este período, así como las que se pueden derivar de la puesta en práctica de la Política Agraria Comunitaria.

Palabras clave: déficit hídrico, población, usos del suelo, degradación del suelo.

SUMMARY

Incidence of the socioeconomic management models —XIXth and XXth centuries— in the degradation of the land in «El Campo de Lorca» (Guadalentin basin, Murcia).

The Campo de Lorca in the South-east of Spain (Guadalentin Basin), is an area with one of the greatest hydric shortage in the Iberian Peninsula, this is a place where the struggle for water and the changes in the use of soil are an historical constant.

The aim of this paper, is to analyze, from the middle of XIXth century to nowadays, the evolution of the population, the environmental and socioeconomic implications that on the environment have produced the factors of management of two different agricultural productions models, developed during this period, and the implications that can derive from putting the Community Agricultural Policy into practice.

Key words: Deficit of water, Population, Soil uses, Soil degradation

INTRODUCCIÓN

Los diferentes usos del suelo, en el *Campo de Lorca*, han estado ligados a comportamientos específicos de la población, a cambios en su distribución espacial, y a la presión sobre los recursos naturales, como respuesta a demandas económicas.

Esta comarca de la Cuenca del Guadalentín, ha experimentado profundas transformaciones desde mediados del siglo **XIX**, fecha en la que se inició el proceso de desarrollo agrícola, proceso de expansión que continúa en la actualidad. Durante siglo y medio, cada ciclo agrícola ha producido impactos más o menos importantes en el paisaje rural y en el medio ambiente en general. A la vez, la actividad minera llevada a cabo en la segunda mitad del siglo **XIX**, fue en parte la causante de la degradación del paisaje biogeográfico de amplias áreas de montaña.

Con frecuencia, el uso y gestión de los recursos naturales no ha sido adecuado y ha generado serias perturbaciones en el equilibrio ecológico: pérdida de suelo agrícola, degradación de la vegetación y de los recursos hídricos etc. Otras veces, se han abandonado seculares buenas prácticas de conservación de suelo y vegetación, que mantenían el equilibrio en el sistema clima-suelo-planta.

En este trabajo se analiza, la evolución de la población en el *Campo de Lorca*, durante la segunda mitad del siglo **XIX** y el tiempo transcurrido del **XX**, y como las variaciones en los aprovechamientos del suelo, tienen repercusiones directas en la dinámica de la población y en los ecosistemas de este territorio semiárido del Sureste de España.

1. LOCALIZACIÓN Y RASGOS AMBIENTALES

El *Campo de Lorca*, con 1821,1 Km² incluye los términos Municipales de Lorca y Puerto Lumbreras y se localiza en el Sureste de la Península Ibérica, en la cuenca del no Guadalentín (Fig. 1).

La temperatura media anual oscila entre los 17,8° y 11,6° C, la oscilación térmica entre 15° y 19° C. Las temperaturas del mes más cálido (agosto) oscilan entre 21,1-27,2° C, mientras las del mes más frío (enero) lo hacen entre 4,0 y 11,1° C. La escasez de precipitaciones, la mitad del territorio recibe entre 300 y 250 mm. al año, la fuerte insolación (próxima a las 2.900 horas/año), y la elevada evaporación potencial (914 mm/año) determinan un gran déficit hídrico, y el carácter árido de estas tierras mediterráneas.

El frecuente carácter torrencial de las lluvias con máximos de más de 100 mm. en 24 horas e intensidades del orden de los 150 mm. h⁻¹ activan intensos procesos de erosión hídrica en la mayor parte del territorio, por carecer de vegetación protectora.

Los tipos de suelos (FAO-UNESCO 1974) más abundantes son: regosoles margálicos, xerosoles cálcicos, litosoles y fluvisoles calcáricos (ALIAS PÉREZ 1988). El paisaje vegetal está constituido en su mayor parte de comunidades de plantas que tienen un claro origen antrópico: *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus oxycedrus*, *Cistus clusii*, *Stipa tenacissima*, *Rosmarinus officinalis*, *Tamarix africana* y *Nerium oleander*.

En función de la topografía y de la capacidad agrológica de los suelos se han diferenciado dos zonas:

INCIDENCIA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN SOCIOECONÓMICA

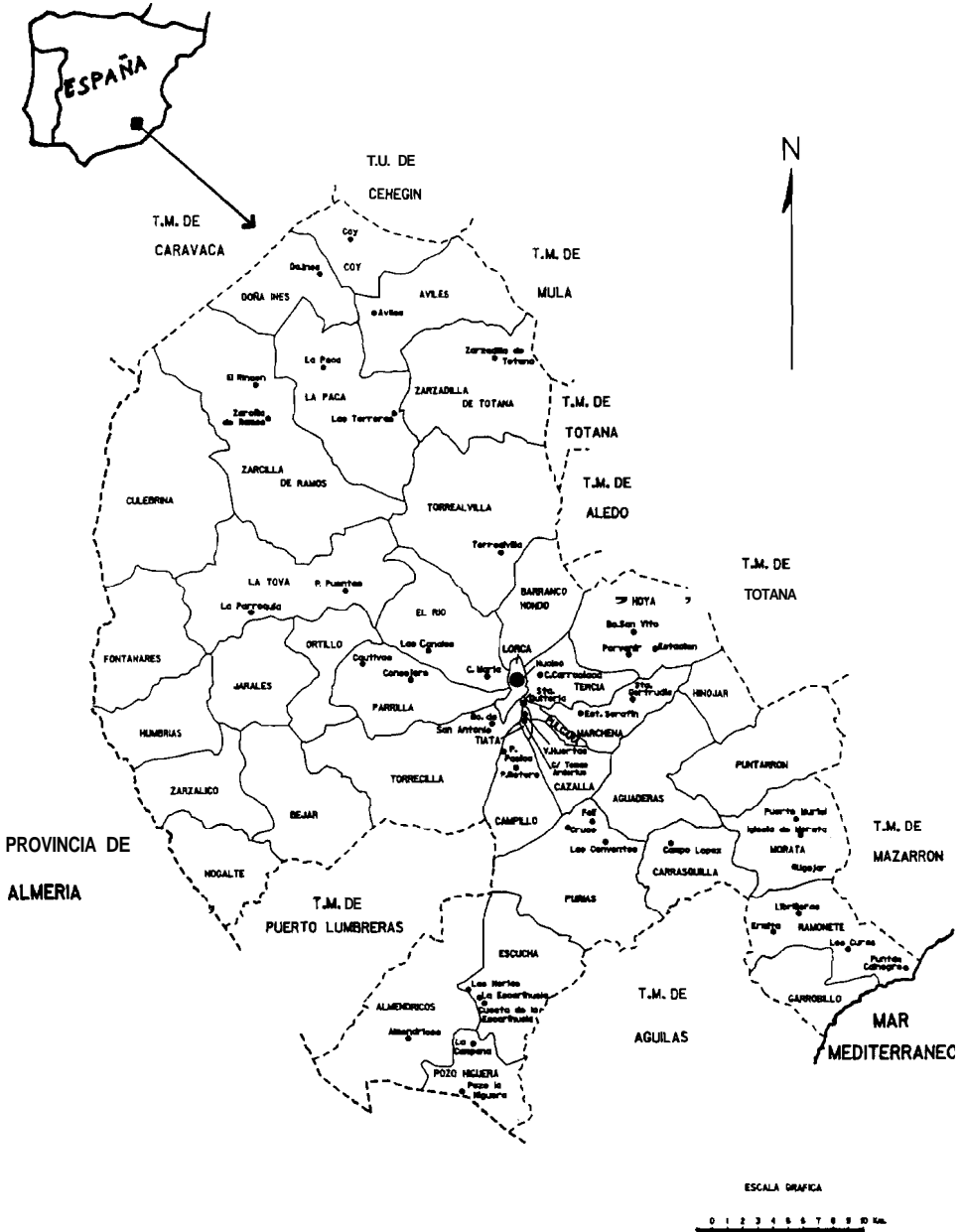


FIGURA 1. Localización del Campo de Lorca y sus diputaciones.

a) El *valle del río Guadalentín* (sensu stricto), fosa tectónica, con pendientes inferiores al 10% y con suelos (fluvisoles) de gran capacidad agrológica.

b) Las *tierras septentrionales* (áreas del norte y noroeste de la ciudad de Lorca), y las *sierras costeras*. Las pendientes son superiores al 15 % y los suelos presentan escaso valor agrícola, son xerosoles, con horizontes petrocálcicos a escasa profundidad.

2. ANTECEDENTES

La importancia de los impactos de las actividades humanas, en la dinámica de las zonas agrícolas de ecosistemas áridos y semiáridos, con especial atención a los efectos de la irrigación, fue señalada, ya en 1975 por la UNESCO, a través de la financiación del programa MAB. Más recientemente en la Conferencia de Río (1992), se insistió sobre la necesidad de desarrollar modelos de gestión económica en equilibrio con el medioambiente.

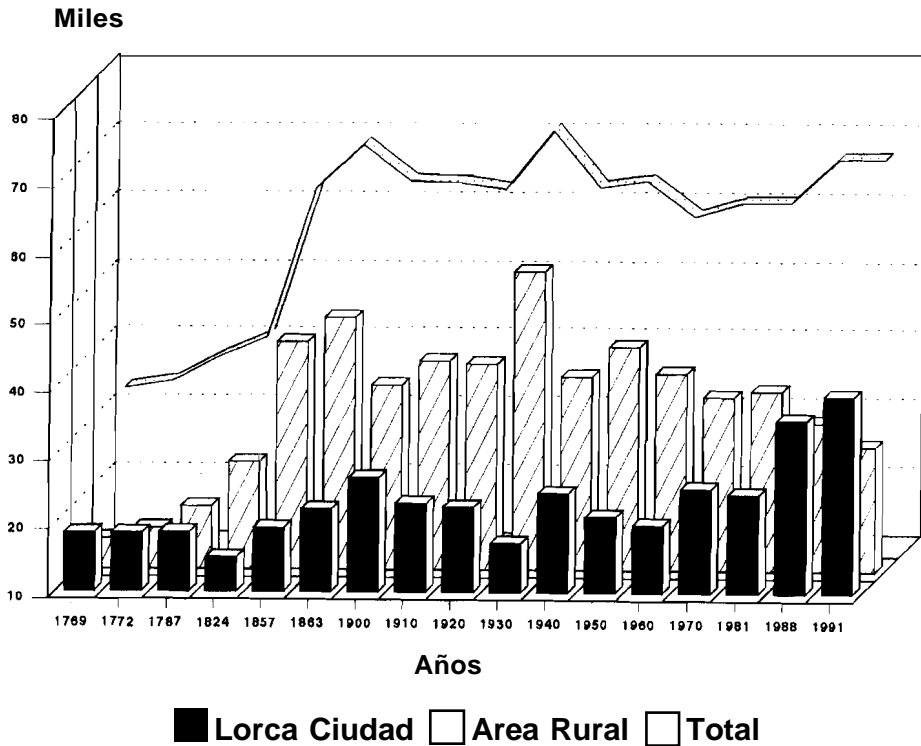
Algunos investigadores, entre ellos, MEEUS (1993), se han preocupado por las recientes transformaciones que se están produciendo en las últimas décadas en las áreas cultivadas de la Europa mediterránea, y sus implicaciones económicas y repercusiones sobre el medio ambiente. Otros han estudiado el impacto de los recientes usos del suelo (VERA REBOLLO & MARCO MOLINA 1988; SALVA TOMÁS 1993; GARCÍA LORCA 1994).

Los aspectos físicos de la Cuenca del Guadalentín (geología, suelo, relieve, hidrografía, neotectónica, climatología...) han sido estudiados por el IGME (1981); NAVARRO HERVAS (1990, 1991); ALIAS PÉREZ et al. (1988); RODRÍGUEZ ESTRELLA & ALMOGUERA LUCENA (1986); LÓPEZ BERMÚDEZ et al. (1988); RODRÍGUEZ ESTRELLA & MANCHEÑO GARCÍA (1993); ORTIZ et al. (1993) y GUILLÉN MONDÉJAR (1994), entre otros; la degradación del medio natural y el análisis de sus causas y consecuencias ha sido tratado por LÓPEZ BERMÚDEZ et al. (1990). Las transformaciones agrarias del *Campo de Lorca* durante el siglo XIX y XX han sido analizadas por GIL OLCINA (1971); PÉREZ PICAZO, (1980, 1984; 1990, 1993) y MARTÍNEZ CARRIÓN (1990). El comportamiento demográfico de su población por CAPEL SÁEZ (1972) y BEL ADELL (1990). El proceso «desamortizador» lo ha tratado SEGURA ARTERO (1990). Sin embargo, existe cierta carencia, de trabajos que traten las repercusiones medioambientales de los cambios históricos de aprovechamiento del suelo, con el fin de encontrar indicadores socioeconómicos de la desertificación.

3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y USOS HISTÓRICOS DEL SUELO: REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES

3.1. Evolución y distribución espacial de la población y usos del suelo

Es a partir del siglo XVIII, cuando se inicia un proceso de cambio en la fisionomía del *Campo de Lorca*, que perdura hasta hoy. La extraordinaria habilidad en la explotación de los recursos hídricos existentes, ha permitido, primero, la implantación humana y, después, la densificación progresiva del poblamiento (PÉREZ PICAZO, 1993). La población experimenta un crecimiento constante hasta finales del siglo XIX, a partir del cual se producen diversas fluctuaciones (Fig. 2).



Hasta 1824 incluido Puerto Lumbreras

FIGURA 2. Evolución de la Población en Lorca (1769-1991).

La disponibilidad de más tierras para roturar, procedentes de las leyes ((desamortizado-ras» iniciadas a finales del siglo XVIII, propiciará una intensificación de las labores agrícolas, que llevó a la tala de gran parte de los pocos árboles que quedaban, y el proceso de «ruralización» de la población con importantes repercusiones medioambientales.

Por otro lado, este fenómeno tuvo un impacto decisivo en la dinámica de la población, caracterizada por un predominio de la urbana sobre la rural hasta mediados del siglo XIX. Desde 1857-1860, al compás del proceso roturador, se irá afianzando la preponderancia de la población rural, manteniéndose esta tendencia hasta 1981, fecha en la que se invertirá el proceso.

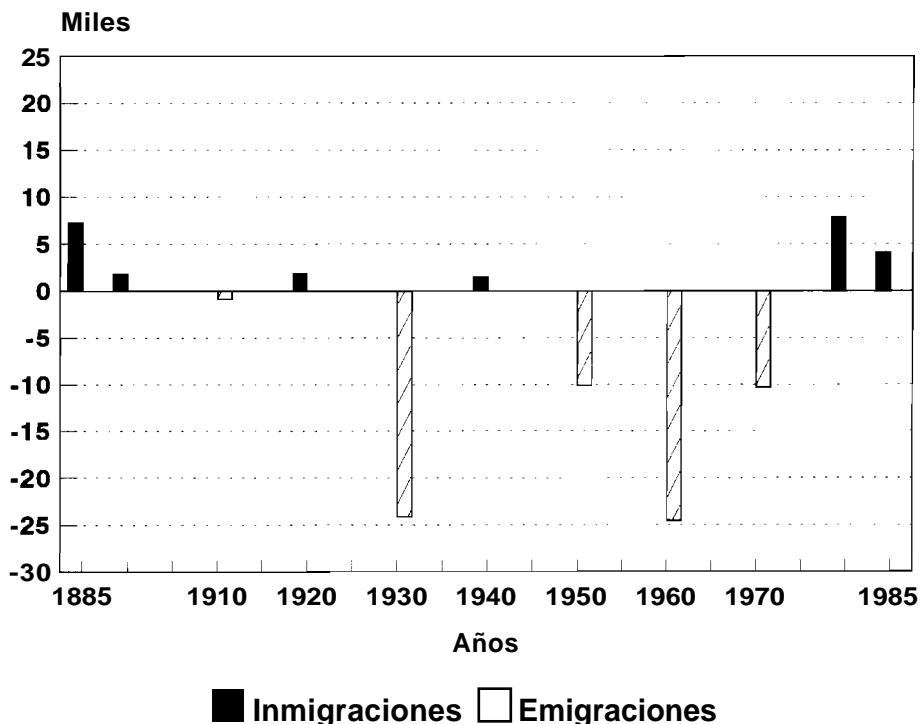
A principios del s. XVIII el fondo del valle estaba totalmente convertido en tierras labrantías, por ser éstas más fáciles de roturar y tener mayor posibilidad de riego.

Mientras tanto, las sierras de la costa, reborde del valle y altas tierras septentrionales permanecían prácticamente sin cultivar. La penetración de los cultivos de regadío se limitaba a pequeñas áreas localizadas junto a las fuentes o ramblas, donde era fácil aprovechar el agua de avenidas, mediante obras de desviación denominadas «boqueras». Consistente en un dique transversal a las escorrentías esporádicas que desvían parte del

caudal hacia las zonas a regar. Existen varios tamaños, unos son pequeñas acumulaciones en material aluvial con alturas no superiores a los 20 cm.; otros constituyen grandes barreras de hasta 2 m. de altura, con «sangradores» del que su mejor ejemplo es la conocida como «boquera de Tiata» (GIL OLCINA 1968, 1971; GÓMEZ ESPÍN 1989; NAVARRO HERVÁS 1991).

En la segunda mitad del siglo XVIII, se produce una fuerte demanda de plantas de la familia de las Quenopodiáceas, ricas en sales de sodio y potasio denominadas «barrilleras» (*salsola kali* L.; *Salsola longifolia* F; *Arthrocnemum macrostachyum*) para obtener sosas y jabones de sus cenizas. Por ello, esta vegetación de suelos salinos, arenosos y calcáreos de regiones áridas, deja de tener un aprovechamiento espontáneo y limitado, para pasar a tener un uso industrial, y extender su cultivo por saladares y tierras marginales. El cultivo se extendió por la mayoría del territorio del Guadalentín, aunque tuvo mayor peso en el área costera (GRIS MARTÍNEZ 1982).

El intenso cultivo de plantas «barrilleras», y la prosperidad económica provocarán el crecimiento de la población de Lorca y una corriente inmigratoria (Fig. 3). En 1811 la obtención de sosa por procedimientos químicos, hace que este tipo de cultivo decline rápidamente y se abandone.



Fuente: Bel Adell (1990)

FIGURA 3. Balances migratonos en Lorca (1885-1985).

De 1787-1857, se registra una fase expansiva, 16 de las 44 «diputaciones» o divisiones temtoriales menores dentro del municipio, registran un crecimiento superior al 100%, el resto por encima del 25%, tan sólo en dos «diputaciones» decrecen (Jarales, Coy). En Lorca ciudad se produce un ligero retroceso.

Las «diputaciones» que más crecen son las de la costa y las sierras litorales, siendo en esta última donde mayores desmontes se registran: Aguaderas, Puntarrón y Ramonete presentan un crecimiento superior al 75%, áreas que habían permanecido prácticamente despobladas hasta entonces serán el centro de la actividad minera.

Las roturaciones y expansión de los cultivos son mínimas en las «diputaciones» de Tercia, Hinojar y Ortillo, en el fondo del Valle, ya que allí ya existía una ocupación anterior debido a la presencia de buenas tierras y agua.

Las roturaciones de la zona septentrional están ligadas a la existencia de grandes propiedades y a la frecuencia de algún punto de agua. Es el caso de las «diputaciones» de Béjar, Coy, Torrecilla, Jarales, Pamlla y Puerto Adentro, en las que se pone en cultivo alrededor del 45% de la extensión de su temtorio.

Durante el período 1802 a 1812 se suceden una serie de catástrofes con fuerte impacto en la población: sequías, epidemias, terremotos, rotura del embalse de Puentes etc. fenómenos que hacen descender la población.

A partir de 1840 la prosperidad económica ligada a la actividad minera, repercute en un mayor dinamismo de la población y en la inversión de beneficios en la compra de tierras.

De 1857-1920, continúa el período expansivo, 14 «diputaciones» presentan un crecimiento en la población superior al 100%, concretamente las situadas en las sierras mineras y al norte de la comarca, ya que los beneficios económicos de la minería se invierten en la puesta en cultivo de tierras incultas hasta entonces. También crecen las «diputaciones» de Los Jarales, Purias, Almendricos y Puerto Adentro, como consecuencia de la plantación de viñedo. Tan sólo una «diputación». Barranco Hondo, decrece.

De 1920-1960, el proceso se invierte, la población disminuye. La irregularidad de los rendimientos agrícolas, como respuesta a sequías (1811, 1817-18, 1826-28...), riadas (1921,1923,1939,1942,1943.. 1949,1950..) epidemias (de cólera en 1834) y malas cosechas, obligan a los campesinos a abandonar sus tierras.

La despoblación máxima ocurre entre 1920-1930, período en el que se produce una gran crisis agrícola y minera. El saldo emigratorio fue de 24,145 personas (Fig. 3).

El proceso despoblador afecta principalmente al N y NO (donde la topografía es más accidentada y la agricultura de secano) y a las «diputaciones» de la cordillera litoral debido a la crisis de la minería y agricultura.

Por el contrario, en las «diputaciones» del valle, como Sutullena, Purias, y Nogalte, se observa crecimiento, debido a la introducción de cultivos industriales y a un aumento de los hortalizas y frutas.

Tras la guerra civil (1936-1939) hay de nuevo un período ligeramente expansivo, la población registra un leve ascenso. Se extiende el cultivo de esparto (*Stipa tenacissima*), aprovechando la fuerte demanda de esta fibra textil y su alto valor económico.

De 1960 a 1991, se vuelve a la situación del S. XVIII, se despuebla la zona septentrional, y una vez más se produce un ligero crecimiento en áreas del valle y la costa: crecen

las «diputaciones» de Marchena, Purias, Esparragal, La Hoya Ramonete y Lorca ciudad; crecimiento que se consolida a partir de 1981 gracias a la obtención de recursos hídricos procedentes del Trasvase Tajo Segura y al fuerte aumento en la explotación de aguas subterráneas, lo que posibilita una nueva orientación productiva.

3.2. Los modelos de producción agrícola y sus implicaciones ambientales

Se han diferenciado dos modelos de producción agrícola:

a) *Modelo de Producción agrícola tradicional.* Se extiende desde mediados del siglo XIX a 1960 aproximadamente. es un modelo tradicional de desarrollo, basado en el aumento de la producción por procedimientos extensivos, caracterizado por una baja utilización de los medios de labor y una escasa inversión de capital fijo cuyos productos finales se destinan a mercados locales y a lo sumo a regionales. El impacto de este modelo sobre el medio ambiente es medio.

b) *Desde 1960 hasta la actualidad.* El aumento de la producción se obtiene por procedimientos intensivos en las diferentes fases de la producción, éstos vienen definidos por el incremento de las inversiones en la captación de aguas subterráneas, aplicaciones intensivas de abonos, tratamientos fitosanitarios, y mecanización. Las producciones finales están destinadas principalmente a los mercados nacionales e internacionales. Este modelo genera fuertes impactos sobre el medio ambiente.

En la tabla 1, aparecen los factores de producción, las técnicas y sistemas de cultivo empleados por cada uno de los modelos diferenciados.

TABLA 1. Características de los modelos de producción agrícola.

	FACTORES PRODUCTIVOS EMPLEADOS						TÉCNICAS CULTIVO		SISTEMAS CULTIVO		
	REC. NATURALES		TRABAJO		CAPITAL						
	Suelo	Agua	Cualificado	No cualificado	Físico	Financiero	Rotación	Barbecho	Principal	Ganadería Asociada	Tipo
Modelo A	Alto	Baja	No	Sí	Bajo	Bajo	Si	Sí	Secano	Sí	Extensivo
Modelo B	Alto	Alto	Sí	No	Alto	Alto	No	No	Regadío	No	Intensivo

3.2.1. Modelo de Producción Agrícola Tradicional

En el *Campo de Lorca*, hasta la mitad del siglo XIX, se desarrolla un sistema de aprovechamiento agrícola, basado en el equilibrio entre el espacio cultivado (valle aluvial) y el inculto (tierras septentrionales y sierras costeras). El espacio inculto, cumplía diversas funciones: suministro de combustible y alimento para el ganado ovino y caprino, que a su vez proporcionaba abonos orgánicos. El valle, de mayor aptitud agraria, se dedica al cultivo de cereales, viñedo, árboles frutales y hortalizas, en función de las disponibilidades hídricas.

La venta de las «tierras comunes»), a partir de 1859, va a propiciar un importante impacto negativo sobre el suelo y ecosistemas que soporta, al liberar el principal factor productivo del siglo XIX: la tierra. Se van a producir talas continuas, con el fin de dedicar estas tierras forestales a otros usos.

A) Deforestación

Sólo en el Término Judicial de Lorca se vendieron 5,740 Has (tabla 2) de tierras comunes del pueblo, que fueron roturadas y puestas en cultivo o sometidas a aprovechamiento minero. Pero la degradación del bosque y la fuerte erosión del suelo, se habían iniciado años antes, al permitir las más antiguas Ordenanzas de Lorca, a los labradores, cortar pinos y todos aquellos árboles necesarios para su labor, sin necesidad de autorización.

TABLA 2. Montes enajenables en el término judicial de Lorca (Ley 1859).

MUNICIPIO	LUGAR	HAS.	ESPECIE DOMINANTE	ESPECIE ASOCIADA
LORCA	Baldío	1403	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
LORCA	Barranco del Moro	9	<i>Thymus s.p</i>	—
LORCA	Cabezo de los Apedreados	197	<i>Stipa tenacissima</i>	—
LORCA	Cabezo de las Colmenas	190	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
LORCA	Cabezo de la Jara	195	Raso	—
LORCA	Cabezo de la Paca	194	<i>Stipa tenacissima</i>	—
LORCA	Fuensanta	194	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
LORCA	Peña Rubia	1550	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Stipa tenacissima</i>
LORCA	Sierra del Medio	1808	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	SUPERFICIE TOTAL	5740		

Fuente: ICONA 1990

B) Actividad minera

La privatización de las tierras comunales, repercutió en la explotación del subsuelo. Se concedieron toda clase de facilidades, incluida la exención de pagar impuestos a mineros y fundidores que se instalasen en los montes vendidos. En pocos meses fueron más de 6.000 las minas registradas, principalmente en Mazarrón y Lorca (Sierra de Enmedio, Purias, Ramonete etc.).

El efecto inmediato de la minería fue la deforestación, el incremento de la erosión del suelo y la degradación del paisaje, grandes desmontes hicieron cambiar la topografía de un modo acusado.

En 1840, un informe referido al paraje conocido como Lomo de Bas, señala: «esta sierra, como la mayor parte de las que se aproximan a la de Almagrera, se vio poblada de registros de minas que no tardaron en abandonarse, sin haber producido otro resultado que la destrucción del poco monte que quedaban (VILAR & EGEA BRUNO, 1990).

C) Aprovechamiento agrario

La expansión del área cultivada a expensas de la forestal, introduce importantes alteraciones ecológicas, por la deforestación y consiguiente ruptura del equilibrio agro-silvo-pastoril (cultivos/ganadería/aprovechamiento del monte).

Las crecientes roturaciones de las superficies forestal y de pastos tienen consecuencias inmediatas en la ganadería. En el *Campo de Lorca*, el número de ovejas se reduce en un 40% entre 1865 y 1891, «...La ganadería arrastra una vida efímera por la escasez de pastos sobre todo en lo que va del presente siglo, las roturaciones de montes se han sucedido en progresión ascendente y contraria a la que sigue la ganadería...» (MARTÍNEZ CARRIÓN, 1990).

Se pretende el desarrollo agrícola basado en la puesta en cultivo de tierras marginales. El cereal será el cultivo predominante en los mejores suelos. En las tierras roturadas, con fuertes pendientes y pedregosidad, no aptas para el trigo y cebada, serán olivo, almendro y esparto los cultivos dominantes.

El aumento de la producción se consigue mediante procedimientos extensivos, puesta en cultivo de nuevas tierras e incremento del trabajo humano. Se desarrollan nuevas tecnologías para captar el agua, y se emplean prácticas agrícolas que pretenden un mayor equilibrio con el medio.

Entre las mejoras realizadas para la captación del agua destaca la construcción de pequeñas obras de ingeniería hidráulica, conocidas como «boqueras». El aterrazamiento de laderas, con el propósito de aprovechar las escorrentías difusas para el riego, el acondicionamiento de cañadas, el aprovechamiento de las aguas subsuperficiales de los cauces de ramblas como las de Viznaga, Lebor etc... son actuaciones con el objetivo de aprovechar al máximo la humedad y capacidad agrícola del suelo en estas áreas.

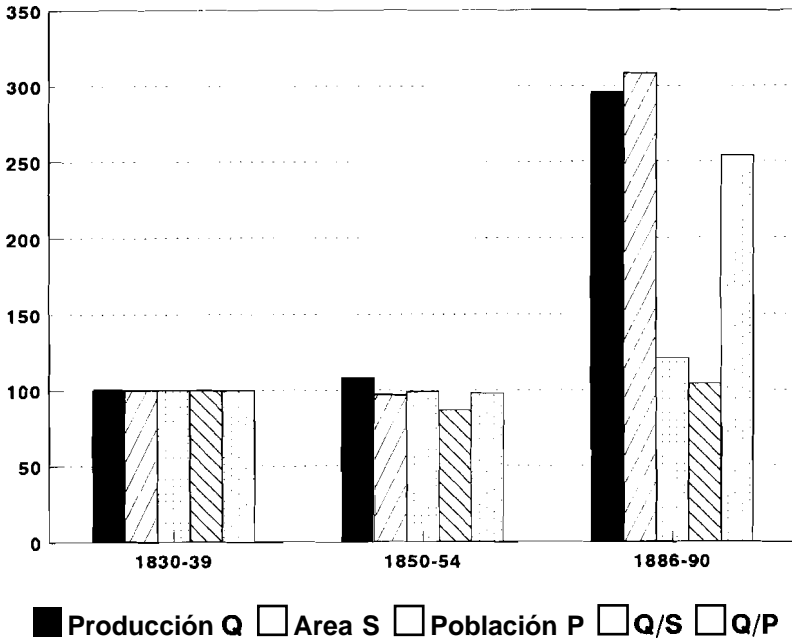
Las prácticas agrícolas tradicionales aconsejadas para el cultivo en las tierras de secano, eran según VALLEJO (1956):

- * «Donde hay desniveles acentuados debe de hacerse en forma de terrazas.
- * Labrar en curvas de nivel para evitar erosiones.
- * Construir pedrizas de piedra seca en los pequeños barrancos para corregirlos.
- * Atochadas de cal y canto al final de las grandes cañadas.
- * Usar buenos arados y cultivadores.
- * Tratar debidamente los estiércoles para convertirlos en humus.
- * Hacer rotación de cultivos.
- * Quitar las malas hierbas en el tiempo oportuno.
- * Limpiar los espartizales para ganar 40 % de la cosecha.
- * Plantar arboles, miles de arboles y millones de arboles:
- * Higueras en las ramblas arenosas y frescas.
- * Olivos principalmente en el Norte.
- * Algarrobos en el Sur.
- * Almendros en todas partes, injertados de clase resistente al frío..»

Se utilizan abonos verdes (leguminosas), y se deja la tierra en barbecho durante un año, con el fin de favorecer la retención de agua en el suelo. «Lo que necesitan nuestros cultivos es trabajar el suelo con vistas a la economía del agua, para ello no existe otro

procedimiento que el barbecho...es el mejor sistema que defiende de la sequía (SALAZAR ZACARÍAS 1914).

La aleatoriedad de los rendimientos en secano, la introducción de maquinaria agrícola moderna (se utilizan los arados de vertedera a partir de la segunda mitad del siglo XX), y el ligero incremento de los rendimientos por unidad de superficie (Fig. 4), por utilización de abonos y fertilizantes químicos, propicia la emigración de la población y el consiguiente abandono de los cultivos de secano.



Fuente: Martínez-Carrilón (1990).

FIGURA 4. Producción y productividad del cereal.

3.2.2. Modelo de Producción Agrícola Actual

En la segunda mitad del S. XX, como consecuencia del éxodo rural, disminuye el área cultivada de secano, en 1945 la superficie agrícola era de 83,600 Has de secano y 7,600 de regadío; en 1981: 45,947 y 22,187 Has. respectivamente (Fig. 5).

A través del *Plan de Mejora del Regadío de Lorca* (1959), algunos de los regadíos históricos, incrementaron sus dotaciones de agua, por la captación de recursos subterráneos (MELGAREJO MORENO 1993).

A partir de 1960, se inicia un nuevo ciclo económico favorecido por las condiciones térmicas del *Campo de Lorca*, y mayor explotación de los recursos hídricos subterráneos, que permiten el desarrollo de una agricultura especializada en productos hortícolas extratemperanos, de gran demanda en los mercados europeos.

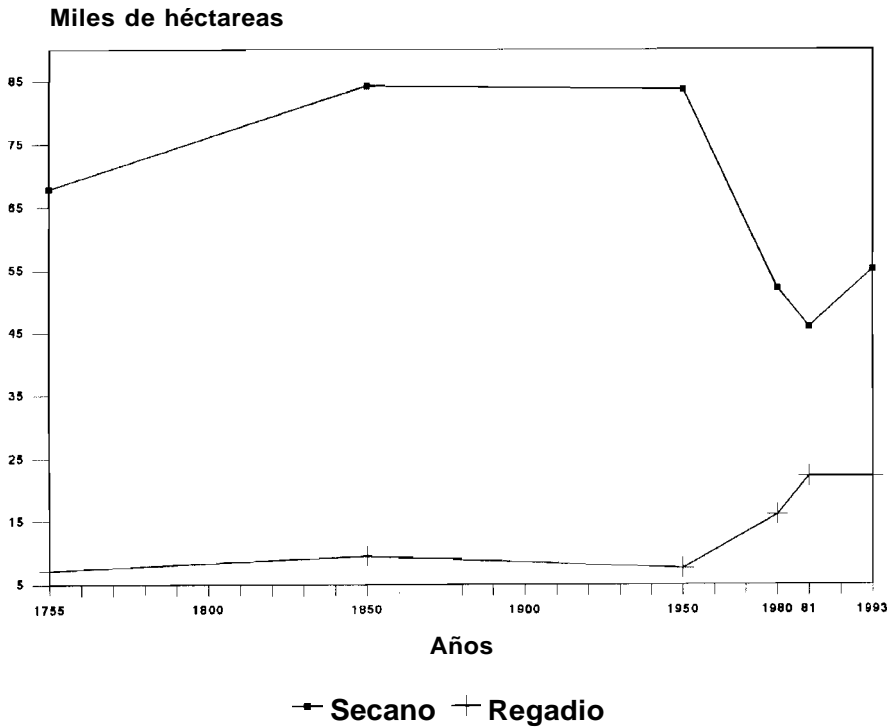


FIGURA 5. Evolución del área cultivada en el Campo de Lorca (1755-1993)

En 1980 se inicia la transformación sistemática de antiguos secanos a nuevos regadíos, gracias a la llegada de recursos hídricos procedentes de la cuenca del Tajo y la explotación masiva del importante acuífero del Alto Guadalentín.

En 1993 la superficie cultivada de secano registra un incremento del 19,4 % con respecto a la de 1981. El número de hectáreas regadas permanece invariable, sin embargo, se produce la mejora y modernización de los regadíos y de las estructuras agrarias, incorporando nuevos cultivos, métodos y técnicas de producción: implantación de riegos por goteo, invernaderos y alto consumo de fertilizantes y abonos químicos (Fig. 6).

Entre los nuevos cultivos destacan la alcachofa, 4,500 Has. (42%) y el brocoli, 3,000 Has. (29%), le sigue el tomate, la lechuga, los pimientos y los melones con el 12, 6, 3 y 3% respectivamente (LA OPINIÓN 1994).

En la tabla 3 se muestra el gran crecimiento del número de pozos de 1965 a 1980, como consecuencia del inicio de la corriente de explotación de aguas subterráneas y el retroceso de los últimos años por sobreexplotación y agotamiento.

Actualmente se dispone para el regadío de Lorca de 27 l/s procedentes del Pantano de Puentes, 500 l/s de pozos y 275 l/s del Trasvase Tajo-Segura-Guadalentín (LA OPINIÓN 1994). La agricultura intensiva de productos de alto valor añadido, demanda cada vez más agua. La falta de recursos hídricos autóctonos esboza un futuro problema, y es el de que

INCIDENCIA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN SOCIOECONÓMICA

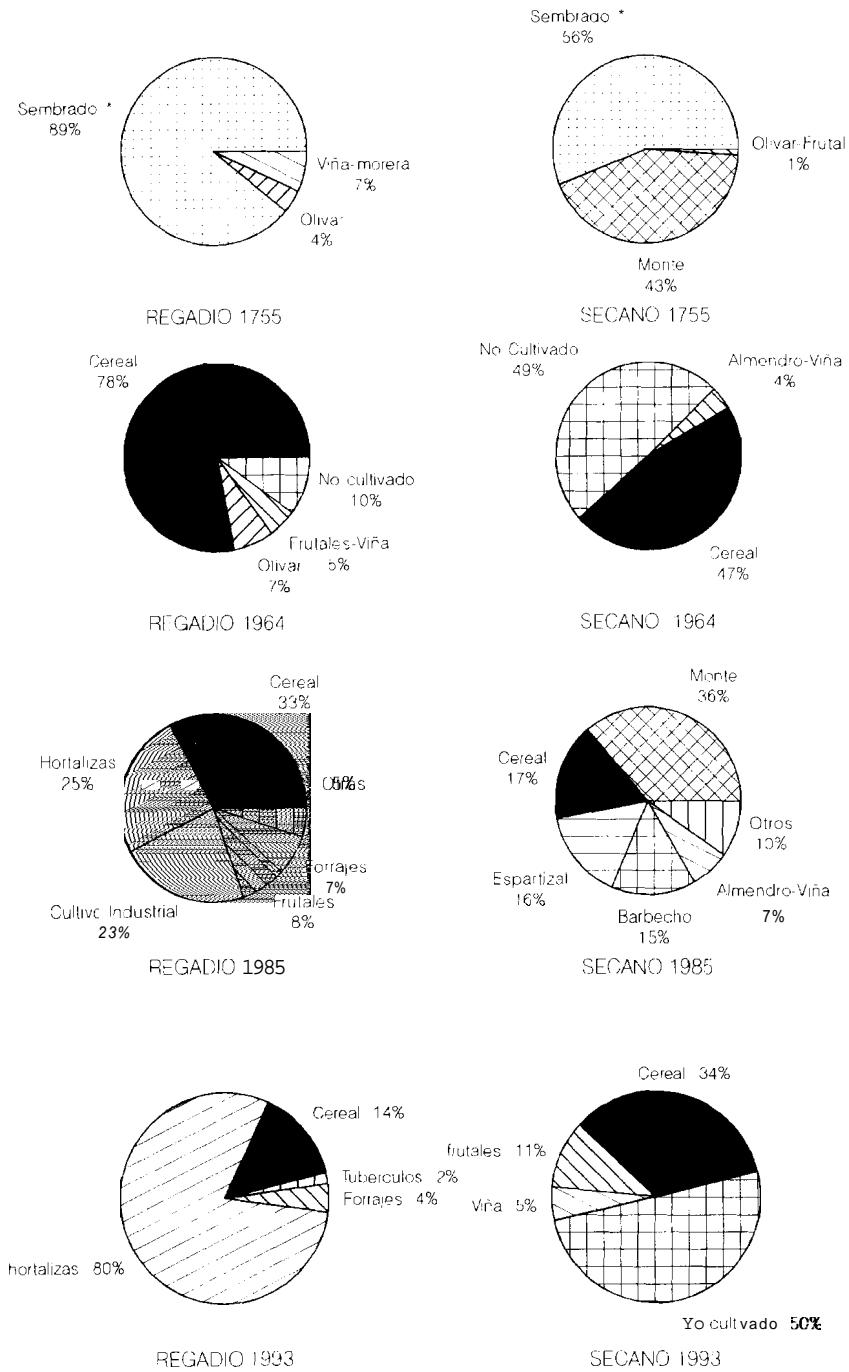


FIGURA 6. Distribución de cultivos de regadío y secano en el Campo de Lorca (1755-1964-1985-1993).

TABLA 3. Evolución del nº de pozos en la cuenca del Guadalentín.

MUNICIPIO	1965	1980	1988
Águilas	101	302	87
Alcantarilla	2	3	5
Aledo	3	26	17
Alhama de Murcia	54	386	268
Librilla	8	13	10
Lorca	122	625	360
Mazarrón	367	462	227
Puerto Lumbreras	-	65	58
Totana	72	173	196
TOTAL GUADALENTÍN	729	2055	1228

Fuente: MINISTERIO DE INDUSTRIA (1965 y 1980); C.H.S (1988).

ocurrirá con ésta extensa área puesta en cultivo si no resuelve el problema del agua, lo más probable es que provoque la expulsión de la población que ha atraído.

3.2.3. Implicaciones Ambientales de los Modelos de Gestión Económica

a) Modelo de Producción Agrícola Tradicional

* Deterioro de la vegetación.

La utilización agraria de un terreno forestal, es degradante, la erosión por escorrentías laminar y concentrada aumenta al estar el suelo menos cubierto, pudiendo pasar en algunas zonas del 1 al 30 por ciento (GARCÍA CAMERO 1989), ocasionando, además, la ruptura y degradación del ecosistema natural por un ecosistema artificial agrario mucho más simple e inestable. Al abandonar estas tierras, por motivos económicos, se rompe el débil equilibrio y la degradación se va acelerando.

* Inestabilidad de laderas.

Se roturan laderas, a veces con pendiente superior al 15 %, en suelos de escasa capacidad agrológica (xerosoles, con un horizonte petrocálcico a escasa profundidad).

* Pérdidas de suelo.

Al cesar las prácticas agrarias tradicionales de conservación del suelo en laderas semiáridas, (terrazas, boqueras, gabiones), se produce un desorden en las escorrentías de ladera, un aumento en la capacidad de erosión y arrastre de los cauces y menor vida de las obras hidráulicas, por colmatación de sedimentos (Tabla 4).

A consecuencia de la deforestación y abandono de los terrenos cultivados en secano, se desencadenan activos procesos de erosión, que desmantelan suelos y generalizan el abarrancamiento (LÓPEZ BERMÚDEZ & TORCAL SAINZ, 1986).

TABLA 4. Embalses de la cuenca del Guadalentín.

Embalse	Año Construcción	Capacidad inicial	Capacidad Hm ³ 1976	Degradación específica T/ha/año	Capacidad Hm ³ actual
Puentes	1884	31,6	13,88	1,91	10
Valdeinferno	1806	25	14.20	4,67	2

Fuente: C.H.S

b) Modelo de Producción Agrícola Actual

* Pérdida en la calidad de los recursos naturales: Agua y suelo.

A partir de la década de los años 60 de la presente centuria, se inicia una fase de aprovechamiento intensivo del suelo basado en un alto consumo de recursos hídricos, con lo que se produce una sobreexplotación de los acuíferos de la *Cuenca del Guadalentín* y la aparición de problemas de intrusión salina en los costeros.

Las alteraciones que sobre los recursos naturales, agua y suelo produce este nuevo modelo de agricultura de producción intensiva son claras: salinización del agua, pérdida de fertilidad de los suelos al utilizar aguas de baja calidad química para el riego. Además de problemas de contaminación de las aguas subterráneas, por el uso abusivo de fertilizantes y abonos químicos. en zonas próximas a las de infiltración. Concretamente, la unidad hidrogeológica de Alto Guadalentín, se ve afectada por los siguientes procesos contaminantes, derivados de la actividad antrópica (C.H.S; 1992):

* Percolación de fertilizantes y pesticidas, por la incorporación al acuífero de retornos de regadío o aguas de escorrentía cargadas de sustancias fertilizantes y pesticidas que ocasionan un aumento de la concentración de Nitratos (No):

* Infiltración de residuos generados en las numerosas granjas de ganado existentes en la zona, que pueden provocar la incorporación al acuífero de materia orgánica, amonio (NH₄⁺), nitritos (NO₂) etc...

* Vertidos de aguas residuales o reutilización de las mismas para regadío, sin un tratamiento previo.

* Gasificación por aporte de CO₂, proceso intensificado por la sobreexplotación (CERÓN GARCÍA et al. 1993).

* Pérdida de calidad del suelo.

— Por la adición de pesticidas y herbicidas que lo mineralizan y empobrecen en materia orgánica.

— El abandono de las practicas de rotación de los cultivos, produce una esquilmación del suelo, por consumo selectivo de ciertos nutrientes por parte de los monocultivos.

— El laboreo a bastante profundidad, altera la estructura del suelo, cada surco en pendiente sirve para canalizar la escorrentía y aumentar la acción erosiva del agua.

* Pérdida del paisaje agrario tradicional.

Interpretar el paisaje agrario requiere la evaluación de tres factores fundamentales: los usos que han tenido lugar en los últimos decenios o incluso siglos, el aprovechamiento actual y las características de los ecosistemas implicados. El paisaje rural tradicional es el resultado de la respuesta de los ecosistemas a actuaciones humanas pasadas, por ello constituye un recurso del patrimonio cultural que debería de ser conservado. La agricultura se ha situado en un estado en el que puede obtener beneficios a corto plazo sin mantener la armonía e interdependencia tradicional entre agricultura y medio ambiente. En países mediterráneos, el cuidado del medio ambiente significa mantenimiento de terrazas y hábitat semi-natural, por sus beneficios al evitar la pérdida de suelo y reducir el riesgo de incendios (MEEUS, 1993).

3.3. Repercusiones medioambientales de la Política Agraria comunitaria

La Política Agraria Comunitaria, tiende a la reducción de las tierras cultivadas, a la vez que fomenta otras medidas conducentes, a la protección y desarrollo del medio rural, siempre con el objetivo principal de proteger el medio ambiente.

Una de las primeras medidas que se han aplicado, es la retirada de tierras de producción de cultivos excedentarios. En el *Campo de Lorca*, se han abandonado con carácter definitivo, entre 1990-1994, 521,7 Has., dedicadas al cultivo de viñedo. La finalidad de esta medida es de tipo económico, situar a medio plazo la oferta a nivel de la demanda. Sin embargo, sus repercusiones medioambientales pueden ser graves, al recibir el agricultor la subvención por dejar de cultivar viñedo, sin necesidad de comprometerse a introducir otro nuevo uso. Al ser estas tierras de escaso valor agrícola posiblemente quedarán sin cultivar y sin recibir las atenciones del agricultor para cultivar el suelo.

Otra de las medidas, es la reducción de superficies agrícolas que tienen una clara vocación forestal. Se pretende compensar la pérdida de rentas agrícolas de los agricultores, y contribuir a una gestión del espacio natural, más compatible con el equilibrio del medioambiente.

En la Región de Murcia, se ha establecido un régimen de ayudas, para fomentar las inversiones forestales en explotaciones agrarias (ORDEN 19 JULIO 1993), y acciones de desarrollo y aprovechamiento de bosques en las zonas rurales (ORDEN 30 JULIO 1993).

Estas medidas tienen objetivos de tipo económico, como incrementar la renta del agricultor, pero sus principios son puramente ecológicos:

1. Frenar el proceso de deterioro erosivo, recuperando y manteniendo la productividad de los terrenos, para usos protectores y productivos.
2. Conservar los recursos hídricos, disminuyendo la escorrentía superficial, y facilitando con ello la infiltración y la recarga de los acuíferos. Disminuir el riesgo de inundaciones y avenidas.
3. Mejora ecológica del medio natural, propiciando la diversidad de flora y de fauna, de los sistemas ecológicos y de los valores paisajísticos.
4. Mejorar a medio y largo plazo los recursos forestales.

La Cuenca del Guadalentín, a excepción del fondo del valle, es una de las zonas prioritarias, al ser numerosos los terrenos agrícolas de carácter marginal:

* Tan sólo el 37 % del área estudiada, presenta pendientes < del 5%, siendo favorable al cultivo agrícola.

* El 14 % con pendientes entre el 5 y 15%, sólo reúnen condiciones para ser cultivada ocasionalmente, ya que plantean problemas para el uso de maquinaria agrícola. Con el fin de evitar el incremento de los procesos erosivos se recomienda el cultivo en terrazas.

* El resto de la superficie, el 51%, sólo es apto para uso forestal, únicamente se recomienda el cultivo de especies para pastos, en aquellos puntos donde el suelo sea idóneo, y con las prácticas culturales adecuadas.

Con el fin principal de restaurar o crear ecosistemas forestales permanentes se recomiendan, para la Cuenca del Guadentín, las siguientes especies: *Populus*, *juniperus*, *Tamarix canariensis*, *Quercus coccifera* etc...

Se trata de restituir, el ecosistema que existía, en el Siglo XVIII, antes de que la acción antrópica acelerara el proceso degenerativo (talas/puesta en cultivo/abandono), y propiciar una explotación equilibrada, con carácter forestal, ganadero y agrícola.

Se aconseja que la repoblación se efectúe con un máximo de inviolabilidad del ecosistema existente, por degradado que se encuentre, sin alterar la estructura del suelo y la cubierta vegetal.

4. CONCLUSIONES

El proceso de desertificación que afecta a la mayor parte de la Cuenca del Guadentín, es el resultado de una gestión inadecuada de los recursos naturales: **Agua, Suelo, Vegetación**. ligada a los cambios históricos de uso del suelo, como resultado de las modificaciones en volumen, distribución de la población y su presión sobre los recursos.

En la actualidad los paisajes agrarios aparecen diferenciados en dos zonas: *El valle*, poblado con tierras de regadío y productivo. La *montaña* y el *secano*, despoblados, con ecosistemas semiáridos muy vulnerables y cultivos extensivos de rendimientos bajos y aleatorios. En el primero, las acciones humanas degradantes son recientes. En el segundo se registran condiciones óptimas para que se acentúen los procesos erosivos y se alcance un alto grado de desertificación, al haber quedado despoblado. Se puede señalar por tanto, que en ecosistemas antropizados la despoblación humana es un indicador socioeconómico de degradación y de desertificación, más aún en espacios como la Cuenca del Guadentín donde la aridez, la escasez de lluvias y su frecuente carácter, son agentes naturales que favorecen la degradación del sistema suelo-planta.

Parece razonable potenciar políticas económicas tendentes a la conservación del mundo rural y del medioambiente, la historia demuestra que la inadecuada gestión de los factores productivos originarios (agua, suelo y vegetación), conlleva, en un plazo no muy largo, repercusiones de tipo económico y ambiental: degradación del suelo y pérdida de productividad, aumento de las avenidas, inutilización de las obras hidráulicas (colmatación de embalses y conducciones), pérdida de la calidad del agua etc. Además, hoy la sociedad no sólo pide productos agrícolas de calidad y bajo precio, sino que también se preocupa de que se mantengan los valores naturales y culturales que permitan el desarrollo sostenible.

El déficit hídrico es el más importante limitador del desarrollo en estas tierras áridas del Sureste de España. Las reservas totales estimadas del acuífero de Alto Guadentín en

el año 1991, eran de 3.860 Hm³. En 1988, año hidrológico considerado como normal, la recarga fue de 10 Hm³, la explotación de 79 Hm³, por lo que se produjo una sobreexplotación de 69 Hm³ (C.H.S 1991).

Ante esta situación la Confederación Hidrográfica del Segura, en el Plan de Ordenación del acuífero del Alto Guadalentín (en vías de aprobación) propone una serie de recomendaciones con el fin de solucionar el problema de la sobreexplotación y sus consecuencias socioeconómicas y medioambientales, entre ellas destacan:

1. La construcción de diques transversales a los pequeños cauces vertientes al acuífero, con el doble objetivo de aumentar la regulación superficial y aumentar las infiltraciones del subsuelo.

2. Aumentar los niveles de reutilización de aguas residuales con un grado de calidad admisible.

3. Estudiar las posibilidades de explotación temporal de acuíferos próximos.

4. Considerar la posibilidad de introducción de cultivos con menor demanda de agua, y la transformación de cultivos de regadío en secano.

5. La revegetación de las tierras en las que se abandone el cultivo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación se integra en el Proyecto MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use) creado y financiado por la CE, dentro del programa EPOCH (European Programme on Climate and Natural Hazards) contrato número EPOCH-CT90-0014-(SMA), a el nuestro agradecimiento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIAS PÉREZ, L. J. (Director) (1988): *Mapa de suelos E. 1: 100.000. Hoja de Lorca (953)*. Proyecto LUCDEME. MAPA (ICONA) y Universidad de Murcia 115 pp.

BEL ADELL, C. (1990): Población y recursos humanos en el municipio de Lorca. *Lorca Pasado y Presente*. Lorca.

BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE MURCIA (1993): N° 173, miércoles, 28, julio, 1993.

BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE MURCIA (1993): N° 207, martes 7 septiembre, 1993.

CAPEL SÁEZ, H. (1972): Emigración y subdesarrollo de España: La emigración del campo de Lorca. *Volumen Homenaje a J.M Casas Torres*; Zaragoza, pp. 63-87.

CERÓN GARCÍA, J.C.; PULIDO BOSCH, A.; PADILLA, A. (1993): Caracterización hidroquímica de aguas termominerales contaminadas con CO₂ mediante iones minoritarios y trazas en el acuífero del Alto Guadalentín (Murcia, España). *Rev. Soc. Geol. España*, V. 6 (3-4) pp. 165-176.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (1991): *Plan Hidrológico: Cuenca del Segura. Proyecto de directrices*. Junio de 1991.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (1991): *Plan de ordenación del acuífero del Alto Guadalentín* (sin aprobar).

- FAO-UNESCO (1974): *Soil Map of the World. V. I. Legend*. Roma.
- GARCIA CAMERO, J. (1989): *Zonas y ecosistemas en degradación. Desertificación*. MAPA, Hojas divulgadoras 19 pp.
- GARCÍA LORCA, A. (1994): De la agricultura tradicional a la tecnología *versus* de la emigración a la inmigración. *Simposio Internacional sobre desertificación y migraciones*. 9-11 Febrero; Roquetas de Mar, Almería.
- GIL OLCINA, A. (1968): *El campo de Lorca. Estudio de Geografía agraria*. Universidad de Murcia. Tesis Doctoral. 771 pp.
- GIL OLCINA, A. (1971): *El campo de Lorca, estudio de Geografía agraria*. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia, 207 pp.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M. (1989): Los caminos del agua. *Caminos de la región de Murcia*. Consejería de política Territorial y Obras Públicas. Murcia, pp. 527-556.
- GRIS MARTINEZ, J. (1982): La barrilla en el campo de Lorca en el siglo XIX. *ÁREAS, Revista de Ciencias Sociales*, Nº 2, Editora Regional; Murcia, pp. 25-42.
- GRIS MARTÍNEZ, J. (1990): De la economía agraria a la economía de servicios. Análisis de las actividades productivas y estrategias de desarrollo. *Lorca Pasado y Presente*; Vol. II. Murcia, pp. 157-176.
- GUILLÉN MONDÉJAR, F. (1994): *La evolución espacio-temporal de la Cuenca de Lorca (Murcia); aspectos geológicos y mineralógicos básicos*. Departamento de Química Agrícola Geología y Edafología. Universidad de Murcia. Tesis Doctoral 467 pp.
- ICONA - MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA (1990): *Clasificación General de los Montes Públicos*. Madrid (reedición).
- LA OPINIÓN (1994): Jueves-14-Abril, Diario de información, Murcia.
- LÓPEZ BERMÚDEZ, F.; TORCAL SAINZ, L. (1986): Procesos de erosión en túnel (piping), en las cuencas sedimentarias de Murcia (España). Estudio preliminar mediante difracción de rayos X y microscopio electrónico de barrido. *Papeles de Geografía*, Nº 11, Universidad de Murcia, pp. 7-20.
- LÓPEZ BERMÚDEZ, F.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J.; SÁNCHEZ FUSTER, M.C. (1990): La degradación del medio natural de en la comarca de Lorca: causas y consecuencias. *Lorca Pasado y Presente*. V. I; pp. 31-40.
- LÓPEZ BERMÚDEZ, F.; NAVARRO HERVAS, F.; ROMERO DÍAZ, A.; CONESA GARCÍA, C.; CASTILLO SÁNCHEZ, A.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J.; GARCÍA ALARCÓN, C. (1988): *Geometría de Cuencas fluviales: Las redes de drenaje del Alto Guadalentín*. Proyecto LUCDEME. Monografía Nº 50. ICONA, Madrid, 225 pp.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J.M. (1990): Las transformaciones agrarias en Lorca durante el siglo XIX y comienzos del XX. *Lorca Pasado y Presente*. Lorca; pp. 129-148.
- MELGAREJO MORENO, J. (1993): *La política hidráulica. La Confederación Hidrográfica del Segura (1926-1986)*. Nov. 1993 Universidad de Murcia (microfichas).
- MEEUS, J.H.A. (1993): The transformation of agricultural landscapes in Western Europe. *The Science of the Total Environment*. Nº 129, Elsevier Science Publishers B.V; Amsterdam; pp. 171-190.
- NAVARRO HERVÁS, F. (1990): Rasgos físicos y problemática de los paisajes lorquinos del interior. *Lorca Pasado y Presente*. V. I; pp. 49-62.
- NAVARRO HERVÁS, F. (1991): *El Sistema Hidrográfico del Guadalentín*. Cuadernos

- Técnicos nº 6. Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Murcia. Murcia. 256 pp.
- ORTIZ, R.; HERNÁNDEZ, J.; DE LA TORRE; FRANCO, I. (1993): Evaluación y cartografía de la capacidad de uso agrícola de suelos en la zona norte de Lorca (Murcia). *Problemática geoambiental y desarrollo*. V. II. Murcia, pp. 811-834.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1980): Aspectos socioeconómicos del siglo XIX en Lorca. *Ciclo de Temas lorquinos*. Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, pp. 157-176.
- PÉREZ PICAZO, M.T. & LEMEUNIER, G. (1984): El proceso de modernización de la Región de Murcia (ss. XVI-XIX). *Biblioteca Básica Murciana, Extra 1*. Editora Regional. Murcia, pp. 157-176.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1990): Economía agraria y desarrollo industrial en Lorca, 1845-1936. *Lorca Pasado y Presente*. V. II, Lorca.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1993): Tecnología hidráulica y estructuras sociales en los campos costeros de la Región Murciana, 1750-1950. (En prensa).
- RODRÍGUEZ ESTRELLA T.; ALMOGUERA LUCENA, J. (1986): La neotectónica al NE de Lorca (Murcia) y su incidencia en el canal Tajo-Segura. *I Jornadas del estudio del fenómeno sísmico y su incidencia en la ordenación del territorio*. Instituto Geográfico Nacional. Comunicaciones y ponencias Nº 7; pp. 301-318.
- RODRÍGUEZ ESTRELLA. T. & MANCHEÑO GARCÍA (1993): Movimiento actual de la falla de Alhama de Murcia en el corredor tectónico de Lorca-Totana y sus consecuencias en urbanización y obras públicas. *Problemática Geoambiental y Desarrollo*. V *Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio*. Murcia, pp. 709-715.
- SALAZAR ZACARÍAS (1914): Nuestra agricultura. *Almanaque de San José de Calasanz*. Lorca, Murcia.
- SALVA TOMÁS, P.A. (1993): Changes and perspectives in agricultural land-use their geoecological consequences for the mountain of Mallorca island. *Pirineos*, Nº 96, pp. 141-142. Jaca.
- SEGURA ARTERO, P. (1990): La desamortización de la tierra en el campo de Lorca. *Lorca Pasado y Presente*. Vol. II; Murcia; pp. 167-184.
- UNESCO (1975): Expert panel on Project 4: impact of human activities on the dynamics of arid and semi-arid zone ecosystems, with particular attention to the effects of irrigation. *Programme MAB*, 18-20 marzo de 1975, París.
- UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE POSTGRADO-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID: *Informe de las Universidades Iberoamericanas a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo*. Junio 1992, Brasil.
- VALLEJO, A. (1956): El problema agrícola lorquino y sus posibles soluciones y remedio. *Documento*. Archivo Histórico de Lorca.
- VERA REBOLLO, J.F.; MARCO MOLINA, J.A. (1988): Impacto de los usos del suelo y erosión en cuencas vertientes del sur del país valenciano. *Investigaciones Geográficas*. Universidad de Alicante, pp. 7-31.
- VILAR, J.B.; EGEA BRUNO, P. (1990): La *minería murciana contemporánea (1840-1930)*. 2ª edición, Murcia, 388 pp.