

Actividad agrícola y Medio Ambiente. Propuestas de sostenibilidad en la Cuenca del Guadiamar

M.^a José PRADOS VELASCO

Departamento de Geografía Humana
Universidad de Sevilla
mjprados@us.es

Recibido: 20 de julio de 2004.

Aceptado: 30 de septiembre de 2004.

RESUMEN

Este artículo presenta parte de las investigaciones realizadas como consecuencia del desastre ocurrido en el río Guadiamar tras la rotura de la balsa de residuos mineros en Aznalcóllar (Sevilla). Este hecho junto con la propuesta de creación de un espacio protegido a la largo de la Cuenca del Guadiamar han llevado al diagnóstico territorial de los usos y actividades presentes y pasadas, bajo el objetivo de lograr la correcta integración de dicho espacio con el entorno. En atención a la relevancia superficial de los usos de suelo y de la actividad agraria, se analizan su estado y evolución de cara a la realización de propuestas para hacer compatibles actividad agrícola y conservación.

Palabras clave: Usos del suelo-actividad agrícola-ayudas agroambientales.

Agrarian activity and Environment Sustainable proposals in the Bassin of the Guadiamar river

ABSTRACT

The present paper describes the main results of a research project, related to the Guadiamar river disaster after a waste retention wall of a mine in Aznalcóllar broke. The disaster together with a project to create a potential Green Corridor along the Guadiamar river bassin drives to the territorial diagnosis of the recent and old land uses and economic activities. The main objective of this proposal is to gain the right integration of the new protected area in the surrounds. In attention to the surface of agricultural land, this paper analyzes the present situation and the evolution of land use in order to compatibilize agricultural activity and conservation proposal.

Keywords: Land use-agricultural activity-agroenvironment measures.

SUMARIO: 1. Introducción. Consecuencias tras la catástrofe de Aznalcóllar. 2. La actividad agrícola en la Cuenca del Guadiamar. 3. Los procesos de intensificación agrícola y las variables asociadas. 4. Conclusiones. Algunas ideas para la gestión sostenible de las actividades agrarias. 5. Bibliografía.

1. INTRODUCCIÓN. CONSECUENCIAS TRAS LA CATÁSTROFE DE AZNALCÓLLAR

En la primavera del año 1998 la rotura del muro de contención de una balsa que contenía los residuos de una mina de piritas situada a los pies de Sierra Morena pro-

vocó el vertido de unos 6 Hm³ de lodos y aguas contaminadas con metales pesados a los cauces de los ríos Agrío y Guadiamar. Aparte de la alarma lógica que un suceso de tales características despierta en relación con las irremediables consecuencias sobre las poblaciones y territorios afectados, su importante repercusión pública obedeció también en este caso al hecho de que el río Guadiamar era y sigue siendo un elemento esencial de la regulación hídrica de Doñana, además del único afluente del Guadalquivir no intervenido en cabecera. Estos hechos, pero sobre todo el primero, explican que tras las primeras actuaciones de emergencia para la retirada de los lodos y suelos contaminados, desde la Junta de Andalucía se liderase un proyecto que consiste en la creación de un corredor verde o corredor ecológico sobre el Guadiamar. Se trataría de aprovechar la parte del cauce afectada por la inundación contaminante y el rápido proceso de expropiaciones para la aprobación de una figura original de conservación que permitiera la conexión entre dos ecosistemas, el de la sierra y la marisma, protegidos a su vez bajo las figuras de Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche y el Parque Natural de Doñana.

En el trasfondo se hallaba la idea de construir naturaleza sobre un medio destruido. La regeneración de la sección del río y del lecho de inundación que habían resultado contaminados y la creación de un espacio protegido nuevo pretendían proyectar ante la opinión pública internacional la imagen de una administración atenta y comprometida con la conservación ambiental. El área a restaurar inicialmente era muy concreta, una estrecha franja de unos 62 kms. de longitud con una anchura variable entre 500 y 1000 metros cuya superficie supera ligeramente las 4.600 has., pero sobre ella se aglutinaban una serie de objetivos entre los que cabe mencionar la descontaminación, la conexión entre ecosistemas complementarios y la declaración del primer tramo de una futura red de conexión entre todos los espacios protegidos en Andalucía que ya existía con anterioridad aglutinando todas las áreas protegidas de la Comunidad andaluza (la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía R.E.N.P.A.). Finalmente el Corredor Verde del Guadiamar habrá de ser declarado bajo la figura de «Paisaje Protegido», el primero en aplicación de la Ley de Conservación de Espacios Naturales, sobre una franja de 30 km. de longitud y entre 500 y 1000 metros de anchura de la que resulta un área de 2.700 has. (B.O.J.A., 21/02/2003).

Entre los objetivos inicialmente puestos en marcha figuraba el de desarrollar un programa de investigación transdisciplinar y aplicado que permitiera abordar desde una perspectiva científica las consecuencias ambientales y sociales tras la catástrofe de Aznalcóllar. El Programa de Investigación del Corredor Verde (PICOVER) incluía una gran diversidad de líneas de trabajo que tenían como escala de referencia el conjunto de la Cuenca del Guadiamar, estructuradas en cuatro grandes líneas de trabajo:

Seguimiento, Control y Remediación de la contaminación sobre las aguas, suelos y organismos del cauce y llanura aluvial.

- Diseño del Corredor Verde.
- Restauración de la integridad ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres degradados tras el vertido.
- Integración de los sistemas naturales y humanos de la Cuenca (Montes C. y Borja F., 2000: 37).

dinámica de las actividades agrarias, como con la decisión política de creación del Corredor Verde. A continuación se desarrollan las bases sobre las que se ha llevado a cabo el reco-nocimiento de los usos y las actividades extensivas en la Cuenca y las propuestas de actuación necesarias para hacer compatibles actividad agrícola y conservación.

2. LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA CUENCA DEL GUADIAMAR

La Cuenca del Guadiamar pertenece al sistema fluvial de la margen izquierda del Guadalquivir, y se sitúa en el extremo suroccidental de la Depresión Bética. El Guadiamar es el último de los afluentes de la margen derecha del Guadalquivir, que como los otros parte del reborde montañoso de Sierra Morena, para en su caso concreto dispersar sus aguas en la desembocadura sobre la tela de araña que tejen los caños de la Marisma. La disposición de la Cuenca en sentido longitudinal le permite atravesar las grandes unidades del paisaje de esta parte de Andalucía, y en ella se encuentran representadas los sistemas agrarios de Sierra Morena, Campiña, Vega y la Marisma. La componente rural tiene una gran importancia en los usos y modos de aprovechamiento dominantes en la Cuenca que por su inclusión dentro del espacio agrícola del Valle le confiere una serie de rasgos compartidos con otras áreas del mismo. La dinámica seguida por los cambios en los usos del suelo, la degradación del monte mediterráneo, la introducción de nuevos cultivos y las prácticas agrícolas asociadas en el Valle del Guadalquivir están igualmente presentes a lo largo de la Cuenca, pero con distinta entidad y dimensión dependiendo de factores tales como el tipo de suelo, la estructura de la propiedad o la disponibilidad de agua para riego.

El carácter longitudinal del río Guadiamar unida a su condición de vía natural de interconexión entre los ecosistemas de sierra y marisma dibujan una amplia variedad de usos y aprovechamientos agrarios en toda la Cuenca (Prados Velasco M. J., 2001). La disposición en sentido noroeste-sudeste permite caracterizarla como una sección transversal en los usos y modos de aprovechamiento más representativos de la Baja Andalucía. Los agrosistemas son al norte, en la cabecera del río, las dehesas y explotaciones ganaderas extensivas; en dirección sur, la Campiña dominada por cultivos cerealistas e industriales, mayormente en secano; pero donde también aparecen las huertas y nuevas plantaciones de frutales junto con los tradicionales pagos de olivar y viñedo; mientras en el extremo meridional, en la Marisma, domina con amplitud el arrozal.

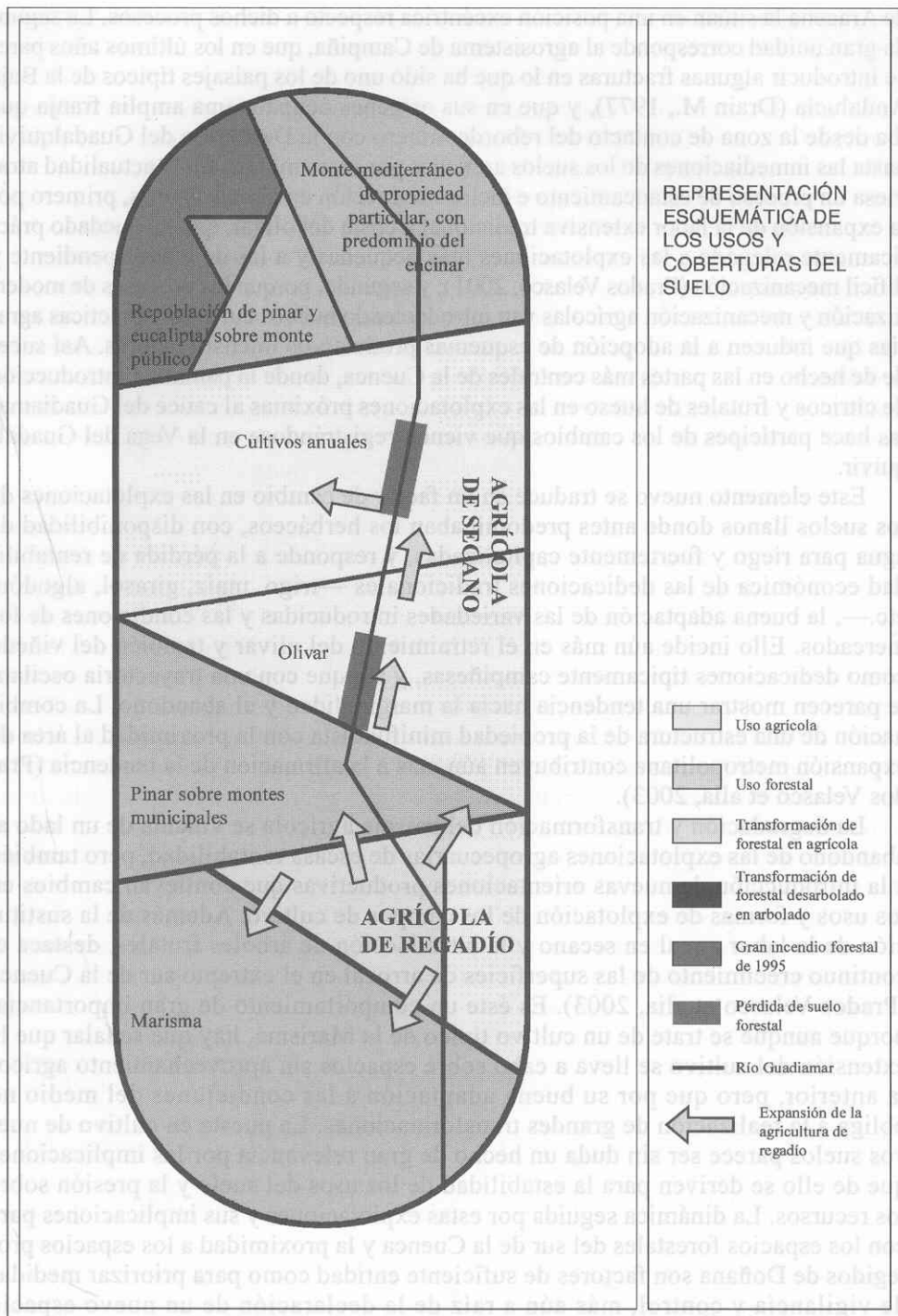
Puesto que los usos y aprovechamientos agrícolas son típicamente mediterráneos, el grado de conservación y/o alteración viene impuesto por la dinámica de las regiones europeas más meridionales y explica la alternancia de situaciones contrapuestas de marginalidad e intensificación productiva.

En la cabecera del río conviven situaciones de abandono y marginalidad en buena parte de las explotaciones serranas, y aunque el comportamiento reciente parece mostrar tendencias positivas en relación con los cambios funcionales de los espacios serranos, la deficitaria conexión de esta parte de la Sierra Morena con el área nuclear

de Aracena la sitúan en una posición excéntrica respecto a dichos procesos. La segunda gran unidad corresponde al agrosistema de Campiña, que en los últimos años parece introducir algunas fracturas en lo que ha sido uno de los paisajes típicos de la Baja Andalucía (Drain M., 1977), y que en sus orígenes ocupaba una amplia franja que iba desde la zona de contacto del reborde minero con la Depresión del Guadalquivir hasta las inmediaciones de los suelos arenosos pre-marismefios. En la actualidad atraviesa un proceso de estancamiento e incluso retracción en algunas zonas, primero por la expansión de la labor extensiva tradicional a costa del olivar, que ha quedado prácticamente relegado a las explotaciones más pequeñas y a las de mayor pendiente y difícil mecanización (Prados Velasco, 2001); y segundo, porque los procesos de modernización y mecanización agrícolas van introduciendo nuevos cultivos y prácticas agrarias que inducen a la adopción de esquemas productivos intensificadores. Así sucede de hecho en las partes más centrales de la Cuenca, donde la paulatina introducción de cítricos y frutales de hueso en las explotaciones próximas al cauce del Guadamar las hace partícipes de los cambios que vienen registrándose en la Vega del Guadalquivir.

Este elemento nuevo se traduce en un factor de cambio en las explotaciones de los suelos llanos donde antes predominaban los herbáceos, con disponibilidad de agua para riego y fuertemente capitalizadas, y responde a la pérdida de rentabilidad económica de las dedicaciones tradicionales —trigo, maíz, girasol, algodón, etc.—, la buena adaptación de las variedades introducidas y las condiciones de los mercados. Ello incide aún más en el retraimiento del olivar y también del viñedo como dedicaciones típicamente campiñesas, y aunque con una trayectoria oscilante parecen mostrar una tendencia hacia la marginalidad y el abandono. La combinación de una estructura de la propiedad minifundista con la proximidad al área de expansión metropolitana contribuyen aún más a la afirmación de la tendencia (Prados Velasco et alia, 2003).

La degradación y transformación del paisaje agrícola se vincula de un lado al abandono de las explotaciones agropecuarias de escasa rentabilidad, pero también a la introducción de nuevas orientaciones productivas que conllevan cambios en los usos y formas de explotación de los campos de cultivo. Además de la sustitución de la labor anual en secano y la introducción de árboles frutales, destaca el continuo crecimiento de las superficies de arrozal en el extremo sur de la Cuenca (Prados Velasco et alia, 2003). Es éste un comportamiento de gran importancia, porque aunque se trate de un cultivo típico de la Marisma, hay que señalar que la extensión del cultivo se lleva a cabo sobre espacios sin aprovechamiento agrícola anterior, pero que por su buena adaptación a las condiciones del medio no obliga a la realización de grandes transformaciones. La puesta en cultivo de nuevos suelos parece ser sin duda un hecho de gran relevancia por las implicaciones que de ello se deriven para la estabilidad de los usos del suelo y la presión sobre los recursos. La dinámica seguida por estas explotaciones y sus implicaciones para con los espacios forestales del sur de la Cuenca y la proximidad a los espacios protegidos de Doñana son factores de suficiente entidad como para priorizar medidas de vigilancia y control, más aún a raíz de la declaración de un nuevo espacio protegido.



3. LOS PROCESOS DE INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA Y LAS VARIABLES ASOCIADAS

En síntesis, el espacio agrícola en la Cuenca del Guadiamar ocupa prácticamente la mitad de la superficie (128.940 has., el 45%), seguido a distancia por las plantaciones forestales (42.895 has., un 15%). El protagonismo de los modos de aprovechamiento agrícola responde a un proceso paulatino de roturación y puesta en cultivo de terrenos dedicados con anterioridad a pastos para el ganado, explotaciones ganaderas o mixtas, y plantaciones forestales (Doctor Cabrera, 2003). La importancia que en otro momento pudo corresponder a la roturación de la Campiña para su dedicación cerealista, o la extensión del olivar en el escarpe del Aljarafe y sector sureste del Condado, ha quedado sustancialmente mermada a partir de la introducción del cultivo del arroz en la Marisma. Atendiendo a su extensión superficial y a que ésta sigue ligada a la transformación de terrenos sin aprovechamiento agrícola anterior, la extensión del arrozal goza de una significación especial en el contexto de los usos y modos de aprovechamiento agrícolas en la Cuenca del Guadiamar.

La metodología seguida para el análisis y diagnóstico de la actividad agrícola en la Cuenca intenta confirmar estas hipótesis iniciales, basadas en un reconocimiento sobre el terreno y en un proceso de revisión de los documentos existentes. El planteamiento metodológico se basa en el análisis e interpretación de cartografía temática digital. Esta ha sido elaborada bajo dirección de la autora como aportación propia al Programa de Investigación del Corredor Verde, mientras en otros casos ha sido seleccionada por la adecuación de sus contenidos a los objetivos del análisis. A partir del primer análisis derivado de la elaboración del **Mapa de Reconocimiento Territorial**, se han realizado estudios comparados sobre el estado de los usos del suelo en otros documentos cartográficos. De ellos se obtiene una imagen fiel y completa de las diferentes situaciones que cronológicamente han ido presentando tanto coberturas como modos de aprovechamiento, a partir de las que es posible reconstruir su trayectoria pasada y predecir el comportamiento futuro y sus consecuencias para con un espacio protegido de las características futuras del Corredor Verde. El carácter de la metodología ha posibilitado la localización precisa de las áreas geográficas según tipo de cobertura e usos del suelo; la existencia de cambios en los modos de ocupación y/o aprovechamiento; la dirección de éstos; la estimación de su representación superficial y la medición de la extensión abarcada.



Un segundo paso ha consistido en la identificación de unidades homogéneas en relación a la evolución de los usos agrarios registrada en las distintas cartografías, a fin de proceder a su clasificación en función del carácter estable o de cambio. Cuando ésta ha sido la situación registrada, se han analizado además la dirección y grado de los cambios en los usos del suelo. Los resultados obtenidos informan sobre la existencia de procesos de intensificación agrícola en la Cuenca, quizás no muy relevantes en su extensión superficial respecto al conjunto de las actividades agrarias, pero sí porque se hallan espacialmente localizados en áreas vulnerables. El concepto de intensificación agrícola se define con una doble acepción, intensificación productiva e intensificación ambiental, dado que la obtención de mayores rendimientos por hectárea cultivada es directamente proporcional al número y volumen de recursos naturales necesarios para alcanzar esa producción. Ello ha dado paso por último a la formulación de un denominado **Índice de Intensificación Agrícola (IDIA)** que mide la importancia de los cambios acaecidos en los usos del suelo por su vinculación y trascendencia con los procesos de intensificación agrícola detectados (Prados Velasco et alia, 2003). Finalmente se ha generado un **Mapa de Intensificación** que sintetiza los resultados derivados de la aplicación del Índice en relación con la localización espacial, dirección y grado de los cambios de usos de suelo agrícolas.

De la comparación de los documentos cartográficos se obtiene una información muy útil para el análisis de las actividades extensivas en el ámbito de influencia del Corredor Verde. Los resultados confirman la hipótesis inicial en base a una serie de hechos clave, a saber:

1. Continuidad en los aprovechamientos agrícolas, que siguen detentando un marcado protagonismo.
2. La mayor extensión superficial sigue correspondiendo a los usos agrícolas en secano, principalmente a la labor de ciclo anual.
3. Intensificación en el cambio de usos manifestada en la significativa disminución del espacio no cultivado y del crecimiento de la superficie regada.
4. Roturación de terrenos no agrícolas (forestales principalmente) para su dedicación a cultivos de regadío.

Usos agropecuarios	183.106 has.	171.480 has.
Usos agrícolas	129.724 has.	128.585 has.
Secano	89.166 has.	77.876 has.
Regadío	32.388 has.	49.741 has.
No cultivado	8.170 has.	968 has.
Usos forestales	53.382 has.	42.895 has.
Usos no agrarios	100.280 has.	111.906 has.
TOTAL CUENCA	283.386 has.	283.386 has.

Fuente: Mapa de Reconocimiento Territorial. Elaboración propia.

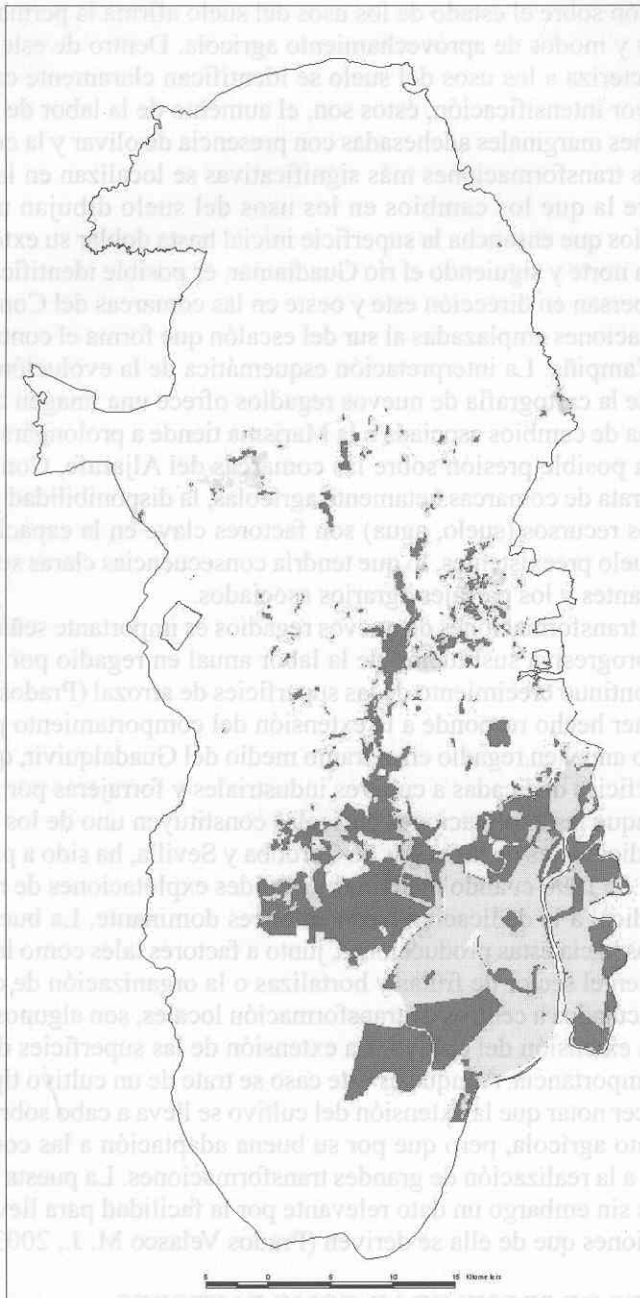
Figura 3. Principales usos del suelo en la Cuenca del Guadiamar, evolución registrada entre 1975 y 1995.

La primera valoración sobre el estado de los usos del suelo afirma la permanencia de las grandes unidades y modos de aprovechamiento agrícola. Dentro de este marco de estabilidad que caracteriza a los usos del suelo se identifican claramente cambios dirigidos hacia una mayor intensificación, éstos son, el aumento de la labor de secano a costa de las dedicaciones marginales adhesionadas con presencia de olivar y la creación de nuevos regadíos. Las transformaciones más significativas se localizan en la mitad sur de la Cuenca, sobre la que los cambios en los usos del suelo dibujan un área amplia de nuevos regadíos que ensancha la superficie inicial hasta doblar su extensión. Desde ellas en dirección norte y siguiendo el río Guadimar, es posible identificar nuevos regadíos que se dispersan en dirección este y oeste en las comarcas del Condado y Aljarafe, y en las explotaciones emplazadas al sur del escalón que forma el contacto de la Sierra Norte con la Campiña. La interpretación esquemática de la evolución de los usos realizada a partir de la cartografía de nuevos regadíos ofrece una imagen concluyente; ésta es que la zona de cambios asociada a la Marisma tiende a prolongarse hacia el norte, ejerciendo una posible presión sobre las comarcas del Aljarafe, Condado y Campiña. Dado que se trata de comarcas netamente agrícolas, la disponibilidad y accesibilidad a determinados recursos (suelo, agua) son factores clave en la capacidad de cambio en los usos de suelo preexistentes, lo que tendría consecuencias claras sobre los usos hasta ahora dominantes y los paisajes agrarios asociados.

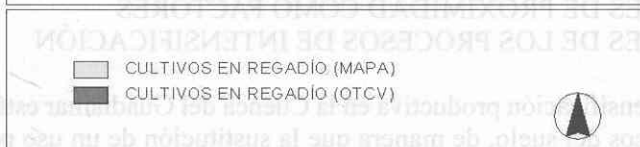
En lo referente a las transformaciones de nuevos regadíos es importante señalar dos hechos principales: la progresiva sustitución de la labor anual en regadío por plantaciones de cítricos y el continuo crecimiento de las superficies de arrozal (Prados Velasco M. J., 2003). El primer hecho responde a la extensión del comportamiento presentado por la labor de ciclo anual en regadío en el tramo medio del Guadalquivir, que está viendo reducir las superficies dedicadas a cultivos industriales y forrajeras por plantaciones de naranjos. Aunque las explotaciones citrícolas constituyen uno de los modos de aprovechamiento tradicionales de las vegas de Córdoba y Sevilla, ha sido a partir de comienzos de la década de 1990 cuando medianas y grandes explotaciones de regadío introducen un sesgo radical a la dedicación hasta entonces dominante. La buena disposición de los mercados hacia estas producciones, junto a factores tales como la reglamentación comunitaria en el sector de frutas y hortalizas o la organización de canales de comercialización vinculados a centros de transformación locales, son algunos de los factores que explican la extensión del cultivo. La extensión de las superficies de arrozal es también de gran importancia. Aunque es este caso se trate de un cultivo típico de la Marisma, hay que hacer notar que la extensión del cultivo se lleva a cabo sobre espacios sin aprovechamiento agrícola, pero que por su buena adaptación a las condiciones del medio no obliga a la realización de grandes transformaciones. La puesta en cultivo de nuevas tierras es sin embargo un dato relevante por la facilidad para llevarlas a cabo y por las implicaciones que de ella se deriven (Prados Velasco M. J., 2003).

3.1. LAS RELACIONES DE PROXIMIDAD COMO FACTORES DETERMINANTES DE LOS PROCESOS DE INTENSIFICACIÓN

Los procesos de intensificación productiva en la Cuenca del Guadimar están ligados a cambios en los usos del suelo, de manera que la sustitución de un uso por otro



MAPA DE CULTIVOS EN REGADÍO



es un primer paso en la identificación de dichos procesos. Para valorar adecuadamente qué tipo de cambios está más relacionada con la intensificación agrícola se procedió a construir una escala de gradación en la que los usos de suelo aparecen ordenados de menor a mayor intensidad, y se ha formulado un Índice de Intensificación Agrícola que asigna un valor numérico entre 0 y 7 según que el cambio de usos indique extensificación o máxima intensificación (Prados Velasco et alia, 2003). La gradación y dirección en la que se produzcan los cambios resulta indicativa no sólo de la ocurrencia o no ocurrencia de procesos de intensificación, sino también de la importancia de éstos.

Con objeto de profundizar en el comportamiento seguido por las unidades cartográficas que han cambiado de uso, se han generado mapas independientes con el comportamiento de éstos en la fecha de partida y final, y más específicamente, con la transformación de cada uso hacia las categoría «cultivos agrícolas de ciclo anual en regadío» y su homónima referida a cultivos permanentes. La explotación estadística de esta cartografía digital informa de cómo los cambios más importantes en extensión corresponden a la cesión de una superficie de 14.317 has. de usos no agrarios que han pasado a presentar una dedicación a cultivos de ciclo anual en regadío (Índice 7), y que representan el 60% de las superficies que han cambiado de uso (Prados Velasco et alia, 2003). La localización de esas unidades en la cartografía y un análisis en detalle de las diferentes categorías de usos enfatizan la intensidad del proceso de intensificación agrícola al Sureste de la Cuenca, que ha visto aumentar las superficies dedicadas cultivos agrícolas de ciclo anual en regadío a costa de usos no agrícolas. Dadas las características edáficas de las zonas donde han sido cartografiados dichos cambios, resulta evidente que se trata de la extensión del cultivo de arrozal a costa de pastizal, matorrales e incluso de espacios forestales. Ello supone una nueva llamada de alerta sobre la dirección seguida por los cambios en los usos del suelo en las dos últimas décadas, y precisan de propuestas específicas que incidan en su vigilancia control y remediación (Prados Velasco M. J., 2003).

El último paso ha consistido en la identificación de variables de orden físico y topológicas asociadas a los cambios de usos de intensidad 7 a 5. Dadas las características metodológicas del trabajo, todas las variables seleccionadas tienen que cumplir la propiedad de estar disponibles en cartografía digital a escala 1:50.000 o superior y tener un tratamiento continuo, lo que ha limitado la selección de variables asociadas hacia aquellas que tienen un carácter cuantitativo y han sido objeto de representación cartográfica. Del abanico de opciones planteadas inicialmente se optó por realizar un análisis dirigido al establecimiento de relaciones entre, por un lado, determinadas condiciones físicas del medio y el acaecimiento de cambios, y de otro, el propio comportamiento de las categorías de usos del suelos con aquellos cambios de usos que simbolizan una mayor intensificación (Prados Velasco M. J., 2003). Con ello se han cumplido dos objetivos: el análisis de las relaciones causa-efecto entre disponibilidad del recurso y explotación (o sobreexplotación) del mismo, y la identificación de las situaciones de riesgo ambiental que presenten una asociación más directa con los modos intensivos de aprovechamiento agrícola.

Como conclusión principal cabe constatar la alta correlación que presentan los cambios de usos dirigidos hacia una mayor intensificación agrícola y las variables seleccionadas. Las razones que explican este comportamiento son debidas a la impor-

tancia de los cambios de usos ocurridos en la Cuenca; al protagonismo del espacio agrario; y en tercer lugar, a la idoneidad de las variables de estudio seleccionadas. Los resultados más concluyentes son los ofrecidos por relaciones de vecindad existentes entre las nuevas áreas transformadas a cultivos de regadío y las explotaciones regadas, la red hidrográfica y el propio cauce del Guadamar, mientras que el análisis de pendientes es menos resolutivo dadas las condiciones de planitud de gran parte de la Cuenca y la Marisma (Prados Velasco et alia, 2003). Existe una estrecha relación entre los usos en regadío presentes en 1975 y las nuevas zonas transformadas, de las que la mitad se sitúa en la franja de los primeros 500 metros. A partir de este límite el comportamiento decrece de forma significativa hasta una distancia de dos kilómetros en la que los nuevos regadíos son poco apreciables. El comportamiento es semejante al analizado en relación con la proximidad a los cursos de agua superficiales, si bien en este caso las distancias se acortan al situar un 20% de los nuevos regadíos en el tramo comprendido entre las lámina de agua y los 250 metros, más un 50% en la franja hasta los 750 metros. La principal conclusión que se extrae es que en aquellas explotaciones situadas en las proximidades de los cursos de agua y que se encuentran próximas a antiguas explotaciones regadas, existe una elevada probabilidad de que hayan tenido lugar procesos de intensificación. La adopción del regadío trasluce un comportamiento mimético por parte de los agricultores, y aunque cabe pensar en unas mejores condiciones de partida allí donde existen explotaciones bajo riego, es evidente el contagio que manifiestan las explotaciones siguiendo patrones intensivos previos.

En el marco de esta valoración particular cabe resaltar por último la existencia de un riesgo potencial de los procesos de intensificación debido a la utilización de recursos (suelos, agua), que invita a reflexionar sobre la necesidad de adoptar medidas para el control de los procesos de intensificación y sus efectos sobre el entorno. Las consecuencias a que todo ello pueda dar lugar dependiendo de las condiciones de explotación de los recursos, habrán de ser observadas en conexión con aspectos tan diversos como la extracción irregular de agua para los nuevos regadíos; los sistemas de riego imperantes y su grado de eficiencia en relación con los cultivos; el empleo de fertilizantes y pesticidas en las inmediaciones de los cursos de agua incluido el propio río Guadamar; el laboreo excesivo de los suelos y quema de rastrojos; etc. En definitiva, la extensión del regadío está teniendo consecuencias claras sobre el comportamiento de la actividad agrícola en la Cuenca a corto y medio plazo, sobre la desaparición de áreas de pastizal, la conservación de la fertilidad de los suelos y el consumo de los recursos hídricos disponibles. Las consecuencias de la extensión del regadío para con los ecosistemas en la frontera sur del conjunto de espacios protegidos de Doñana dirigen la articulación de propuestas para una gestión sostenible de las actividades agrarias en el ámbito de influencia del Corredor Verde.

4. CONCLUSIONES. ALGUNAS IDEAS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LAS ACTIVIDADES AGRARIAS

Las propuestas que se relacionan a continuación parten del principio de la actividad agrícola como elemento indisociable de los paisajes y modos de vida de la

población en la Cuenca del Guadiamar, por lo que defienden un entendimiento armonioso con el entorno que asegure la permanencia de estas actividades. Son además propuestas con un carácter central justificado por tres razones principales:

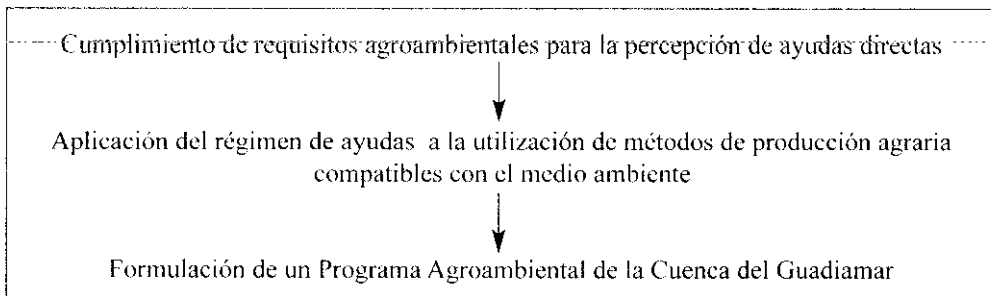
- La extensión superficial de los usos agrícolas, superando incluso la de otros usos extensivos como los forestales.
- Porque establecen un amplio radio de influencias sobre unos recursos naturales limitados sobre los que habrá que ejercer un mayor control en su modo de utilización y grado de consumo desde la creación del espacio protegido del Corredor.
- y por último, porque el rumbo que parecen tomar las explotaciones agrícolas más dinámicas se aleja de los objetivos de integración de la actividad agrícola en un sistema sostenible y respetuoso con el medio.

A la luz de los resultados del análisis e identificación de los cambios en el estado de la actividad agrícola, la primera propuesta que cabe formular es la de arbitrar un Sistema de Gestión para el Seguimiento y Control de Cambios en el Corredor Verde (SIGCOVER). El rápido aumento de las superficies dedicadas a cultivos de regadío en la mitad sur de la Cuenca y el que éste haya tenido lugar sobre terrenos sin aprovechamiento agrícola anterior, suponen una llamada de alerta sobre la capacidad del medio para el desencadenamiento de procesos de intensificación agrícola. Para ello sería importante contar con un sistema de seguimiento de cambios en los usos del suelo que atendiese las indicaciones metodológicas de los documentos de trabajo anteriores, en el sentido de cuantificar el grado de cambio, evaluar el aumento de superficies, y localizar de forma precisa las unidades cartográficas que vayan viéndose afectadas por procesos de intensificación. Dentro de este esquema de trabajo tendrían cabida la realización de análisis previos en los que se efectuase un seguimiento de las variables que han mostrado una alta correlación con las transformaciones de nuevos regadíos, e incluso el diseño de modelos de simulación sobre el comportamiento de las explotaciones agrícolas más dinámicas o que presenten una mayor probabilidad de intensificación.

Existen importantes precedentes en la recogida de información territorial sobre cambios de usos que incorporan como ámbito de estudio el de la Cuenca del Guadiamar. La base de datos del proyecto CORINE-Land Cover a través del denominado Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía, dispone de información sobre el estado de los usos del suelo recogida a lo largo de la década de 1990 facilitando el análisis de los cambios ocurridos. Sin embargo y de acuerdo a los objetivos de la propuesta, la información cartográfica resulta imprecisa en la identificación y seguimiento de los principales cultivos, y limita por tanto los estudios de evolución a los grandes modos de aprovechamiento agrícola. La puesta en marcha por la Consejería de Agricultura del Sistema de Información e Investigación Agraria (SIIA) y la realización de los Mapas Provinciales de Cultivos Agrícolas aportan nuevos elementos para el análisis de los usos del suelo. Muy detallados en relación con la información sobre cultivos agrícolas, adolecen de cierta imprecisión en el registro de la información geográfica, unas veces referida a unidades catastrales mientras que en otros casos lo están respecto a polígonos cartografiados sobre imágenes digitales. Para que

el sistema sea viable y eficiente urge establecer un único sistema de referencia geográfica para la localización de explotaciones agrícolas que haga factible su correlación con otras fuentes de información agraria y ambiental.

El segundo gran bloque de propuestas va dirigido a la puesta en marcha de un conjunto de medidas que fomenten la implantación de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente. En síntesis, se trataría de optimizar la reglamentación comunitaria, estatal y autonómica en materia agroambiental que arranca con el Reglamento de la Comisión 2078/92 sobre «métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente». Desde su aprobación en el contexto de reforma de la Política Agraria Comunitaria y hasta el momento presente, se han producido avances significativos que pretenden avanzar en la implantación de este conjunto de medidas dotándoles del necesario marco institucional, incrementando el montante de las partidas presupuestarias destinadas al cumplimiento de sus objetivos, y avanzando en el desarrollo de indicadores de control sobre la efectividad de sus resultados. De todos modos sigue cuestionándose su efectividad argumentando un escaso pragmatismo en la resolución de problemas ambientales específicos de grandes regiones agrícolas, y la todavía escasa dotación presupuestaria en el montante comunitario destinado al sector agrario. Aunque ambos hechos no se encuentren asociados es cierto que limitan su aplicación, por lo que unido a su carácter voluntario, arrojan como principal resultado una implantación bastante desigual en los estados miembros.



El avance de propuestas en materia agroambiental asume las limitaciones inherentes a la aplicación del paquete de medidas, lo cual no es obstáculo para plantear una implantación gradual de las mismas en el conjunto de la Cuenca del Guadiamar. Con ello se pretende lograr un doble objetivo; en primer lugar, sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de una coexistencia pacífica entre actividad agraria y recursos disponibles, y en segundo lugar, dotar al espacio del Corredor de un entorno armónico en el que las actividades económicas no interfieran en los objetivos de conservación.

Esta implantación gradual se concreta en tres grandes actuaciones. La primera consiste en la imposición taxativa de requisitos agroambientales mínimos a las explotaciones agrícolas en la Cuenca. El carácter voluntario del paquete de medidas agroambientales unido a la necesidad de lograr resultados efectivos en la reducción del impacto ambiental de las actividades agrarias, hace necesaria la puesta en marcha de actuaciones que prohíban la realización de prácticas agrarias claramente perjudicia-

les. Entre estas cabe citar algunas claramente rechazadas incluso desde el propio medio rural, como la quema de rastrojos y pastos, el abandono de plásticos o el destino dado a los residuos de la actividad ganadera. Otras medidas de gran importancia para la fertilidad de los suelos y la lucha contra la erosión encuentran una menor aceptación (mantenimiento de cubierta vegetal durante el período de barbecho, laboreo en terrazas), las más de las veces por desconocimiento y malas prácticas que por una oposición a sus planteamientos.

Los primeros pasos en esta línea se remontan a la relación de buenas prácticas que deben cumplir las explotaciones beneficiarias de alguna de las líneas de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente. El RD 1322/2002 vincula el cumplimiento de requisitos agroambientales mínimos a la percepción de fondos con cargo a la Política Agraria Común, y en concreto, plantea la penalización económica a los agricultores que incumplan los requisitos arriba mencionados detrayéndoles parte del importe correspondiente a ayudas directas. Esta imposición se limita a las actuaciones ambientalmente incorrectas de los beneficiarios de ayudas directas con cargo a la política agraria comunitaria, y referido únicamente al año en el que medie denuncia de prácticas ambientalmente incorrectas. La propuesta se apoya en lo dispuesto por este Real Decreto impulsando la dotación a las Organizaciones Comarcales Agrarias de una red de vigilancia agroambiental que lleve a cabo la supervisión del cumplimiento de estas medidas en el conjunto de la Cuenca, notificando el incumplimiento en todos los casos e independientemente de la situación de cada explotación con respecto a las ayudas comunitarias.

La segunda gran actuación tiene por objeto la aplicación del régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente. El paquete de medidas agroambientales actualmente en vigor establece con claridad la relación de actuaciones objeto de ayuda, que son las siguientes:

- Mejora del barbecho tradicional.
- Rotación de cultivos. Girasol de secano en rotación.
- Agricultura ecológica.
- Cultivos leñosos en pendientes o terrazas.
- Actuaciones en plantaciones de caña de azúcar.
- Mantenimiento de razas autóctonas o en peligro de extinción.
- Ganadería ecológica.
- Reducción de cabaña ganadera por unidad de superficie forrajera.
- Producción integrada de arroz.
- Apicultura en zonas frágiles.

Asimismo fija las unidades mínimas de cultivo agroambiental para la modulación de los importes máximos a percibir por parte de los beneficiarios; los requisitos que deben cumplir los solicitantes en aplicación a las explotaciones a su cargo; y los compromisos que adquiridos una vez concedida la subvención. Estas normas son comunes y generales para todo el conjunto de explotaciones agrícolas existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y por tanto aplicables a las localizadas en la Cuenca del Guadiamar que voluntariamente deseen acogerse a las normas y beneficios de una

o varias de las líneas de ayuda a nivel de parcela o del conjunto de la explotación. En la campaña 2002 los municipios de la Cuenca presentaron un total de 3.922 solicitudes con una superficie total afectada de 61.864,45 hectáreas, siendo el objetivo de esta propuesta ampliar el número de explotaciones solicitantes y dirigir las mismas hacia aquellas medidas de mayor interés con arreglo al diagnóstico del estado y evolución de los usos agrícolas en la Cuenca.

La tercera de las propuestas incide en esta línea y plantea la formulación de un Programa Agroambiental para la Cuenca del Guadiamar. Uno de los principales cuestionamientos que cabe hacer al paquete de medidas agroambientales es el de su escasa concreción territorial de las exigencias europeas y estatales en la adopción de medidas de extensificación y control de efectos ambientales de la actividad agraria. Hasta la fecha algunas actuaciones en esta línea se han limitado a especificar la aplicación de estas ayudas en zonas seleccionadas (parques nacionales, zonas RAMSAR, ZEPAS), siendo la Comunidad Autónoma de Andalucía una de las que ha conseguido impulsar un régimen de ayudas específico en las zonas de influencia del Parque Nacional de Doñana. Desde aquí se insiste en la necesidad de dotar de una lógica territorial a la implantación del paquete de medidas agroambientales, en este caso referido a la definición de un marco de referencia para las explotaciones agrícolas en la Cuenca del Guadiamar. Entre los objetivos del Programa habrían de incluirse:

- La articulación de mecanismos para el control y seguimiento de los usos y la actividad agraria en la Cuenca (SIGCOVER).
- La identificación de las medidas agroambientales que mejor se adecuen al estado y evolución de las explotaciones presentes en la Cuenca. Entre ellas destacan por un lado las dirigidas al control de los efectos nocivos derivados de prácticas agrarias erróneas, y aquellas que contribuyan a la regeneración de los recursos más degradados y a la preservación de los paisajes agrarios tradicionales.
- El establecimiento de indicadores de control de las líneas de ayuda incluidas en el Programa para la evaluación efectiva de sus efectos para con la restauración ambiental y conservación paisajística.

La dinámica seguida por las nuevas tierras puestas en cultivo, la influencia que puede ejercer sobre los espacios forestales aledaños y la proximidad a los espacios protegidos de Doñana, son factores de suficiente relevancia como para priorizar su análisis en relación con el seguimiento de cambios en los usos del suelo. Sin pretender aventurar comportamientos futuros, las tendencias seguidas en el último cuarto de siglo apuntan hacia una vertiente productivista e intensificadora de la actividad agrícola que por el comportamiento mostrado en relación con las variables asociadas a estos cambios, mas parece que vayan a proseguir en el corto plazo. Es en este contexto en el que debe destacarse la importancia de plantear alternativas de compatibilidad de la actividad agrícola con el impacto de éstas sobre los recursos naturales y el paisaje, en especial en lo referente a la conservación de los suelos y al consumo y calidad de las aguas. El mantenimiento de la actividad agrícola en la Cuenca debe partir de los supuestos anteriores, de ahí la importancia de proceder a la adopción de prácticas agroambientales que confluyan en un nuevo modelo de actividad agraria más solidaria y

sostenible protagonizado por los agricultores en el contexto territorial del futuro Paisaje Protegido del Corredor Verde del Guadiamar.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Consejería de Medio Ambiente (2000): *Programa de Investigación del Corredor Verde del Guadiamar (1999-2002)*. Sevilla, Junta de Andalucía.
- DRAIN, M. (1977): *Les Campagnes de la Province de Seville. Espace agricole et société rural*. París, Librerie Honore Champion.
- DOCTOR CABRERA, A. (2003): «Los usos forestales» en J. M. Ferial Toribio (dir.) *El Territorio de la Cuenca del Guadiamar*. Informe inédito elaborado para la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- MONTES DEL OLMO, C. y BORJA BARRERA, F. (2000): «El Corredor Verde: un flujo de oportunidades» en *Medioambiente* n.º 34, pp. 36-37.
- PRADOS VELASCO, M. J. (2001): «Potential strategies for the Guadiamar Green Corridor and their relationship with sustainable agriculture» en B. Bunce et alia (eds.) *Examples of European Agri-Environment Schemes and Livestock Systems and their Influence on Spanish Cultural Landscapes*. Wageningen, ALTERNIA, pp. 85-90.
- PRADOS VELASCO, M. J. (2003): «La actividad agrícola» en J. M. Ferial Toribio (dir.) *El Territorio de la Cuenca del Guadiamar*. Informe inédito elaborado para la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- PRADOS VELASCO, M. J. et alia (2003): «Mapa de Reconocimiento Territorial del Corredor Verde. Análisis y diagnóstico de la actividad agraria y del aprovechamiento del monte en la Cuenca del Guadiamar» en *Ciencia y Restauración del Río Guadiamar*, pp. 472-481. Sevilla, Consejería de Medio Ambiente.
- Resolución de 10 de febrero de 2003, de la Secretaría General Técnica, «por la que se emplaza para información pública a todos aquellos interesados en el proyecto de Decreto de declaración de Paisaje Protegido el Corredor Verde del Guadiamar». *B.O.J.A.* n.º 36 de 21/02/2003.