



EXCMO CABILDO INSULAR DE TENERIFE
SERVICIO TÉCNICO DE AGROINDUSTRIAS E INFRAESTRUCTURA RURAL

AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

EQUILIBRIO TERRITORIAL

Junio 2012

Noel MACHÍN BARROSO

Fernando LÓPEZ-MANZANARES FERNÁNDEZ

Índice

1	Introducción y objetivos	4
2	Repercusiones ambientales de la actividad agraria	4
2.1	Atmósfera	4
2.2	Cambio climático	6
2.3	Agua	9
2.4	Suelo	13
2.5	Biodiversidad	15
2.6	Salud pública	19
2.7	Consumo de recursos	21
2.8	Generación de residuos	23
2.9	Paisaje	23
3	Agricultura y medio ambiente en el planeamiento. Discusión	28
3.1	Diferentes perspectivas	28
3.2	La agricultura en los Espacios Naturales Protegidos de Tenerife	31
3.3	El paisaje agrario	34
3.4	Sinergias	38
3.5	Agricultura como recurso territorial	39
4	Reflexiones finales	40
5	Referencias	41

1 Introducción y objetivos

Uno de los retos en la gestión de cualquier territorio es conciliar la protección del medio ambiente con la necesidad humana de explotar la naturaleza para obtener alimentos. Los objetivos ambientales y agrícolas no siempre coinciden, aunque gran parte de las divergencias puede llegar a complementarse. La ordenación territorial de la isla trata de equilibrar ambos aspectos. Al mismo tiempo que se intenta evitar la degradación de recursos esenciales, tales como el agua, el suelo o la biodiversidad, es necesario facilitar el desarrollo de las actividades productivas, sin las cuales asumiríamos los riesgos derivados de no ser capaces de producir alimentos.

En este documento analizamos las repercusiones que la agricultura tiene sobre el medio ambiente, tanto positivas como negativas, tratando de relacionarlas con la ordenación territorial de la actividad. Posteriormente, abordamos un análisis subjetivo sobre la forma en que el planeamiento refleja las relaciones entre agricultura y medio ambiente.

2 Repercusiones ambientales de la actividad agraria

El objetivo de este apartado es examinar en detalle los aspectos en que la agricultura y el medio ambiente comparten intereses, y aquellos en que hay incompatibilidades entre los valores medioambientales del conjunto de la sociedad y los valores de quienes trabajan la tierra para ganarse la vida¹.

2.1 Atmósfera

La contaminación atmosférica es uno de los principales problemas ambientales de la sociedad industrial, aunque se concentra fundamentalmente en las zonas urbanas. La contribución de la agricultura a este respecto es en general modesta, favorable en algunos aspectos y desfavorable en otros. Destacaremos tres tipos de impactos: La contaminación acústica, la emisión de partículas y la emisión de contaminantes químicos, fundamentalmente fitosanitarios. La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) se tratará en el apartado específico sobre cambio climático.

Contaminación Acústica

Se asocia fundamentalmente al empleo de maquinaria diversa, en general de pequeño tamaño como motocultores, motodesbrozadoras, motosierras o equipos de tratamientos fitosanitarios. Se emplean al aire libre y tienen dificultades para incorporar mejoras que reduzcan sus emisiones de ruido. No obstante, su uso no suele ser intensivo en las explotaciones, se concentra en épocas determinadas y sólo durante el día. Por ello su impacto es puntual, temporal y de reducida intensidad.

Emisión de partículas y polvo

Se derivan principalmente de labores de suelo. Su impacto puede ser localmente importante en días ventosos, aunque es costumbre evitar estos trabajos en tales condiciones, dadas las dificultades para el propio agricultor. La aplicación de fitosanitarios en espolvoreo también es

susceptible de provocar contaminación por partículas, aunque no es habitual porque, por lo general, los tratamientos se dan en forma de pulverizaciones con agua. Prácticamente el único producto que se aplica en espolvoreo es el azufre, importante en zonas de viña.



Foto 1. El azufre en viña es prácticamente el único caso de producto fitosanitario en forma de polvo. Las partículas que se consideran más peligrosas desde el punto de vista de la salud son aquellas con diámetros comprendidos entre 0,1-2,5 micras. Las partículas con diámetros superiores a las 10 micras suelen permanecer en el aire periodos de tiempo relativamente cortos. Las partículas de polvos insecticidas suelen tener un diámetro de entre 0,05-10 micras, con lo que pueden resultar peligrosas desde este punto de vista.

Un caso particular de emisión conjunta de partículas y gases es la quema de rastrojos y restos de cosechas. En el caso de la quema de restos de poda o de cosecha, responde a la necesidad de eliminar inóculos de plagas o enfermedades presentes en dichos restos. Su incorporación directa al suelo es ambientalmente desaconsejable, por dificultar el mantenimiento de un nivel fitosanitario adecuado. La forma de reducir estas quemas pasa por cambios en el modo de gestión de los residuos, aspecto que se tratará en el apartado referente a residuos. Si las quemas se deben a la eliminación de residuos como plásticos o envases, se trata de actividades ilícitas que es necesario perseguir y erradicar. Las quemas de rastrojos o para regeneración de pastizales son prácticas tradicionales con escaso impacto. Es fundamental que siempre se hagan de forma controlada, para evitar el riesgo de incendio.

Contaminación por fitosanitarios

Los aspectos referentes a fitosanitarios se desarrollan con más detalles en los apartados de impactos sobre aguas, suelos y salud pública. En cuanto a la contaminación atmosférica, suele ser un impacto temporal y de ámbito local. Está afectado, al igual que en el caso de las partículas, por la deriva que pueda provocar el viento. No obstante, las gotas de agua de las pulverizaciones suelen tener un diámetro de 100-1000 micras, por lo que su tiempo de permanencia en la atmósfera es relativamente corto. Hay que tener en cuenta también la dispersión de los

fitosanitarios en la atmósfera por su volatilización tras los tratamientos, más importante en condiciones climáticas de altas temperaturas o viento.

Aunque estos impactos tienen un alcance espacial limitado, son más relevantes en ámbitos donde se entremezclan usos residenciales y agrícolas. Nuestra configuración territorial hace que tal circunstancia sea común, con el agravante de que la población residente no está vinculada a la agricultura. Las tensiones generadas a veces se plasman en los planes generales, en forma de prohibiciones genéricas no siempre fundadas. Por ejemplo, el empleo de invernaderos tiene un efecto de barrera a la propagación de ruidos, partículas y restos de fitosanitarios. Esto invita a replantearse los retranqueos que algunos planes generales imponen a estas estructuras respecto de los usos residenciales, como veremos en el apartado 3.3. También se observan prohibiciones genéricas al empleo de productos fitosanitarios que no tienen en cuenta si existen alternativas ecológicas eficaces para todos los casos. Los instrumentos urbanísticos no son los idóneos para regular las prácticas agrícolas a este nivel de detalle.

No entraremos aquí en pormenores, pero no se debe pasar por alto la importancia de mantener unas buenas relaciones entre agricultores y no agricultores. El fomento de la buena vecindad entre los agricultores y la población en general es uno de los factores que se beneficiaría del máximo desarrollo posible del control integrado de plagas y enfermedades en los cultivos.

Simultáneamente a la generación de estos impactos negativos, la actividad agrícola tiene un efecto positivo a nivel local sobre la calidad del aire, por la asimilación de CO₂ por parte de las plantas, la emisión de oxígeno y la capacidad de los cultivos para “filtrar” y precipitar contaminantes atmosféricos en forma de partículas.

2.2 Cambio climático

Se trata de un problema ambiental prioritario para la sociedad actual, ya que de él se derivan una serie de efectos aún no calibrados, de alcance global. Según las Directrices Estratégicas Comunitarias, la aplicación de prácticas agrícolas adecuadas puede contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI en adelante) y la preservación del efecto de sumidero de carbono y la materia orgánica en la composición de los suelos. (DEC 3.2. iii)

Los GEI más destacados son el CO₂, el CH₄, el CO y los óxidos de nitrógeno. Respecto al CO₂, la actividad agrícola fomenta la fijación del carbono con emisión de oxígeno, como consecuencia de la producción de biomasa. Sin embargo, dado que esta biomasa está destinada mayoritariamente a su metabolización, y por tanto a volver a emitir CO₂ a la atmósfera, se considera una actividad neutra a este respecto.

No obstante, otros aspectos convierten a la agricultura en netamente emisora de GEI, fundamentalmente CH₄, CO₂ y N₂O. Esto se debe al consumo de energía, no sólo directamente, en el empleo de maquinaria y el transporte de inputs y de productos agrícolas. También indirectamente, los insumos utilizados requieren grandes cantidades de energía para su fabricación, principalmente plásticos y fertilizantes nitrogenados. Se estima que a nivel global la actividad agrícola es responsable de la séptima parte de las emisiones totales de GEI².

Por tanto, el consumo de energía que está detrás de cada labor agrícola y de cada factor de producción, es un aspecto a examinar con atención. Optimizar este consumo se revela un criterio útil para priorizar medidas de política agrícola: rotaciones y asociaciones con leguminosas, redes de riego colectivas a presión, estanques elevados, empleo de compost, aguas regeneradas, energías renovables, etc, son aspectos que pueden mejorar el balance energético de la actividad, susceptibles de fomentarse mediante contratos territoriales.

La importancia de estos aspectos queda patente al analizar el efecto de los circuitos de proximidad. Suele asociarse la producción local con una mayor eficiencia energética, como consecuencia de la disminución de las necesidades de importación de alimentos de territorios alejados. Sin embargo, la cercanía de insumos y de puntos de venta no garantiza un menor consumo energético.

Según un informe de la OMS, la relación entre la producción local de alimentos y la reducción de kilómetros por alimento dista de estar clara. Todo depende de la cantidad de alimento producida y de la energía usada como insumo. Si el contenido energético es grande y la cantidad pequeña, el impacto comparativo del transporte es muy pequeño.³

Para que la cultura de la proximidad aporte todos sus beneficios, es necesario que se base en la eficiencia energética del proceso productivo. Los puestos de venta directa, por ejemplo, deben tener una localización optimizada respecto de los potenciales clientes, y una variedad de productos que "rentabilice" su movilización en coches particulares.

La Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático (ACDSCC, 2007) propone medidas generales relacionadas con el sector agrícola para reducir la emisión de GEI, como la promoción de la agricultura ecológica o de los circuitos cortos de comercialización. Estas medidas pueden resultar positivas si se cuida su implantación y se prima la eficiencia. Una agricultura ecológica sostenida con insumos externos (abonos y semillas certificados del continente europeo, aceite de neem de Sudáfrica o India,...), o circuitos cortos de comercialización basados en sistemas de distribución de los productos poco eficientes en el consumo de energía, pueden resultar contraproducentes en su objetivo de reducir las emisiones de GEI totales. Los puntos de venta alejados de los núcleos de población pueden diluir las ventajas ambientales de la producción ecológica.

Por el lado de las aportaciones positivas, destaca la posibilidad de que los suelos agrícolas acumulen materia orgánica, actuando como sumideros de carbono. En general hay margen para aumentar el contenido de materia orgánica actual de los suelos agrícolas, pero se debe tener presente que esta capacidad tiene un límite. Además, una vez alcanzado el contenido óptimo, es necesario mantenerlo para que no se reviertan sus ventajas, lo que exige un adecuado manejo por parte del agricultor. A cambio, los beneficios no se limitan a la fijación de carbono. Mejora la estructura del suelo agrícola, aumenta la capacidad de retención de agua y nutrientes, aumenta la eficacia en el aprovechamiento de los abonos y permite reducir tratamientos fitosanitarios, algunos de ellos importantes en Tenerife. A la inversa, en suelos manejados intensivamente y sin los aportes adecuados de materia orgánica, se pueden producir los efectos contrarios. Las adecuadas prácticas agrarias tienen un papel destacado en este aspecto. Como ejemplo, según estudios del

CSIC en platanera, el contenido de materia orgánica del suelo se asocia a la antigüedad de la explotación⁴, por lo que se puede afirmar que las prácticas tradicionales de estercolado y enterrado de restos vegetales realizadas en este cultivo resultan positivas en este sentido.

Las repercusiones del contenido de materia orgánica en el suelo agrícola hacen que sea un parámetro de gran interés para su toma en consideración en posibles contratos territoriales. No en vano, las Directrices Estratégicas Comunitarias establecen que *son actuaciones básicas la preservación del efecto de sumidero de carbono y la materia orgánica en la composición de los suelos*. (DEC 3.2. iii)

El inventario de emisiones de GEI elaborado a nivel autonómico estima una serie de emisiones para el sector agrícola, basadas fundamentalmente en quemas de restos de cosecha y en manejo de residuos ganaderos, no existiendo datos sobre los gastos sectoriales en energía o transportes, dado que estos epígrafes se estiman de forma global para todos los sectores económicos (ACDSCC, 2005). Dejando de lado la mayor o menor corrección de estas estimaciones, sobre todo las de quemas de residuos de cultivos, lo cierto es que, como ya comentamos, la quema de residuos de cosechas o podas son prácticas excepcionales, relacionadas normalmente con problemas fitosanitarios que impiden la simple incorporación de los mismos al propio suelo. La quema de pastizales o rastrojos se puede considerar una práctica poco relevante desde el punto de vista de emisión de GEI.

A pesar de la existencia de este tipo de inventarios y estimaciones, no existe información contrastada de los consumos energéticos y de las emisiones asociadas a los distintos cultivos y sus diversas prácticas agrícolas locales, ni siquiera de carácter indicativo. Es necesario trabajar en esta línea de investigación, como primer paso para acometer medidas que reduzcan las emisiones de GEI del sector agrícola. La realización de Auditorías Energéticas, o abordar el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de los productos agrícolas, podrían ser un punto de partida para suplir esta falta de información básica. Dentro de este ámbito se puede destacar como ejemplo el proyecto AgriClimateChange, cuyo objetivo es desarrollar una herramienta informática que permita calcular las emisiones asociadas a las actividades agrícolas, y que tiene como colaboradores a entidades del sector agrícola de Canarias. Desde Asprocan también están trabajando en un proyecto de investigación denominado "Gestión sostenible del sistema de producción del Plátano de Canarias" para potenciar la sostenibilidad del cultivo de la platanera mediante la reducción del consumo de energía y la mejora de la gestión de los residuos.

Una opción para la reducción de emisiones agrícolas derivadas del consumo de combustibles fósiles es sustituirlas por la generación de energía en las explotaciones a partir de fuentes renovables (eólica, solar térmica y fotovoltaica o biomasa). La implantación de este tipo de energías se ve favorecido en muchos casos por el carácter de aisladas que tienen las explotaciones agrícolas, lo cual favorece la introducción de este tipo de iniciativas frente al coste de realizar acometidas a la red eléctrica. Si la energía generada se vierte a la red, supone una actividad complementaria de implicaciones territoriales más complejas, ya que puede entrar en competencia con la actividad principal.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el cambio climático puede tener efectos sobre la agricultura, con posible incidencia de fenómenos meteorológicos adversos como sequías o

temporales, variación en la intensidad de plagas y enfermedades, etc. Es necesario trabajar en medidas de adaptación a situaciones cambiantes, que incluirían la implantación de redes de riego de apoyo para combatir posibles cambios en el régimen pluviométrico en áreas de secano, la generalización de los seguros agrarios, el fomento de la diversificación productiva, la potenciación de variedades más adecuadas, el desarrollo de sistemas de control integrado, etc.

Del mismo modo, hay que reconocer que la agricultura puede atenuar la incidencia local del cambio climático, por la capacidad de la vegetación y el suelo de atemperar los efectos de los fenómenos meteorológicos adversos. En este sentido es fundamental la gestión territorial de las explotaciones agrarias, por ejemplo con labores para prevenir la desertificación. Esto apunta a potenciar mediante contratos territoriales prácticas tales como arar en dirección perpendicular a la pendiente, arar antes de las lluvias, conservar las estructuras de contención, mantener una cubierta vegetal permanente mediante rotaciones o asociaciones de estacionales y leñosos.

2.3 Agua

La actividad agrícola en Canarias y en Tenerife en particular está íntimamente asociada con el agua. Las condiciones climáticas, de temperaturas cálidas y precipitaciones escasas y marcadamente estacionales hacen que sólo en determinadas localizaciones de medianías sean posibles los cultivos de secano. Además, la especialización en cultivos subtropicales para la exportación ha implicado desde los inicios de la actividad la necesidad del consumo de cantidades importantes de agua. Los impactos de la actividad agrícola sobre el agua se pueden englobar fundamentalmente en tres: consumo del recurso, contaminación por fertilizantes y contaminación por fitosanitarios.

Consumo del recurso

Según los datos del Consejo Insular de Aguas de Tenerife⁵, el consumo actual de agua a nivel insular es superior a la extracción de aguas subterráneas de los acuíferos, por lo que es necesario complementar la oferta con alternativas como las aguas desaladas y las regeneradas.



Foto 2. El consumo de agua para regadío supone aproximadamente el 50% del consumo total, si bien esta proporción está en descenso, al disminuir los consumos agrícolas y aumentar los consumos urbanos y del turismo.

No obstante, es necesario apuntar que existe un gran dificultad para determinar con exactitud los consumos agrícolas; la antigüedad de muchas instalaciones de transporte y distribución, la variedad de fuentes de agua que pueden tener las explotaciones agrícolas, la complejidad de su gestión y la escasa implantación de equipos de medida fiables, hace que en la mayoría de los casos se trate de estimaciones. Sería necesario incidir en un aumento del control del agua consumida, mediante equipos de medida en finca, para disponer de una información de partida más fiable.

La eficiencia de uso del agua de regadío es un concepto complejo que se relaciona, entre otros factores, con las necesidades hídricas de los cultivos, los sistemas de riego utilizados, la formación e información del regante o la calidad del agua empleada:

- Las necesidades hídricas de los cultivos se pueden determinar empíricamente mediante el empleo de fórmulas contrastadas (que requieren la disponibilidad de datos climáticos locales) o el uso de tanques evaporimétricos, o directamente mediante el control del contenido de humedad del suelo o de la planta.
- Los sistemas de riego empleados aumentan la eficiencia de aplicación, al pasar de sistemas de inundación a sistemas de riego a presión, y aún más si dentro de estos se opta por sistemas de riego localizado.
- Las prácticas del regante, que determinan el buen uso del equipamiento y de la información disponible.
- El empleo de aguas de mala calidad, con alta salinidad, implica la necesidad de aplicar fracciones de lavado para evitar una excesiva salinización del suelo, por lo que necesariamente aumenta el consumo.

Los datos de diversos estudios de regadíos elaborados en la isla de Tenerife en los últimos 40 años⁶ permiten constatar una mejora en la eficiencia de uso del agua de riego, al pasar de sistemas de riego por superficie a sistemas de riego a presión, y particularmente a sistemas de riego localizado,



Foto 3. El caso concreto del plátano supone aproximadamente el 50% del consumo hídrico agrícola a escala insular, o lo que es lo mismo, aproximadamente la cuarta parte del consumo total de agua, por lo que representa un punto destacado. Según los datos del Estudio de Regadíos⁷, la eficiencia de riego en platanera se encontraría en aproximadamente el 75%. Las posibilidades técnicas, generalizando el empleo de sistemas de riego localizado, permitirían teóricamente llegar al 90%, aunque sería necesaria una importante inversión.

reduciéndose paralelamente los consumos hídricos por unidad de superficie para los distintos cultivos. Estas mejoras en eficiencia son especialmente destacadas en los cultivos más consumidores de agua, como el plátano o el tomate.

A nivel regional e insular existen redes de estaciones agroclimáticas cuyos datos se emplean para mantener sistemas de asesoramiento en riegos para diferentes cultivos durante todo el año, servicio al que pueden acceder gratuitamente los agricultores mediante Internet, prensa o sms (Agrocabildo, ICIA). Potenciar la difusión de estos servicios permitirá mejoras adicionales de la eficiencia, reduciendo los consumos.

El siguiente paso en esta línea podría ser desarrollar acciones de I+D+i en el uso de tecnologías de control de riego en función de datos climáticos y de humedad de suelo a nivel de explotación. Trabajos desarrollados en el ICIA apuntan posibilidades en este sentido, con reducciones en el consumo de al menos un 25% frente a un manejo tradicional sin mermas en la productividad en platanera⁸.

La protección mediante invernaderos tiene un efecto positivo sobre el consumo de agua, al reducir las necesidades de riego de los cultivos por limitar el efecto secante de los vientos, y al aumentar la humedad relativa en su interior disminuye además la evapotranspiración de los cultivos.

El uso del agua, por otro lado, tiene repercusión sobre el consumo de energía en los riegos a presión, fundamentalmente si hay necesidades de bombeo, y secundariamente para el control de los sistemas. Estos consumos energéticos, derivados en ocasiones de acciones dirigidas a mejorar la eficiencia, se pueden ver reducidos con el uso de redes de riego a presión comunitarias, con depósitos en cabecera, limitándose las necesidades de impulsión.

El empleo de otras fuentes de agua diferentes a las convencionales, como las aguas desaladas y las regeneradas conlleva ventajas e inconvenientes. Por un lado, supone un mayor consumo energético. Pero al mismo tiempo permite reducir la presión sobre el recurso natural.

Por otra parte, el empleo de aguas regeneradas en el riego permite disminuir los aportes de fertilizantes, dado que suelen tener contenidos importantes de fósforo o nitrógeno, entre otros. Sin embargo, es necesario tener precauciones en su empleo, y respetar la normativa que define los usos a los que pueden dedicarse en función de sus características. Un problema concreto de las aguas depuradas en Tenerife es su alto contenido en sales, lo que obliga a emplear sistemas de filtrado y desalación actualmente en funcionamiento, pero que requiere una buena gestión y tiene costes de implantación y mantenimiento relevantes.

Contaminación por fertilizantes

Un exceso de fertilización, un exceso de riego o la abundancia de precipitaciones concentradas en periodos cortos favorecen el lavado de los fertilizantes y su lixiviación, pudiendo contaminar los acuíferos subyacentes a las áreas agrícolas.

Los iones de tipo catiónico quedan retenidos en el suelo, siendo los de tipo aniónico los más fácilmente lavables. Destaca el nitrógeno en forma de nitratos como el mayor contaminante de las aguas subterráneas. Su origen puede ser tanto las actividades agrícolas como la contaminación por aguas residuales.

En la isla de Tenerife los sistemas de alcantarillado y depuración sólo están plenamente desarrollados en el área metropolitana y en algunos enclaves urbanos, por lo que el resto de las aguas negras drenan a los acuíferos a través de pozos negros. Las principales áreas con contaminación por nitratos se encuentran en zonas costeras con alta concentración de usos agrícolas y residenciales. Esto hace difícil establecer la proporción de responsabilidad de cada uso, pero parece claro que la agricultura tiene una parte importante de la misma.

A nivel europeo existe una directiva específica para combatir la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos de origen agrario, existiendo legislación a nivel nacional y autonómico que la desarrolla. El Código de Buenas Prácticas Agrarias establece para Canarias las medidas a implantar para reducir la contaminación por nitratos, fundamentalmente en las denominadas zonas vulnerables. En el caso de Tenerife, está declarada zona vulnerable la franja más baja del Valle de La Orotava, aunque los análisis de las aguas subterráneas delatan la presencia de contaminación por nitratos en otras áreas agrícolas como Valle de Guerra, la Isla Baja o Valle de Güímar.

La ampliación de las zonas declaradas vulnerables o de la obligación de aplicar las medidas conducentes a la reducción de la contaminación por nitratos son líneas que se deberían estudiar en aras a reducir los niveles de contaminación actuales. Es necesario asimismo trabajar en la racionalización en el uso de fertilizantes y agua de riego. En este sentido, la tecnología de regadíos destaca como factor que favorece la eficiencia en el uso de abonos. Asimismo interesa fomentar prácticas culturales como la rotación con leguminosas, o su cultivo intercalado, que permitan reducir las necesidades de abonado nitrogenado en los cultivos.

Contaminación por fitosanitarios

El empleo de productos fitosanitarios persistentes y solubles en agua puede dar lugar, por las mismas circunstancias asociadas a los fertilizantes, a una contaminación de las aguas subterráneas. Esta circunstancia afecta particularmente a los aplicados al suelo, como herbicidas o nematicidas.

La diferente naturaleza química de los fitosanitarios determina su capacidad de retención por el suelo, su persistencia y su degradabilidad. En general, un mayor contenido en materia orgánica del suelo permite que los fitosanitarios sean adsorbidos y/o degradados con mayor rapidez.

Los estudios existentes a nivel local sobre esta problemática son escasos y puntuales. En un estudio del ICIA realizado entre 1994-1995 en Valle de Guerra y La Aldea⁹ se encontraron contenidos de metribuzina en el acuífero, mediante muestras tomadas en nacientes del escarpe costero en el caso de Tenerife y en pozos costeros en Gran Canaria. Sin embargo, el CIATFE lleva a cabo campañas de muestreo de la situación de las masas de agua en aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA). En los resultados de la primera campaña¹⁰ no se encontraron restos de pesticidas, estando en todos los casos por debajo del nivel de detección, incluso las muestras tomadas de los acuíferos bajo zonas de regadío. De estos datos se desprende que el impacto negativo de la contaminación por fitosanitarios en las aguas subterráneas es escaso a nivel insular, pero puede aparecer a escala local. Ello implica que se debe seguir trabajando en la reducción del empleo de los mismos, junto con las líneas expuestas anteriormente de mejora de la eficiencia de riego, que conduciría a una reducción del riesgo de lixiviación.

2.4 Suelo

Debido a las características geológicas de las Islas Canarias (su juventud y elevada pendiente media entre otras) y al clima árido dominante, los suelos de buenas características agronómicas son escasos. Se concentran en determinados ámbitos geográficos, fundamentalmente de las medianías, donde la humedad y el desarrollo de la vegetación ha permitido la formación de suelos de gran potencia y buena calidad en términos de textura, estructura, capacidad de retención de agua, capacidad de intercambio catiónico, etc.

Los desniveles que presenta Tenerife dan lugar a fuertes pendientes que han hecho necesaria la construcción de bancales, generalmente con muros de piedra del lugar, para permitir el cultivo en terrazas y frenar la erosión de los escasos suelos existentes. El resultado es que son pocos los enclaves donde no es necesario el abanclado, como Los Rodeos, La Vega Lagunera o Trevejos.

Por otra parte, la escasez de suelos adecuados, sobre todo en las franjas costeras de clima apropiado para cultivos intensivos, ha propiciado su importación de enclaves con suelos naturales de gran potencia, como Erjos, en el Tanque, para la construcción de huertas de cultivo artificiales en abanclados denominados "sorribas". Estas sorribas han supuesto un incremento del suelo agrícola disponible, a costa de provocar un impacto negativo en el entorno donde se produce la extracción. No obstante, como caso anecdótico, la extracción incontrolada de tierras en Erjos hasta horizontes arcillosos más impermeables, ha provocado la formación de charcas que se han convertido en un hábitat para las aves único en la isla. Sin embargo, esto no es óbice para que en otros ámbitos de posible extracción de tierras para cultivo se tomen medidas adecuadas de ordenación de la actividad y restauración del medio una vez finalizada la misma.

Uno de los problemas ambientales más importantes actualmente es la desertificación, provocada por un deficiente manejo de la cubierta vegetal y los suelos, agravado por la aridez y los efectos del Cambio Climático, que aceleran los procesos de erosión y degradación de los suelos.

En el caso de Tenerife, precisamente el abanclado del terreno permite luchar contra la erosión fundamentalmente hídrica, debida a las fuertes pendientes y las lluvias a menudo torrenciales. Sin embargo, los abanclados necesitan de mantenimiento, y el abandono de la actividad agrícola provoca su degradación, por lo que dejan de ser efectivos en su función de retener el suelo.

La actividad agrícola puede provocar la contaminación de los suelos que ocupa. El empleo excesivo de pesticidas y fertilizantes o el uso de aguas de riego de mala calidad puede ser el origen de estas contaminaciones.

- **Contaminación por fitosanitarios:** en concreto se pueden producir contaminaciones por herbicidas y nematicidas. Los datos a este respecto a nivel local son escasos. En el apartado dedicado al agua ya se mencionó un estudio realizado por el ICIA donde se detectó contaminación por metribuzina en acuíferos. En ese mismo estudio se detectó contaminación en los suelos estudiados por metribuzina y glifosato. La ausencia de contaminación en las aguas subterráneas según los datos del CIATFE presupone que los compuestos utilizados se absorben en el suelo y se degradan, aunque no se puede definir su permanencia. Es necesario avanzar en investigación y en medidas preventivas de reducción del uso de fitosanitarios y de aumento del contenido en M.O. de los suelos para aumentar su capacidad de retención y degradación de los mismos.

- **Contaminación por fertilizantes:** el uso excesivo de fertilizantes puede provocar la salinización del suelo, afectando a su capacidad productiva. Es necesario avanzar en la racionalización del empleo de los fertilizantes en los cultivos. Iniciativas como la "Guía para la Fertilización Racional de los Cultivos de España" impulsada en 2010 por el Ministerio de Agricultura deben complementarse con iniciativas locales y mantenimiento de las líneas de formación a los agricultores en estos aspectos.
- **Aguas de mala calidad:** el empleo de aguas de mala calidad para riego puede provocar la salinización y/o sodificación de los suelos de cultivo, afectando igualmente a su capacidad productiva. Es necesario mejorar la calidad del recurso disponible, bien desalinizando el agua salobre o mezclándola con aguas de mejor calidad. Paralelamente se debe avanzar en la mejora del manejo de dichas aguas, formando a los agricultores en la aplicación de fracciones de lavado, o aplicación de productos con calcio para combatir la sodificación.

Un manejo muy intensivo de los suelos agrícolas puede provocar su mineralización y pérdida de contenido de M.O. Esto afecta a su capacidad productiva, resistencia a la erosión y contenido en biodiversidad. Se debe procurar un manejo adecuado con aportes de M.O. suficientes, que mejoren sus cualidades físicas y químicas, aumenten la biodiversidad, lo hagan más resistente a la erosión y lo conviertan en un sumidero de carbono. Además estas adiciones de M.O. permiten aprovechar residuos de otras actividades y reducir el empleo de fertilizantes químicos.

Como ejemplo, en una campaña de muestreos de suelos y aguas realizada en Vilaflor por el Servicio de Extensión Agraria del Cabildo de Tenerife, sus resultados pusieron de relieve "*una fuerte carga de fertilizantes químicos y productos fitosanitarios, propios de la práctica de una agricultura convencional*" (Cabildo de Tenerife, 2009). La realización de este tipo de estudios y el diseño de medidas para reconducir las situaciones similares que se detecten son fundamentales para avanzar en una gestión más racional de los recursos.

La condicionalidad de las ayudas de la PAC para los agricultores de la Unión Europea ya exige el respeto a una serie de buenas prácticas y compromisos ambientales, entre los cuales se incluyen medidas para una adecuada gestión de los suelos. En esta línea se deben promover buenas prácticas de manejo de suelo mediante formación.

La relativa abundancia de tierras de préstamo, bien por su extracción de lugares habilitados para ello, o por reciclaje de las tierras extraídas de sorribas que se iban a dedicar a la urbanización, favoreció la aparición de malas prácticas en explotaciones muy intensivas que preferían aplicar una nueva capa de suelo sobre uno degradado por un mal uso antes que asumir los costes de realizar un buen manejo. Estas prácticas aparentemente se han reducido, dado que actualmente no hay tanta abundancia del recurso. No obstante, no existe información fehaciente de la magnitud del impacto de este tipo de prácticas, que atentan contra cualquier lógica de gestión de un recurso no renovable y escaso como es el suelo, y que deberían ser controladas.

Los sistemas de hidroponía reducen la presión sobre el recurso suelo, al hacer innecesario su manejo intensivo, e incluso pudiendo realizarse cultivos en terrenos sin suelo natural y sin necesidad de hacer "sorribas". No obstante, se puede producir contaminación del suelo e incluso de las aguas subterráneas si no se gestionan correctamente los drenajes.

En algunas zonas de Tenerife está presente una técnica particularmente interesante de disponer de un sustrato en lugares donde la edafogénesis se ha visto ralentizada por la aridez. Consiste en el acolchado de la superficie de las huertas con jable, material volcánico de tipo pumítico, inerte y

muy higroscópico. Es una forma de cultivo con poco suelo, muy rentable ambientalmente como forma peculiar y tradicional de proteger el suelo desnudo, escaso en las vertientes más áridas. Emplea recursos naturales endógenos, controla malas hierbas, disminuye la utilización de herbicidas y de agua.

2.5 Biodiversidad

El concepto de Biodiversidad resulta complejo y no exento de discusión. Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, en adelante CDB (Río de Janeiro, 1992), se entiende por Biodiversidad o Diversidad Biológica la "Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas." (artículo 2 del CDB).

La implantación de una actividad agrícola supone una reducción de la biodiversidad respecto al estado natural, ya que implica una simplificación de los ecosistemas existentes y una reducción del número de especies para aumentar su productividad a corto plazo. Frente a la alteración del hábitat para la realización de actividades agrarias, algunas especies se pueden adaptar a la nueva situación, mientras que otras se ven desplazadas, disminuyendo su espacio de distribución.

Sin embargo, este nivel de simplificación de los ecosistemas no es homogéneo, siendo máximo en el caso de los monocultivos intensivos, pero llegando a interesantes niveles de complejidad cuando se trata de agrosistemas de tipo tradicional que implican rotaciones y cultivos intercalados.

Los procesos de adaptación de las especies de uso agrícola a lo largo del tiempo y la selección realizada por los agricultores a nivel local permite la creación de una biodiversidad agrícola con variedades locales adaptadas al entorno, asociadas normalmente a los agrosistemas anteriormente mencionados, y que resultan en un impacto positivo y una ganancia de patrimonio que debe ser preservado y gestionado para evitar su desaparición y aprovechar sus cualidades. Iniciativas como las redes de semillas o los Bancos de Germoplasma como el Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife, CCBAT, son fundamentales para este fin.

Sin embargo, los efectos de la agricultura sobre la biodiversidad no se limitan estrictamente al espacio ocupado por la propia actividad, si bien es en este donde resultan más intensos. Los efectos de la contaminación por pesticidas o fertilizantes, o la fragmentación de hábitats pueden amenazar a especies que se encuentran en el entorno próximo a la agricultura.

Por otra parte, las actividades agrarias pueden ser sostenedoras de hábitats únicos de gran interés, que requieren del mantenimiento de la actividad para su supervivencia. Los suelos agrícolas y sus márgenes pueden convertirse también en corredores biológicos que permitan el establecimiento y el tránsito de especies entre fragmentos de hábitats dispersos, generalmente cuando se trata de cultivos poco intensivos. Estos efectos positivos sobre la biodiversidad natural deben ser reconocidos y apoyados dentro del concepto amplio de multifuncionalidad de la agricultura.

El CDB se firma como compromiso internacional frente al problema global de la pérdida de biodiversidad. En el seno de la Unión Europea se establece a raíz de la firma de este Convenio una

Estrategia de Biodiversidad, luego integrada en una Estrategia de Desarrollo Sostenible, que implica acciones en diferentes ámbitos, como la protección de hábitats y especies, y, como no, la actividad agrícola.

La cercanía y a veces coincidencia entre hábitats de interés natural y espacios agrarios requiere de una gestión adecuada para compatibilizar conservación y aprovechamiento económico. Las sucesivas reformas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) han introducido mecanismos como las medidas agroambientales, que buscan una mejor integración de estas actividades. Otra vertiente es el apoyo a la conservación y gestión de la biodiversidad agrícola. Otras medidas más generales, como el desacoplamiento de las ayudas y la condicionalidad también tienen efectos positivos sobre la biodiversidad.

En el ámbito nacional, la Ley 45/2007 para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural incluye la herramienta de los Contratos Territoriales, donde se establece un contrato como medida de apoyo de la administración a los agricultores que realicen actividades de interés territorial, entre las que podrían incluirse acciones a favor de la biodiversidad, distintas de las medidas agroambientales ya contempladas en la PAC.

Otra herramienta útil para integrar actividad agrícola con Biodiversidad es la conocida como "Custodia del Territorio", (integrada en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad) que se puede definir como "un conjunto de estrategias e instrumentos que pretenden implicar a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para conseguirlo, promueve acuerdos y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados". Existen precedentes a nivel nacional, y recientemente se ha creado la primera entidad de custodia del territorio a nivel insular (Mundo Rural de Tenerife, nº11).

Existe controversia sobre las afecciones que el empleo en agricultura de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) puede provocar sobre el medio ambiente, y especialmente sobre la biodiversidad. En este aspecto, Canarias ha sido declarada como zona libre de cultivos transgénicos por el Gobierno de Canarias desde el 2008.

Por otra parte, existe también riesgo de erosión genética por hibridaciones entre especies autóctonas con especies introducidas para su uso agrícola. Ejemplos como la hibridación de palmera canaria con palmera datilera, o del acebuche con el olivo son muestra de ello. No hay datos precisos del nivel posible de afección sobre especies autóctonas por este problema, que debería ser estudiado en profundidad.

En el caso concreto de Canarias, y en Tenerife en particular, vamos a poner énfasis en los efectos de la agricultura sobre la biodiversidad en tres ámbitos concretos: los incendios forestales, las especies exóticas invasoras y los fitosanitarios.

Incendios forestales

El empleo del fuego para la limpieza de terrenos antes de la siembra, o para la eliminación de residuos de cosecha puede estar en el origen de algunos de estos sucesos. Sin embargo, la

administración realiza un control sobre estas actividades, que requieren autorización e incluso la presencia de efectivos de los operativos contra incendios, y la colaboración es la nota dominante entre los agricultores, aunque siempre es necesario incidir en concienciación y mantener la vigilancia sobre estas actividades, buscando a la vez potenciar los medios alternativos para reducir su uso al mínimo imprescindible.

Por otro lado, la realización de labores agrícolas de limpieza y cultivo tiene un efecto positivo a este respecto, sobre todo en zonas colindantes o dentro de espacios naturales, al constituir los suelos cultivados barreras al desarrollo de incendios forestales. Al mismo tiempo, el abandono de terrenos agrícolas conlleva el desarrollo de especies silvestres oportunistas, generalmente de tipo pirófito, que favorecen la propagación de incendios y dificultan las labores de extinción. Por tanto, el mantenimiento de la actividad agrícola en entornos cercanos a espacios forestales tiene un efecto global positivo en cuanto que reducen las posibilidades de aparición y expansión de incendios forestales.

Especies Exóticas Invasoras

Se conoce como Especie Exótica Invasora (EEI) “la que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.” (Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad).

Las EEI son especialmente peligrosas en ecosistemas insulares como los de Canarias, ya que su carácter de aislados y la relativa poca competencia que pueda existir en determinados nichos ecológicos les da más oportunidades de adaptación.

La actividad agrícola puede ser punto de origen de invasiones biológicas, al introducir para su cultivo, o para usos relacionados con la agricultura, determinadas plantas con potencial invasor. La tunera o la caña común serían ejemplos de este tipo de especies agrícolas que han devenido en invasoras.

Por otro lado, la actividad agrícola puede convertirse en una barrera para la expansión de EEI, sobre todo vegetales, al realizar labores de limpieza de los terrenos, linderos, caminos, etc. Asimismo, en la vertiente opuesta, los suelos agrícolas abandonados resultan un lugar ideal para la expansión de estas especies, generalmente de carácter oportunista y adaptadas a ambientes antropizados.

Por tanto, al igual que en el caso de los incendios forestales, la agricultura puede tener un impacto global positivo en el control de las EEI, siendo necesario mantener el control sobre las especies que se pretenda introducir, para evitar aquellas que presenten riesgo de invasión.

Productos Fitosanitarios:

Desde que Rachel Carson publicara “La primavera silenciosa” en 1962, se ha estudiado y discutido mucho acerca del efecto de los productos fitosanitarios sobre el medio ambiente, y

fundamentalmente sobre la biodiversidad. La solubilidad, toxicidad y persistencia de estos productos determinan su mayor o menor capacidad de dispersión en el medio. Asimismo, otras cualidades como su liposolubilidad determinan su capacidad para ascender en la cadena alimentaria por bioacumulación. Estas cualidades convirtieron a los insecticidas organoclorados, hoy casi en desuso, en los más peligrosos dentro de los fitosanitarios por sus efectos acumulativos.

Es conocido a nivel global el efecto de los fitosanitarios sobre insectos silvestres como las abejas, abejorros, mariquitas o escarabajos^{11,12}. A su vez, la afección sobre estas especies afecta a los ecosistemas alterando las proporciones de las diversas especies, que pierden depredadores, presas o competidores. Otro efecto es la reducción de las poblaciones de insectos polinizadores, lo cual afecta a la reproducción de las especies vegetales, incluidos cultivos¹³.

También se constata el efecto de estos productos sobre especies animales, que tienden a desaparecer en el entorno de los espacios agrarios, siendo aves, mamíferos y reptiles en general los más afectados. También en estos casos, los más peligrosos son los productos que se acumulan a través de la cadena alimentaria, incidiendo en mayor mortalidad de especies depredadoras y carroñeras, situadas en la cúspide de la pirámide, que ven reducidas sus poblaciones, con el peligro de proliferación de plagas, sobre todo de roedores.

La comercialización y uso de los plaguicidas en la UE viene regulada por el Reglamento (CE) N° 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de Octubre de 2009. Este nuevo reglamento sustituye a la Directiva 91/414, incluyendo como elementos más importantes, por una parte, nuevos criterios para la autorización de las sustancias activas y los productos fitosanitarios, y por otra la armonización de la evaluación de los productos fitosanitarios a nivel europeo, a través de la evaluación por zonas y la potenciación del reconocimiento mutuo de las autorizaciones (www.agrocabildo.org). La aplicación de esta normativa comunitaria ha impulsado la reducción de la cantidad de sustancias activas empleadas en agricultura, promoviendo la retirada de las más tóxicas y peligrosas.

Asimismo, se ha publicado la Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas. Esta norma deberá ser desarrollada con leyes en cada Estado miembro y aborda temas como la formación y venta de plaguicidas, la información y sensibilización sobre los mismos, los equipos de aplicación, así como las prácticas y los usos específicos.

La progresiva implantación de sistemas de control integrado y biológico de plagas, avanza en la dirección de la reducción del empleo de fitosanitarios y de sus efectos sobre el medio. En este aspecto, el empleo de invernaderos tiene un efecto positivo, al reducir las posibilidades de difusión de los fitosanitarios hacia el exterior. Además, los invernaderos tienen un efecto sinérgico con el uso de técnicas de control integrado, ya que permiten un mejor control de las condiciones climáticas del cultivo y un aislamiento del exterior que favorece el empleo de control biológico.

2.6 Salud pública

La población tiene derecho a acceder a una cantidad y variedad de alimentos de calidad, a la vez que seguros e inocuos para su salud. Esto es lo que se conoce como "Seguridad Alimentaria".

**Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.
(Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996)**

Determinadas crisis alimentarias, como la enfermedad de las vacas locas, la contaminación por dioxinas en carne de pollo, o la contaminación por coliformes en verduras, ponen de manifiesto la necesidad de mantener una vigilancia y control sobre la calidad e inocuidad de los alimentos que consumimos. En la UE existe una política comunitaria de seguridad alimentaria que persigue garantizar dentro de lo posible que los alimentos que se consumen sean de calidad y no afecten a la salud de los consumidores.

Una de las principales fuentes de contaminación de los alimentos en la actividad agrícola es el empleo de productos fitosanitarios, cuyos residuos quedan en los alimentos. La legislación establece los productos que se pueden aplicar y sus condiciones de uso, que velan por que los residuos que queden en el alimento no resulten perjudiciales para la salud del consumidor. Al mismo tiempo, estas condiciones de uso garantizan también la seguridad de los operarios encargados de su aplicación.

Actualmente es necesario tener una formación específica que autoriza al empleo de productos fitosanitarios, que en nuestro caso se concreta en los carnés de manipulador de fitosanitarios. El nivel de implantación de esta formación en los agricultores es cada vez más amplio, aunque es más intenso en los cultivos más profesionalizados.

Existen numerosos estudios sobre la presencia de residuos de fitosanitarios y sus metabolitos en el ser humano, incluso a nivel local^{14,15}. También sobre los efectos que pueden causar por sus propiedades cancerígenas, mutagénicas, o su actividad como disruptores endocrinos, aunque en este caso no a nivel local. No obstante, se trata generalmente de productos muy persistentes en el medio y acumulativos, con lo cual no se puede identificar su origen, máxime en una sociedad como la nuestra, que importa la mayor parte de sus alimentos. Además, dependiendo del producto, resulta complejo estimar cuánto tiempo permanecen en el medio. Esto impide reconocer los avances que se hayan podido hacer en cuanto a la reducción en su uso, dado que es difícil precisar cuánto tardan en reconocerse dichos efectos.

Este es un ejemplo de la dificultad para establecer relación entre las prácticas agrícolas locales y la presencia de fitosanitarios en sangre. El propio texto deja patente las dudas del autor sobre el verdadero origen de la contaminación, dado que ésta se produce en mayor medida en poblaciones urbanas, y el origen de los alimentos mayoritariamente no es local:

"[...] Ha de mencionarse que los sujetos procedentes de áreas urbanas presentaron niveles mas altos del DDT técnico sin metabolizar (p,p´-DDT), de la carga total de DDT y de dieldrin (tablas 4 y 5). Este dato a su vez conlleva que, respecto al cociente DDT/DDE, el conjunto de la población canaria urbana muestre valores más altos de este cociente que la no urbana (tabla 4). Es posible que los alimentos como vehículo de residuos de COPs, puedan estar influyendo en estos resultados. En este sentido se han de tener en cuenta los resultados de ENCA indicando que los habitantes de áreas urbanas de Canarias presentan una elevada ingesta de productos de origen animal y productos lácteos. En muchos casos, estos alimentos son importados de zonas en las que aun esta permitido el uso del DDT y otros pesticidas organoclorados."

Dominguez-Boada, Luis, et al. (2011) Convenio de Estocolmo: monitorización de los niveles de contaminantes orgánicos persistente en la población de las Islas Canarias. Revista Biocancer, nº5.

La aplicación de la legislación europea, mencionada en el apartado anterior, reduce cada vez más la cantidad de materias activas disponibles y los niveles de residuos admisibles, con lo que se hace necesario por parte del sector agrícola el empleo de sistemas de control integrado y biológico cada vez más sofisticados para reducir la necesidad de empleo de fitosanitarios, seleccionando preferentemente los menos tóxicos. Se están haciendo importantes avances en este sentido, con la implantación de sistemas de control integrado y biológico, incluso certificados mediante normas específicas, ya sea por entidades públicas o privadas.

En el ámbito autonómico, las certificaciones del ámbito público están actualmente gestionadas por el Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria (ICCA), existiendo normas específicas para plátano, tomate, papa y viña. Además, el sector de plantas ornamentales está trabajando conjuntamente con este organismo para poner a punto una normativa de control integrado propia para este subsector, necesaria desde su punto de vista como medio de reconocimiento y diferenciación de su buen hacer frente a posibles competidores.

La implantación de sistemas de etiquetado, trazabilidad y de control de la seguridad alimentaria mediante Análisis de Peligros y Puntos de control Críticos (APPCC) en agroindustrias es general, destacando los cultivos más profesionalizados por su nivel de desarrollo de dichos sistemas, aunque es necesario seguir trabajando por su total aplicación en cultivos menos relevantes, sobre todo de mercado interior.

La presencia de residuos de plaguicidas sobre los alimentos se controla a nivel europeo mediante un programa de control de residuos gestionado por los estados miembros en coordinación con la autoridad europea. En España este programa se desarrolla a través de las Comunidades Autónomas. De los datos publicados a nivel nacional (Programa Nacional de Vigilancia de Residuos de Productos Fitosanitarios en Alimentos, 2010), se desprende que de las 1.817 muestras tomadas en frutas y hortalizas, el 42,5% no presentaba residuos detectables, el 53% presentaba niveles de residuos por debajo del nivel admisible, y sólo el 4,5% presentaron residuos superiores a los

niveles admisibles. Para el caso de los cereales, de las 32 muestras analizadas, el 69% no presentaban residuos detectables, el 28% presentaban residuos por debajo de los niveles admisibles y sólo el 3% de las muestras presentaban residuos por encima de los niveles admisibles.

Estos datos demuestran que la inmensa mayoría de los productos agrícolas a nivel nacional tienen unos niveles de residuos de plaguicidas por debajo de los niveles autorizados. No sólo eso, sino que en una alta proporción, a pesar de emplear fitosanitarios en su producción, cuando éstos son usados adecuadamente, la cantidad de residuos es tan baja que no son detectables.

En el caso concreto de las muestras tomadas en Canarias, los casos de exceso de residuos se asocian generalmente con problemas fitosanitarios graves debidos a plagas difíciles de controlar, como la psila en zanahorias, la polilla guatemalteca en la papa, la lagarta en platanera o la tuta en tomate, más que a una mala práctica generalizada.

De todo lo expuesto en este apartado se puede deducir que el nivel de seguridad de los alimentos producidos en España, y en concreto en Canarias, es alto respecto a la probabilidad de presencia de residuos en los mismos. Se han hecho avances muy importantes en este terreno con la implantación de sistemas de trazabilidad, control integrado de plagas, APPCC, certificaciones de calidad, etc. En estos aspectos destacan los cultivos más profesionalizados, como plátano y tomate. Es necesario seguir avanzando en esa dirección, extendiendo estas mejoras al resto de cultivos, y persiguiendo el objetivo final del residuo cero.

2.7 Consumo de recursos

La actividad agrícola requiere del consumo de una serie de recursos para la producción fundamentalmente de alimentos. En este apartado se van a destacar cuatro ámbitos concretos: el consumo de energía, el de fertilizantes, el de materiales varios (metales, plásticos, papel, cartón, etc.) y el de productos fitosanitarios.

Energía

El consumo de energía en agricultura se debe principalmente al transporte de insumos y productos, al uso de maquinaria, automatismos en invernaderos o sistemas de riego o transformación y empaquetado de productos. Otros consumos energéticos importantes son los derivados del uso del agua, como impulsiones, desalación o desalinización fundamentalmente.

En el apartado sobre Cambio Climático ya se indicó la necesidad de investigación en este apartado, dado la inexistencia de datos sectoriales detallados. También se habló del uso de energías renovables. En el apartado dedicado al agua se habló de la reducción de consumo energético que supone la implantación de redes de riego comunitarias.

Fertilizantes

Este apartado está relacionado con el anterior, ya que la fabricación de fertilizantes, especialmente los nitrogenados, requiere de un consumo importante de energía. El empleo excesivo de

fertilizantes, además de resultar antieconómico para la actividad agrícola, tiene efectos negativos sobre el medio, como ya se ha destacado en los apartados sobre agua y suelo. En ellos se ha hablado ya sobre la problemática que el exceso de empleo de fertilizantes provoca sobre estos recursos, y las medidas a desarrollar para racionalizar este uso excesivo, basadas fundamentalmente en la formación de los agricultores, junto con el asesoramiento de técnicos en campo, además del mantenimiento de las líneas actuales de trabajo y los controles sobre la contaminación del medio.

Materiales

El empleo de materiales como metales, plásticos, papel o cartón en agricultura es cada vez más intenso, en sistemas de riego, invernaderos, o embalajes de los productos. Este uso creciente provoca el aumento de la producción de residuos, de lo que se tratará en el apartado posterior. Sin embargo, aparentemente no se pone especial importancia en este aspecto, considerándose en cierto modo como un indicador positivo de tecnificación y mejora de la actividad agrícola. Es necesario trabajar en investigación, aplicando metodologías de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y ecodiseño, de forma integrada para los productos agrícolas, en busca de una mejora de la eficiencia en el consumo de recursos y energía. El ICIA tiene una línea de trabajo en este sentido¹⁶, con varios proyectos ya realizados y en marcha que tienen como objetivo el manejo más sostenible de cultivos de tomate y hortalizas, haciendo hincapié en el diseño de los invernaderos y su manejo.

Productos fitosanitarios

Según los datos oficiales, las ventas de productos fitosanitarios son elevadas en Canarias, muy superiores a la media nacional e incluso a los valores de las Comunidades Autónomas con agriculturas más intensivas, como Murcia o Valencia (Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas, AEPLA, 2010). Sin embargo, es necesario precisar que las cifras no son directamente comparables, dado que el clima subtropical de Canarias y los cultivos que aquí se desarrollan hacen necesario emplear fitosanitarios durante todo el año, dado que muchas plagas no detienen su ciclo en invierno.

Por otra parte, siendo los únicos datos disponibles sobre ventas, y proporcionados por las casas comerciales, no se puede precisar cuál es el uso concreto de estos fitosanitarios, ni por épocas ni por cultivos.

En apartados anteriores ya se han planteado los efectos negativos sobre el medio que provoca el uso de fitosanitarios, y las líneas de trabajo que ya se siguen y sobre las que se debe incidir en el futuro. El control integrado y biológico, la investigación sobre las plagas más dañinas o continuar con la formación y concienciación de los agricultores, o una mayor disponibilidad de asesoramiento técnico son, entre otras, las líneas a seguir en este ámbito. Mantener y mejorar los sistemas de avisos fitosanitarios contribuyen también a un empleo más racional de los fitosanitarios, además de mejorar el efecto de los tratamientos sobre la protección de los cultivos.

2.8 Generación de residuos

La actividad agrícola genera una serie de residuos, que se pueden clasificar inicialmente como biodegradables y no biodegradables. La gestión de los residuos a nivel insular se realiza a través de un Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos (PTEO de Residuos), aprobado en septiembre de 2011.

Los biodegradables corresponden fundamentalmente con restos de cultivo, que por lo general se reutilizan en las propias explotaciones o bien se emplean para alimento del ganado. En algunos casos, como los residuos de tomates o papas afectados por plagas, no se pueden reutilizar en la explotación, llegando a emplearse la quema para su eliminación. Es necesario trabajar en la mejora de la gestión de residuos concretos con problemas fitosanitarios, para evitar su vertido incontrolado o quema. Por otro lado, la agricultura tiene un impacto positivo en la gestión de residuos biodegradables, al poder emplear como recurso residuos de otras actividades, como la ganadería, la jardinería, o las actividades forestales, siendo actualmente el principal sistema de gestión de residuos ganaderos.

En el caso de los residuos no biodegradables, destacan sobremanera los plásticos, derivados del empleo de invernaderos, acolchados, embolsados y sistemas de riego. Otros residuos menores son los envases de fitosanitarios, papel y cartón y metales.

El PTEO de Residuos estima las cantidades de residuos que se generarán y establece los medios para su gestión, por lo que no incidimos en este documento sobre medidas que ya son conocidas y se están aplicando. Sólo apuntar que es necesario que los sistemas de gestión de los residuos sean cercanos a los agricultores, posibilitando que se puedan desprender fácilmente de ellos al mismo tiempo que desarrollan su actividad, evitando desplazamientos extras ni muy largos, disponiendo, por ejemplo, puntos limpios en el interior o la proximidad de las zonas agrícolas más importantes, o bien disponiendo sistemas de recogida itinerantes en colaboración con Cooperativas o SAT.

Como ya se señaló en el apartado anterior, la generación de residuos está directamente relacionada con el consumo de recursos, por lo que la investigación en ACV y los trabajos en ecodiseño deben permitir la aplicación de la primera "r" de la estrategia de gestión de residuos: la reducción.

La sustitución de materiales ambientalmente más problemáticos por otros menos perjudiciales (por ejemplo, sustituir PVC por PE), o buscar alternativas al empleo de materiales difícilmente gestionables como residuos (como determinados sustratos), deben ser líneas de trabajo a seguir.

2.9 Paisaje

Según el Convenio Europeo del Paisaje (Florenca, 2000, ratificado por España en 2008), se entiende por paisaje *"cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos"*. El ámbito de actuación del citado convenio, y por tanto la extensión a la que se aplica dicha definición: *"abarcará las áreas naturales, rurales, urbanas y periurbanas. Comprenderá asimismo las zonas*

terrestre, marítima y las aguas interiores. Se refiere tanto a los paisajes que puedan considerarse excepcionales como a los paisajes cotidianos o degradados."

En el ámbito autonómico, dependiente del área de Cultura del Gobierno de Canarias, existe un Observatorio del Paisaje, al que se le encomienda que *"estudie el paisaje y ofrezca, a nivel internacional, respuestas a la búsqueda de instrumentos adecuados para resolver la problemática cuestión de la gestión del paisaje, y para poder establecer acciones coherentes y eficaces sobre el territorio"* (<http://www.bienaldecanarias.org/>). A escala insular, y derivado de la aplicación del ya citado Convenio Europeo del Paisaje, se encuentra en vigor el Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje (PTEOP), cuyo objetivo principal *"es la protección del paisaje como recurso natural y cultural, profundizando en el conocimiento de su estado y de las posibilidades de intervención"*.

La agricultura, como actividad que realiza un uso extenso del suelo, incide de forma relevante en la creación y mantenimiento de los paisajes antrópicos. La generación de paisajes se convierte, por tanto, en una consecuencia del desarrollo de la actividad agraria: En palabras de León García, *"Los paisajes agrarios de las diferentes partes del mundo tienen algo propio, característico, porque son el resultado de la actuación del hombre con su historia económica y social, y su cultura, sobre medios naturales distintos. Los paisajes agrarios y ganaderos han estado presentes en una buena parte de la historia humana y han dado una imagen a las sociedades y a las civilizaciones"*.¹⁷

La actividad agrícola se convierte, por tanto, en un agente transformador y generador de paisajes, por lo que los impactos paisajísticos de la actividad pueden resultar tanto positivos como negativos. Además, la intensidad de dichos impactos puede ser variable, en función de la extensión ocupada, su visibilidad, la magnitud de la transformación así como de las técnicas agrícolas empleadas.

Por otro lado, según los estudios desarrollados para el PTEOP, si bien los paisajes agrarios no se mencionan expresamente, se valoran negativamente en concreto la dispersión edificatoria en espacios periurbanos y las *"terrazas y cultivos abandonados"*. Por tanto, el abandono de la actividad agrícola se traduce en un impacto paisajístico negativo que se considera socialmente relevante.

La preservación de los paisajes netamente agrarios, y el fomento del efecto positivo que la agricultura puede generar sobre paisajes considerados degradados, como los entornos periurbanos, debe realizarse sin olvidar que es la actividad la que genera el paisaje, y que por tanto es necesario favorecer la sostenibilidad económica, ambiental y social de los cultivos si se pretende conservar sus paisajes asociados. En consonancia con el Convenio Europeo del Paisaje, es necesario gestionar los paisajes, concepto que comprende *"las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales"*. (art. 1.e)

Entre los impactos paisajísticos de la actividad agraria vamos a destacar los asociados a las infraestructuras de contención de tierras (abancalamientos), los invernaderos y los de otras infraestructuras y edificaciones asociadas a la actividad agraria.

Abancalamientos

La orografía abrupta de la isla ha implicado la necesidad de construcción de abancalados, como ya se comentó anteriormente. Estas infraestructuras resultan en un importante impacto paisajístico, que puede ser considerado negativo cuando no se adapta adecuadamente a la geomorfología del entorno donde se realizan. La mayor superficie por unidad de bancal permite optimizar la gestión de los cultivos, aumentando las posibilidades de mecanización y abaratando, en definitiva, los costes de los cultivos.

Sin embargo, la presencia de grandes taludes o muros pueden romper la armonía del paisaje, generando un impacto negativo. Por ello es necesario adoptar soluciones de compromiso, en las que las alturas de las infraestructuras de contención sean similares a las existentes en su entorno próximo, o en zonas de similar pendiente, sin romper el fondo escénico, adaptándose en lo posible a la geomorfología del espacio ocupado, pero a la vez sin limitar excesivamente sus dimensiones, dado que se pone en riesgo la sostenibilidad económica de la actividad. Es necesario destacar la enorme dificultad de establecer cifras cerradas para la altura máxima de los muros o taludes, dadas las discontinuidades territoriales a pequeña escala.

Invernaderos

La presencia de invernaderos supone un impacto paisajístico relevante, dado que ocupan una superficie importante de suelo, presentan un color generalmente claro y una superficie uniforme que contrasta con el aspecto más heterogéneo de los cultivos al aire libre.

Sin embargo, conforme a los estudios desarrollados para el PTEOP, se presenta una clara división de opiniones a la hora de calificarlos como un problema paisajístico, ya que sólo algo más del 50% de los encuestados lo considera como tal.

En apartados anteriores se han ido indicando los beneficios, no solo económicos sino también ambientales, que aporta el empleo de invernaderos en la actividad agrícola, así como los inconvenientes, siendo probablemente el impacto paisajístico el más relevante de ellos, junto con la generación de residuos.

Posibles medidas de integración paisajística, como alteración de los colores de la cubierta, o plantación de arbolado en los márgenes, pueden ser útiles en situaciones concretas donde se pretenda limitar la visibilidad desde perspectivas determinadas. Sin embargo, su aplicación general, además de no aportar resultados destacados para una mejor integración de estas estructuras, provocan una reducción en la eficiencia de empleo de recursos como el agua para regar los setos, o del espacio, que queda limitado. Además se produce una reducción de la efectividad del invernadero, por la generación de sombras, etc, lo cual dificulta el desarrollo de la actividad productiva, que en ocasiones requiere necesariamente de estas instalaciones para su supervivencia.

EL PTEOP apunta para el caso de los invernaderos normas generales de mantenimiento exterior de las instalaciones, así como de adaptación a la geomorfología del entorno (derivadas estas lógicamente de las condiciones previas de los bancales que sean cubiertos). Desde la ordenación territorial se podría plantear como solución de compromiso el limitar la ubicación de invernaderos

con el objetivo de concentrar los impactos que generan, fomentando su ubicación en las áreas donde resultan más efectivos al aprovechar las mejores condiciones climáticas, antes que establecer limitaciones sobre dimensiones, colores, etc, que se han demostrado hasta ahora contraproducentes.

Edificaciones

La actividad agrícola lleva asociadas una serie de edificaciones e infraestructuras, como almacenes, cuartos de aperos, conducciones de agua y eléctricas, caminos o depósitos de agua, que si bien forman parte intrínseca de esos paisajes reconocibles como agrarios, pueden provocar impactos paisajísticos puntuales más o menos relevantes.

A lo largo de la historia agrícola de la isla de Tenerife, distintos elementos como las Haciendas, casas de medianeros, caminos, estanques, lagares, ingenios, canales y atarjeas, secaderos, hornos, almacenes, empaquetados, y un largo etcétera de construcciones e infraestructuras, se han ido incorporando a la actividad y al paisaje agrario, de forma que se asocian al mismo.

Por tanto, es necesario poner énfasis en que la presencia de estas edificaciones e infraestructuras es algo propio e inherente al paisaje agrario, siendo vitales para su sostenimiento como actividad económica, y contribuyendo a ese aspecto de espacio ordenado que conlleva una valoración positiva de los paisajes agrícolas cultivados.



Foto 4. La presencia de infraestructuras mal implantadas, o construidas de forma precaria, puede generar impactos paisajísticos localmente importantes, que se resuelven con el simple cumplimiento de la normativa territorial existente, cuidando el acabado exterior, la localización en los sitios de menor visibilidad, etc.

Sin embargo, una gran exigencia en cuanto a medidas de integración paisajística, como enterramiento o recubrimiento en piedra de infraestructuras y edificaciones, con la intención de ocultarlas a la vista, las puede encarecer sobremanera, además de que pueden provocar impactos ambientales muy superiores al paisajístico que se quiere corregir. Por otro lado, es necesario precisar que las edificaciones enterradas de forma tradicional sólo se realizaban en lugares de condiciones determinadas (tosca o cuevas existentes), por lo que la generalización de estas prácticas en sitios donde no sean tradicionales puede considerarse una incongruencia desde el punto de vista cultural y paisajístico.

Una vez repasados los aspectos concretos de las repercusiones ambientales de la agricultura, en el apartado siguiente analizamos la forma en que estas cuestiones quedan enfocadas en nuestro ordenamiento territorial.

3 Agricultura y medio ambiente en el planeamiento. Discusión

Como hemos visto, las actividades agrícolas están muy relacionadas con el medio ambiente. Verdaguer destaca *"su función como primera actividad mediadora entre los recursos naturales y la subsistencia humana a través de la alimentación"* ¹⁸. La agricultura tiene una base ecológica, y para su mantenimiento a largo plazo es esencial detectar y corregir problemas que pueden no ser evidentes ni decisivos a corto plazo, tales como la sobreexplotación o el deterioro de los recursos endógenos. La sociedad debe velar por no superar la capacidad de acogida del territorio, sin perder de vista la necesidad de obtener recursos de ella. El punto de partida es, por tanto, el equilibrio entre la protección de la naturaleza y su explotación.

¿Cómo se refleja este equilibrio en los instrumentos de ordenación? La experiencia demuestra que no es fácil ponerse de acuerdo sobre las políticas adecuadas. Las diferentes sensibilidades dan lugar a una amplia gama de situaciones. La bibliografía consultada recoge desde aquellas en que *"es desconcertante darse cuenta de que los que están involucrados en la gobernanza del territorio no consideran las relaciones entre la actividad humana y los balances de la naturaleza"* ¹⁹, hasta otras en que *"la protección del medio y del consumidor se convirtió en una cruzada casi religiosa, desarrollada con un celo cada vez más fanático"* ²⁰.

Las actividades agrícolas están en el cruce de caminos de muchas políticas²¹. En este apartado proponemos analizar esas políticas desde el punto de vista de si consideran a la agricultura como un fin en sí mismo.

3.1 Diferentes perspectivas

Si bien a todos nos interesa gestionar el territorio de una forma que no conduzca a su deterioro, la experiencia demuestra que establecer las políticas adecuadas requiere un equilibrio entre diferentes sensibilidades.

La ordenación urbanística trata de responder a las demandas de una sociedad que en las últimas décadas ha pasado a ser mayoritariamente urbana. Pero la población urbana no siempre repara suficientemente en las diferencias entre el medio natural y el medio rural: el espacio agrario no lo ha producido la naturaleza, sino los esfuerzos individuales de personas con motivaciones concretas. Hoy ya es evidente la necesidad de evitar que los espacios agrarios caigan en la deriva de parques recreativos, de ocio o esparcimiento. La continuidad de la agricultura depende más de cuidar las motivaciones de los agricultores que de atender a las demandas de quienes no se van a dedicar a la agricultura. Esas demandas son legítimas y deben ser atendidas. Pero quizá inadvertidamente, pueden conducir a la desactivación de la agricultura, por lo que no sirven de guía para la ordenación de la actividad. En Tenerife, con escasa separación física entre agricultura y usos urbanos, es aún más elemental que la perspectiva ambiental para el entorno de las ciudades no nos conduzca a la construcción de parques urbanos, sino al mantenimiento de zonas productivas.

La agricultura periurbana. Su estudio. Sus cambios. Sus políticas.

Josefina Gómez Mendoza²²

La lógica agrícola no es la lógica de la protección urbana del territorio que, en última instancia, se plantea como defensa y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos a través de la frecuentación de espacios abiertos y de su contemplación paisajística. En cierta forma, es como si se quisiera que la agricultura suministrara la trama básica del "paisaje" y que los agricultores actuaran de guardianes de los espacios verdes y de sus valores. De reserva del suelo las zonas agrarias han pasado a ser reserva verde.

En interpretación de A. Delamarre, se estaría llegando así a una apropiación urbana de las zonas agrarias por el uso y consumo "paseístico" que de ellas hacen los ciudadanos y no ya sólo por la apropiación de la tierra [...]

Una agricultura débil que no controle la penetración de otros usos es la puerta abierta para un futuro urbanizador. Es posible incluso que "los cinturones verdes" y toda la nomenclatura que lleva asociada la protección del medio ambiente para pulmón urbano, conduzcan a la larga a la ocupación urbana o a espacios exclusivamente de ocio. Un autor, Stéphane Robert, del Ministerio de Agricultura francés, ha estimado que en Francia la delimitación de Zonas Naturales en los primeros Planes de Ocupación de Suelos (POS), emanados de la ley de orientación fundiaria en 1967, habría constituido una verdadera catástrofe para la agricultura: "La ausencia de identidad económica de la zona agrícola concebida en términos de espacio y no de actividad que debe protegerse, acaba por condenarla, favoreciendo el *mitage* y la colonización urbana".



Foto 5. En las cercanías del núcleo de Los Realejos hay una agricultura pujante y con escaso abandono. Sin embargo, el avance del PGO, actualmente en tramitación, refleja otras sensibilidades. Las opciones que plantea para esta zona son:

- 0- Dejarlo sin ocupar.
- 1- Establecer actividades de uso terciario y de ocio.
- 2- Implantar un parque de gran superficie dentro de los sistemas generales de espacios libres, con algunas dotaciones complementarias.
- 3- Implantar una zona de servicios y usos terciarios con compatibilidad para pequeños talleres e industrias.
- 4- Otras propuestas presentadas por los ciudadanos.

Las expectativas urbanas en relación al territorio no siempre conducen a una visión benévola de la actividad. En un espacio agrario tan significado como Isla Baja, el Documento de Aprobación Inicial del Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca Ycoden-Daute-Isla Baja, argumenta la necesidad de construir un segundo campo de golf en la zona. Entre los motivos que justifican esta propuesta se apunta el hecho de *"representar una alternativa a la actividad económica existente hoy en día en la zona, la agricultura intensiva"*. Otro motivo es la *"garantía de poder recuperar la vegetación autóctona [...] la poca vegetación natural que queda, la que ha resistido el empuje de los cultivos"*. (Documento de Aprobación Inicial, marzo 2008, Memoria de Ordenación, pág 65) Independientemente de que este planteamiento se confirme o no en las siguientes fases del Plan Territorial, es inevitable que ya esté influyendo en las decisiones de inversión de los agricultores de la zona.

Por otro lado, en Tenerife el suelo agrícola es el candidato ideal para acoger cualquier infraestructura que se precise. Supone apenas el 21% de la superficie total de la isla, pero sus características, derivadas del ingente trabajo histórico de abancalar y sorribar el terreno, juegan ahora en su contra al decidir ubicaciones sobre el territorio. El Documento de Síntesis del proyecto de la subestación de 66 kv en La Matanza establece los criterios empleados para la elección de emplazamientos posibles. Entre ellas indica que *las parcelas deben ser preferentemente llanas y deben resultar accesibles*. Muchos proyectos de relevancia territorial consideran preferible ubicar las infraestructuras en terrenos ya transformados, aunque sean productivos, antes que alterar zonas naturales. Es igualmente habitual evitar la apertura de nuevas pistas para reducir el impacto sobre el territorio. Este tipo de criterios conduce irremediabilmente al suelo agrícola, razón de ser de la mayoría de suelos alterados, llanos y accesibles de la isla.

Otros ejemplos denotan la necesidad de una visión más integral a la hora de aplicar criterios ambientales. El proyecto "Modernización y mejora de los regadíos de la zona noreste de Tenerife: depósito regulador y red de distribución de aguas regeneradas" incide en aspectos esenciales para nuestro medio ambiente, como la mejora de la eficiencia en el uso del agua, o la conversión de un residuo en recurso. Sin embargo, la tramitación del proyecto se paralizó por la necesidad de ampliar el Estudio de Impacto Ambiental. El principal motivo es que *"En el ámbito de actuación del proyecto se encuentra la mariposa capuchina (Pieris cheiranthi cheiranthi) [...] Si bien [...] "en principio, dadas las acciones prevista en el proyecto, esta especie no se verá afectada por las mismas" resulta necesario estudiar su distribución más habitual, puesto que no se incluyó en el documento inicial del proyecto, al objeto de que el evaluador pueda determinar las medidas preventivas y/o correctoras más adecuadas para minimizar el grado de afección potencial sobre esta especie y las medidas preventivas a adoptar según los riesgos que se prevean."*

La creciente preocupación ambiental por evitar la degradación del territorio ha ido integrando la actividad agrícola como una contribución positiva. No obstante, esta visión benévola aún no está suficientemente arraigada en nuestra ordenación territorial. Pocos proyectos individuales o recalificaciones de suelo rústico conllevan una afección a suelo agrícola en cuantía alarmante a nivel insular. Es posible que, por separado, cada promotor de estas transformaciones de por seguro que para el futuro quedará mucha agricultura en otras zonas de la isla. Sin embargo, entre 2004 y 2008, la superficie agrícola total (cultivada + abandonada) se redujo en 2.131 ha.²³

3.2 La agricultura en los Espacios Naturales Protegidos de Tenerife

En Tenerife hay unas 4.600 ha de tierras agrícolas dentro de espacios naturales protegidos, el 11% de la superficie agrícola de la isla. Cualitativamente se trata de espacios importantes, por constituir reductos de biodiversidad agrícola de gran interés, fundamentalmente en las medianías.

Los motivos para la declaración de Espacios Naturales son diversos, lo que justifica la variedad de figuras existentes. La geología y geomorfología, la biodiversidad o los valores paisajísticos son los más repetidos, aunque no los únicos. En ocasiones, la agricultura forma parte de los valores que se pretende proteger, como es el caso de los Parques Rurales, o de algunos paisajes protegidos, como el de Siete Lomas. En otras, es una actividad que coexiste con ellos, y que puede ser una aliada de excepción para alcanzar los objetivos de conservación propuestos.

Sin embargo, esta relación agricultura-conservación puede aparecer empañada por una incompreensión mutua que dificulta el establecimiento de sinergias. De una parte, se ve la inclusión de los suelos agrícolas dentro de Espacios Naturales Protegidos como una carga para la actividad, que se traducen en limitaciones en ocasiones mal explicadas o mal entendidas. De otra, se ve la agricultura como una actividad agresiva a limitar, cuando no a eliminar, para recuperar una condición "natural" de los espacios, sin intervenciones del ser humano. Ambos planteamientos extremos han sido objeto de debate y actualmente se encuentran en fase de superación, pero aún se sigue arrastrando cierta inercia que es necesario reconducir.

El Monumento Natural de la Caldera del Rey, en el municipio de Adeje, es un ejemplo de espacio natural protegido con importante proporción de suelo agrícola. Su declaración se basa en la geomorfología y en las poblaciones de cardonal-tabaibal presentes en sus laderas interiores. Dentro de la caldera se desarrolla una agricultura intensiva de cultivos termófilos, parcialmente en invernadero. En este caso, la relación agricultura-conservación se muestra perfectamente compatible. La actividad agrícola se desarrolla sin afectar a la geomorfología de la caldera, ni a las



Foto 6. Interior de Caldera del Rey, en Adeje.

poblaciones de cardonal-tabaibal de las laderas. Al mismo tiempo, la declaración como ENP protege a las explotaciones agrarias de la presión urbanística del entorno turístico. Si desapareciera la agricultura del interior de la caldera, los suelos agrícolas abandonados serían un espacio propicio para la introducción y expansión de especies invasoras y oportunistas, que se aprovechan de ambientes nitrófilos como los suelos cultivados. Esto obligaría a la Administración a actuar sobre ellas para evitar afecciones a las poblaciones de cardonal-tabaibal, con el consiguiente gasto de recursos públicos. Por tanto, la continuidad de la actividad resulta útil para los objetivos de conservación. Se trata de una agricultura intensiva, incluso bajo cubierta, que puede parecer agresiva o extraña dentro del contexto de un espacio natural protegido. A pesar de ello, se permite la actividad existente, la construcción de nuevos invernaderos o nuevas infraestructuras de riego, e incluso edificaciones, dentro de los límites establecidos para la zona de uso tradicional, y cuando se justifique técnicamente que resultan necesarios. De este modo, se favorece la supervivencia de esta actividad, dinámica y competitiva, que podría verse afectada por la aplicación de normas restrictivas.

Otro ejemplo de espacio natural protegido con una importante proporción de suelo agrícola es el Paisaje Protegido de Campeches, Tigaiga y Ruiz. Este espacio, bastante heterogéneo en su composición interna, agrupa una ladera (Tigaiga), un barranco (Ruiz) y una zona donde se combinan la agricultura y el monte (Los Campeches). De hecho, el ámbito de Los Campeches forma parte de un espacio agrario mucho mayor, que se extiende sin solución de continuidad desde Icod el Alto hasta el casco de La Guancha.

Las razones que justifican su declaración son la presencia de elementos geomorfológicos singulares, albergar especies declaradas como amenazadas y constituir un paisaje rural y agreste de gran belleza y valor cultural, entre otros. Al igual que en el caso de Caldera del Rey, la creación del espacio natural tiene ventajas para ambas partes. Las actividades agrícolas en el interior del espacio quedan a salvo de desarrollos urbanísticos, ubicación de infraestructuras, etc., mientras que el mantenimiento de la agricultura favorece la conservación de los suelos y atenúa el riesgo de incendios y de expansión de especies invasoras, como el tojo.

Sin embargo, una normativa inadecuada, poco adaptada al entorno, o con un visión "conservacionista" estricta, pueden llevar no sólo a no resolver los problemas existentes, sino a crear otros nuevos. Un ejemplo simple es la inclusión de suelos agrícolas en la zona de uso moderado, en lugar de tradicional. De este modo se impide la reocupación de suelos agrícolas en los que la vegetación original del terreno haya recolonizado la parcela en una superficie superior al 50% de la misma. Los terrenos que están sometidos a sistemas de barbecho largo, o que queden incultos por cuestiones personales de sus propietarios, en poco tiempo quedan ocupados por la vegetación, siendo legalmente irrecuperables para la actividad. Esto no supone una mejora de la vegetación natural o del entorno, sino todo lo contrario. El terreno acaba siendo ocupado por vegetación invasora, como zarzas, helechos y tojos, especies además pirófitas, que favorecen la expansión de incendios forestales, y la posterior pérdida de suelos por erosión.



Foto 7. Los Campeches. En esta zona, después del incendio acaecido en 2007, la Administración puso en marcha ayudas para fomentar la recuperación de suelos agrícolas abandonados, con el objetivo de reducir los riesgos de nuevos incendios y de erosión en la época de lluvias, lo que provocó la recuperación de muchas parcelas. El éxito de la iniciativa puede indicar que había bloqueos por la aplicación de criterios conservacionistas clásicos, tanto dentro como fuera de los espacios naturales protegidos, con la también polémica figura de los Bosques Potenciales. De este modo, en lugar de favorecer los objetivos de protección, se consigue el efecto contrario, creando problemas a los gestores del espacio, tanto privados como públicos, que se ven con las manos atadas a la hora de buscar soluciones para permitir o fomentar la recuperación de suelos anteriormente cultivados.

Otro ejemplo de prescripción mal adaptada al entorno de Los Campeches es el criterio general, repartido por distintos artículos de la normativa, por medio del cual las nuevas infraestructuras, como depósitos y conducciones de agua, muros de contención o edificaciones agrícolas, deben presentar un acabo exterior en piedra natural. Es característica de este espacio la práctica ausencia de la piedra como elemento constructivo, ya que al tratarse de suelos arcillosos de gran potencia, la mayoría de los bancales están resueltos con taludes de tierra cubiertos de vegetación. La exigencia del acabado en piedra vista no solo encarece las obras, sino que da resultados mal integrados. En este caso, el pintado con colores ocre, más propios de las tierras cultivadas, probablemente daría mejores resultados, más sencillos y económicos.

En cuanto a las actividades agrícolas que se permiten dentro del espacio, aún en zona de uso tradicional, se limitan a *"las técnicas y métodos tradicionales necesarios para el normal y efectivo desarrollo de la actividad"*. Esto puede bloquear la aplicación de innovaciones beneficiosas para el medio, como la lucha biológica, la solarización o las trampas de feromonas, que mejoran las técnicas utilizadas tradicionalmente por los agricultores de la zona. No obstante, en otro apartado de la normativa se dice que *"se favorecerán las medidas tendentes a la recuperación y mantenimiento de las superficies destinadas a los aprovechamientos agropecuarios según sistemas tradicionales y técnicas agrícolas alternativas que se muestren igualmente beneficiosas desde el punto de vista medioambiental"*. Esta evidente incongruencia, debida probablemente a un error en el proceso de redacción, debería ser resuelta en el proceso de exposición pública y aprobación

definitiva del documento, en aras a evitar este tipo de limitaciones, y favorecer la innovación e incluso la introducción de nuevos cultivos.

Estas áreas de medianías adolecen de problemas estructurales desde el punto de vista sectorial que las hacen muy frágiles económicamente y, como la experiencia ha demostrado, su abandono produce mayores problemas ambientales que su mantenimiento. Por otra parte, la Administración no dispone de recursos para hacer frente a la gestión de estos espacios, independientemente de la crisis que nos afecta. Antes de que ésta apareciera, algunas opiniones ya alertaban de que una política tan intervencionista era inviable. Por ello, se deben potenciar las sinergias entre agricultura y conservación, implicando a los gestores privados en la protección de los valores naturales, con normativas menos rígidas y sistemas de incentivos, tal vez apoyados en figuras como los contratos territoriales.

3.3 El paisaje agrario

Es una de las funciones no productivas de la agricultura más celebradas por las sociedades desarrolladas. Obviamente, nos interesa cuidar este paisaje construido, así como trabajar la integración de los aspectos que menos lo favorecen. La Convención Europea del Paisaje, promulgada por el Consejo de Europa, urge a los gobiernos locales a *"integrar el paisaje en las políticas de planificación del suelo"* con atención particular a *"políticas agrícolas"*. Las Directrices Estratégicas Comunitarias²⁴ establecen como actuación básica *"proteger los paisajes rurales y los bosques"*. Al respecto, el texto señala que *"gran parte del entorno rural más valioso se debe a la agricultura"*, y pone el énfasis en la aplicación de prácticas sostenibles de gestión rural, porque *"puede contribuir a reducir los riesgos asociados al abandono, la desertización y los incendios forestales"*. Estos planteamientos se basan en que el paisaje agrario no es un elemento natural que surge y se mantiene sin intervención del hombre. Como ya comentamos en el apartado 2.9, hay que evitar la confusión de convertir el paisaje agrario en objetivo independiente, desvinculado de la funcionalidad agrícola.

Los sistemas agrarios adecuados permiten preservar el paisaje y los hábitats [...]. En numerosas zonas, estos paisajes constituyen un elemento importante del patrimonio cultural y natural y es lo que hace que constituyan zonas atractivas para vivir y trabajar.²⁵

Existe la tendencia a resaltar el papel de la agricultura como escaparate, que incrementa el valor de un activo importante para nuestra industria turística. Pero esto debería conducir a favorecer la actividad, y no a limitar las iniciativas agrícolas salvo en casos muy justificados. Anteponer la estética al interés particular del agricultor produce efectos no deseados, y puede hacernos perder más cosas de las que intentamos defender. Algunos autores alertan del riesgo de que el paisaje acabe convirtiéndose en un negocio independiente, que conduce al surgimiento de un "paisaje sin significado"²⁶.

**“El Parque Agrario de la Toscana Central: un instrumento de planificación innovador”
Daniela Poli (2010)**

El paisaje ya no se considera una consecuencia de acciones sociales y materiales (Crosta 2000; Pizzo 2009), sino cada vez más como un auténtico producto, que se vende a la industria de turismo cultural. La multifuncionalidad implica vender el paisaje, que se reduce a un cuadro moldeado por los gustos del turismo, por las ideas de los de fuera, y mediante un concepto publicitario que trivializa elementos del paisaje tradicional [...], generando así paisaje sin significado [Por ejemplo, los caminos con cipreses en los bordes, que antes ordenaban y jerarquizaban el paisaje, destacando las rutas principales que conducían a lugares o funciones importantes (cementerios, villas, villas agrícolas), y que ahora bordean todas las rutas, incluso aquellas que no conducen a ningún sitio, son un ejemplo típico de paisaje sin significado: un ejemplo de paisaje que responde a una idea de belleza fácilmente comercializable.]

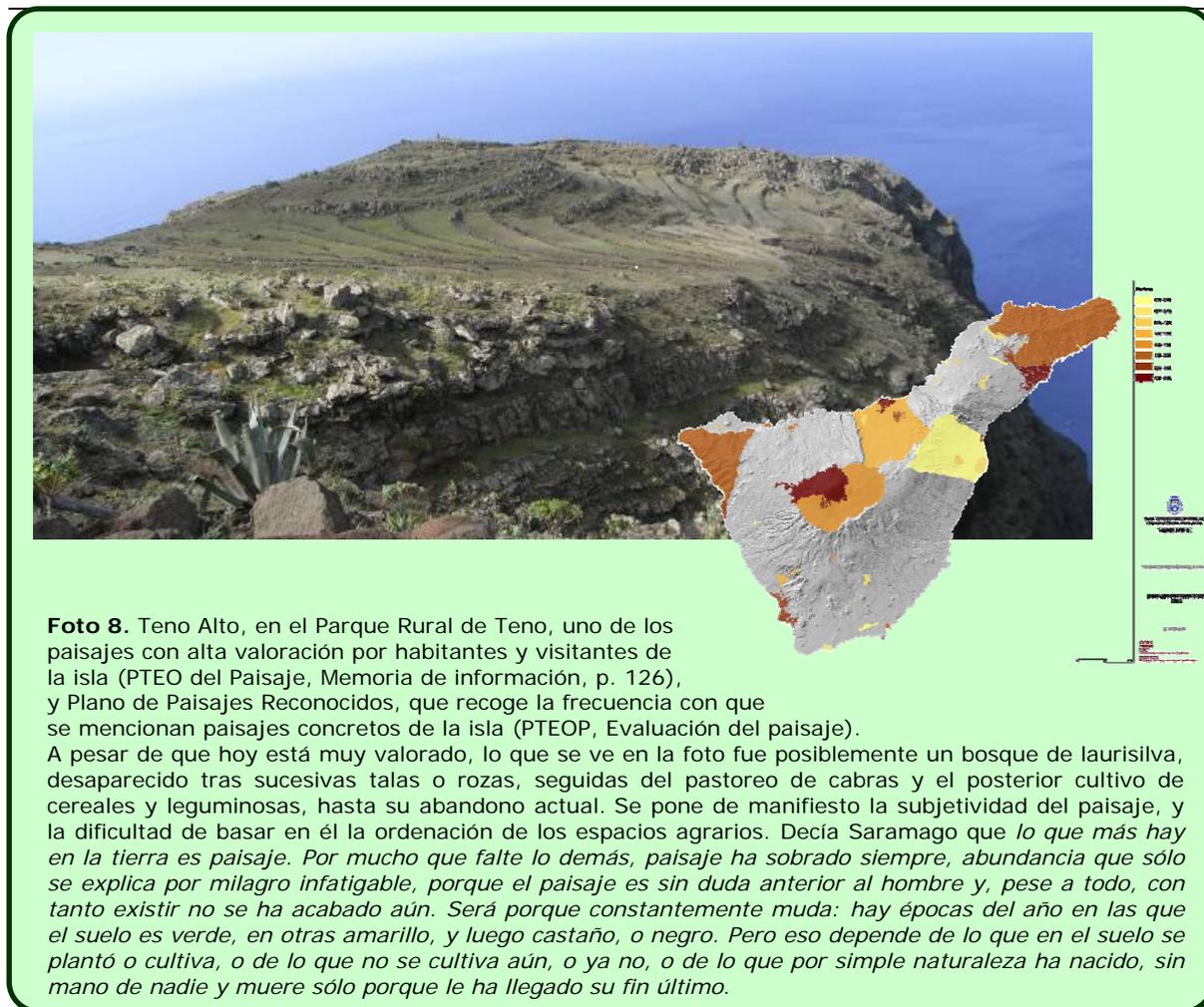
En cambio, el paisaje de quien pertenece al lugar, de los agricultores que cuidan materialmente el lugar en el que viven, no es necesariamente bonito, sino que, como toda la vida, deriva del uso, por ejemplo, de elementos de deshecho, incluyendo basura (plástico, prendas de ropa, recipientes, redes viejas, etc) recuperada para el ciclo biológico. En efecto, algunos agricultores están provocativamente en contra del paisaje bonito, visto como un paisaje desheredado.

El objetivo debería ser no sólo construir un paisaje bonito que sea simplemente visto, sino que sea vivido. Más aún, es necesario proporcionar apoyo efectivo a los agricultores, a través de iniciativas de mejora de fincas, apoyo financiero, deducciones de impuestos, la implantación de nuevas iniciativas, etc., todas dirigidas a la producción de bienes y servicios para la comunidad

Vimos en el apartado 2.9 que el Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife analiza la valoración que hacen habitantes y visitantes del paisaje de la isla. El estudio es extenso y lleno de matices, pero muchos de los datos obtenidos apuntan a que el paisaje se beneficiaría de una agricultura dinámica y competitiva, y permiten poner en duda la oportunidad de limitar las iniciativas agrícolas.

- Los paisajes más rechazados son los asociados con el turismo y el crecimiento urbano o rural espontáneo. (PTEO del Paisaje, Memoria de información, p. 120)
- Según los habitantes de la isla de Tenerife los problemas más graves que afectan a su paisaje son la urbanización de los espacios rurales, el tipo de construcciones existente en las zonas turísticas y la expansión de las ciudades. [...] Pero también la mayoría valora negativamente el abandono de las terrazas y otros terrenos agrícolas, lo que indica que les molesta la imagen de deterioro que este tipo de paisajes proyecta. (Ídem, p. 123)

La primacía de criterios paisajísticos en nuestros principales espacios agrarios puede no estar justificada. Relegar la competitividad a un papel secundario, subordinado a los aspectos estéticos, puede perjudicar a la agricultura sin garantías de favorecer el paisaje. Los paisajes más valorados son los de montaña, seguidos del volcánico y el forestal (p. 120). Entre los paisajes más reconocidos (p. 125), los primeros que podríamos considerar con relevancia agraria son Anaga (el único entre los diez primeros), Masca y Teno, que si por algo destacan desde un punto de vista agrícola es por su elevado abandono.



En Tenerife adquiere relevancia un aspecto particularmente controvertido de la cuestión: los invernaderos. Estas infraestructuras desafían los planteamientos tradicionales de medidas correctoras para atenuar impactos. La regulación de usos en las zonas agrícolas intenta una variada gama de medidas. El PGO de Los Realejos establece que *el impacto ambiental inevitable del invernadero, deberá ser atenuado con la implantación de una barrera exterior de arbolado de alto fuste, dispuesta a lo largo de todo el retranqueo, en una cuantía no inferior a una unidad de árbol cada 200 m² de superficie cubierta, y a una distancia mínima entre fustes no inferior a 15 metros.*²⁷ En Santiago del Teide, *la separación de los lindes de la propiedad será como mínimo de 5 metros. En los caminos interiores y en los bordes de la propiedad deberá plantarse árboles o vegetación arbustiva.*²⁸ En El Sauzal se separarán como mínimo diez metros de todos sus linderos²⁹. Los PGO de Guía de Isora, Candelaria, Granadilla o Arona establecen que *"deberán situarse a una distancia superior a 50 metros de los suelos urbanos, urbanizables, y asentamientos rurales [...] Los actualmente existentes podrán mantener su actual ocupación hasta tanto no se consolide la edificación"*^{30,31,32,33}. Además limitan la superficie máxima cubierta a 20.000 m², obligando a la creación de franjas de vegetación para corregir el impacto visual. En Candelaria esa cifra máxima es de³⁴ 5.000 m². En Icod *los invernaderos se permiten sólo en [...] fincas que puedan servirse de las redes de riego*³⁵. En La Guancha *tendrán la consideración de temporal, estableciéndose autorizaciones renovables con un máximo de cinco años que deberán periódicamente presentar proyectos destinados al remozamiento de la instalación o su desmontaje y eliminación.*³⁶ En Los Realejos *el sistema constructivo deberá de ser de tipo industrializado y homologado, quedando expresamente prohibidos los sistemas de invernaderos artesanales y la utilización de materiales de deshecho.*³⁷



Foto 9. Espacio agrario en la costa de Arona. Este paisaje no cambia por el hecho de dividir los invernaderos, limitar su altura, tamaño, materiales, etc. También es discutible que el arbolado de los bordes consiga otra cosa que consumir recursos escasos. La obligación de retranquearse de usos residenciales es un síntoma de la subordinación de la agricultura a los criterios urbanos, incluso en suelo agrario. Lo que sí pueden provocar todas esas medidas es el abandono de la actividad, con consecuencias negativas desde muchos puntos de vista.

En cambio, hay espacios agrarios cuya evidente aportación paisajística no es tenida en cuenta en el planeamiento. La foto 5 está tomada desde la cima de La Montañeta, en Los Realejos. Se trata de un punto de notable afluencia turística, por la combinación de atractivos naturales y antrópicos, además de ser una atalaya privilegiada en el Valle de La Orotava. Por más turistas que disfruten de esta vista, ya vimos que el avance del PGO actualmente en tramitación ni siquiera contempla la posibilidad de que la actividad continúe en el futuro. De forma elocuente, la alternativa cero³⁸ queda resumida en un lacónico *"dejarlo sin ocupar"*.

Es evidente que nadie se dedica a la agricultura para que su explotación sea admirada por la ciudad o por el turista. El paisaje agrario surge de motivaciones económicas de personas concretas. No lo ha producido la naturaleza, y se volatilizará rápidamente si es gestionado como una obra de la naturaleza. La primacía de criterios paisajísticos de costa a cumbre y de extremo a extremo de la isla es perjudicial para las actividades productivas, necesitadas de más sensibilidad, de un interés por matizar dónde y hasta qué punto se pueden compatibilizar objetivos tan distintos, y dónde, nos guste o no, hay que elegir entre unos y otros.

El urbanismo tutelar olvida que no sólo se trata de mantener el verde agrario (suelo rústico como espacio abierto) sino de mantener un suelo agrario cultivado efectiva y correctamente. (Gómez Mendoza³⁹)

El paisaje agrícola no es un fin en sí mismo, es la consecuencia del dinamismo de la actividad productiva. (J. Montasell⁴⁰).

3.4 Sinergias

Las relaciones entre agricultura y medio ambiente producen beneficios variados y de gran alcance. Como hemos visto, la agricultura es una actividad capaz de valorizar residuos urbanos, aumentando la sostenibilidad del conjunto de la isla mediante el empleo de compost y de aguas regeneradas. A través de su función de sumidero de carbono, puede potenciar la lucha contra el cambio climático. Dada la configuración de nuestro territorio, es necesaria para la gestión tanto de espacios naturales, como rurales y urbanos. Puede reducir riesgos naturales como incendios, ejercer una función de borde que preserva áreas protegidas, o contribuir a la contención de la dispersión urbana, ayudando a delimitar diferentes espacios. Su mantenimiento reduce la existencia de ámbitos favorables a especies exóticas invasoras, y preserva la estructura de bancales, esencial para la conservación del suelo. En determinadas zonas aumenta el valor del paisaje. Además ayuda a conservar la memoria de nuestras raíces agrícolas. Por todo ello, desde una perspectiva integral, la conservación de la agricultura es un objetivo ambiental de primer orden.

El abanico de beneficios que surge de estos vínculos se está haciendo más ancho y se extiende desde la economía a la calidad de vida: el uso de alimentos frescos, la disminución de la polución, la mejora en el balance energético, la conservación del paisaje rural se enfrentan a la amenaza de la urbanización de áreas verdes (N. Ferrucci⁴¹)

Asimismo, una agricultura ejercida con conciencia ambiental, vinculada al ecosistema local, aporta beneficios palpables e inmediatos. Un adecuado contenido en materia orgánica de los suelos agrícolas reduce la necesidad de abonos y de agua, favorece la biodiversidad del suelo, con equilibrios que reducen la necesidad de tratamientos químicos. El ajuste de las dosis de riego reduce las pérdidas de abonos por percolación, y ayuda a evitar la contaminación de acuíferos. Las asociaciones y rotaciones con leguminosas aportan una cubierta vegetal que impide que la tierra permanezca desnuda, reduciendo la erosión y pérdida de suelo por lluvias o viento, y al mismo tiempo reducen la necesidad de abonos nitrogenados, cuya fabricación e importación consume mucha energía.

A largo plazo, el desarrollo sostenible dependerá de la capacidad para producir productos que los consumidores deseen comprar y que se ajusten a normas medioambientales estrictas. Las inversiones destinadas a mejorar el comportamiento medioambiental de las explotaciones pueden dar lugar además a mejoras productivas, en una situación beneficiosa para todos.

Directriz Estratégica Comunitaria 3.1 vii⁴²

¿Es sostenible la agricultura de Tenerife? *De acuerdo con la definición original de Brundtland (1987) una actividad es sostenible si es viable económicamente, aceptable socialmente, y si usa los*

*recursos de tal forma que se conserven para generaciones futuras*⁴³. También es importante considerar, de acuerdo a Godard y Hubert, que la sostenibilidad se puede analizar tanto internamente (la sostenibilidad de la agricultura misma) como territorialmente (contribución de la agricultura al desarrollo sostenible de un territorio)⁴⁴.

Globalmente existen argumentos de sobra para que la rentabilidad de la agricultura sea vista como una aliada en los objetivos ambientales, incluyendo la sostenibilidad. Por eso, el propósito debe ser fomentar la reducción de externalidades negativas sin paralizar la actividad, evitando perder las externalidades positivas, que son más y mayores. Si adoptamos el principio del menor daño posible al territorio⁴⁵, parece oportuno valorar ambas cosas en conjunto. Un desarrollo territorial integrado, contrapuesto a la dispersión urbana indiscriminada, se beneficiaría de una relación lo más hermanada posible entre objetivos ambientales y productivos, un reparto de papeles con concesiones mutuas.

3.5 Agricultura como recurso territorial

Como hemos visto, la contribución ambiental y territorial del suelo agrícola productivo es esencial para Tenerife. Esas sinergias ambientales y territoriales no se producen en 'suelo rústico de protección ambiental' ni en 'suelo rústico de protección territorial', sino en nuestros espacios agrarios. Y a pesar de ello, son el suelo menos protegido en nuestro ordenamiento legal.

Los ejemplos utilizados para ilustrar el apartado 3 se corresponden con categorías de suelo teóricamente consagradas a la protección de la agricultura en el PIOT, pero con tantos matices y excepciones que en la práctica no tienen efecto. El ejemplo de las cercanías del núcleo de Los Realejos (foto 5) es suelo rústico de protección económica 1; el segundo campo de golf en Isla Baja, propuesto como *alternativa a la agricultura intensiva*, se localizaría en suelo rústico de protección económica 3; los retranqueos de 50 metros entre invernaderos y viviendas en Arona, que afectan a casi todos los invernaderos de la foto 9, se establecen para suelo rústico de protección económica 1.

Se trata de algunos de los espacios agrarios más importantes, clasificados de la forma más adecuada disponible. Y sin embargo, su futuro productivo no está garantizado. No los defiende ninguna ley de ordenación del suelo agrario, no exigimos "evaluaciones agrarias estratégicas", ni elaboramos "informes de sostenibilidad agraria".

Además de la erosión gradual de recursos esenciales tales como aire, agua y biodiversidad, está el creciente consumo de suelo, debido a decisiones de uso del suelo.

El impacto del uso del suelo en el balance ecológico no se ha establecido adecuadamente. A menudo el suelo urbano no crece en proporción a la población (37% vs 300%). La extensión de la urbanización en áreas agrícolas o naturales induce cambios en el ambiente ecológico. (M. Sargolini⁴⁶)

¿Puede la agricultura imitar la eficacia de la protección ambiental en el terreno de la ordenación territorial? Muchos argumentos justifican un paso en esa dirección. El Tribunal Constitucional define el medio ambiente como *"el conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas ofreciéndoles un conjunto de posibilidades de vida"* ⁴⁷. La actuación pública con relación al territorio tiene como uno de sus fines preservar los conjuntos rurales o paisajísticos, impidiendo su destrucción, deterioro, sustitución ilegítima o transformaciones impropias⁴⁸. Las actuaciones de carácter urbanístico tienen como uno de sus fines regular los usos del suelo y de las construcciones, de tal forma que hagan posible la utilización ordenada y sostenible de los recursos naturales⁴⁹. La tierra fértil es un recurso no renovable⁵⁰. Las Directrices de Ordenación General de Canarias persiguen aplicar y hacer aplicar la conservación de los suelos de interés agrario⁵¹, haciendo suya la Estrategia Territorial Europea.

No obstante, no parece que nuestro ordenamiento local avance en esa dirección. El anteproyecto de ley de armonización y simplificación en materia de protección del territorio y de los recursos naturales está en proceso de tramitación a la fecha de elaboración de este documento. El texto del anteproyecto introduce el concepto de Sistemas Territoriales Ambientales, como elemento novedoso en la ordenación urbanística. Se trata de terrenos rústicos que se preservan de futuras transformaciones como condición para realizar nuevos desarrollos urbanísticos, relacionados o no con asentamientos rurales. Estos sistemas pueden dar viabilidad a nuevos desarrollos urbanísticos en suelo rústico, lo que abre la puerta a la urbanización de suelos agrícolas a través de su vinculación a terrenos ya protegidos por sus valores ambientales, resultando en un balance negativo respecto de los propios objetivos con los que se crea la figura.

En una línea bien distinta, otros países de nuestro entorno se plantean considerar la agricultura como un recurso territorial, asumiendo que las funciones que aporta al conjunto del territorio son un recurso específico a explotar^{52, 53}.

los campos agrícolas que cruzan las áreas urbanizadas ponen de relieve el potencial de la regeneración ambiental, y deberían ser considerados como una función pública como cualquier otro servicio o estructura: son los bienes comunes de una nueva generación (Sotte, Donadieu⁵⁴)

De cualquier manera, parece necesario revisar si la agricultura está suficientemente considerada en nuestro ordenamiento, y en su caso, cómo podríamos darle un grado de protección suficiente para que siga cumpliendo sus funciones en el futuro, incluidas las ambientales.

4 Reflexiones finales

Históricamente, la agricultura en Tenerife representaba las posibilidades de subsistencia de gran parte de la población. En esas condiciones, la norma era explotar al máximo las posibilidades que la naturaleza y la técnica ofrecían en cada momento. Hoy, nuestra sociedad tiene mucho que aprender de esos tiempos: no se ocupaba suelo fértil bajo ninguna circunstancia; no se abordaban

infraestructuras superfluas o sobredimensionadas; no se despilfarraban recursos. Nuestro pasado se relaciona con una explotación intensiva de la tierra, agrícola, ganadera y forestal. El proceso de creación de espacios agrarios supuso una transformación profunda del medio natural, dando lugar a entornos que hoy intentamos mantener. Por ello, la ordenación de la actividad no debe perder de vista que las transformaciones de carácter agrícola están en la parte positiva del equilibrio territorial de la isla.

Los motivos por los que interesa mantener agricultura en Tenerife son variados. Desde lo más particular (el interés económico de quienes se dedican a ella) hasta lo más general (el equilibrio territorial), pasando por lo estratégico (no perder la capacidad de producir alimentos). La importancia de estas funciones no se corresponde con el grado de protección actual en la planificación del territorio. Si queremos conservar la agricultura y sus beneficios, es necesario plantear mejoras en su ordenación territorial.

5 Referencias

-
- ¹ Adaptado de Bryant, Johnston, 1992. Citado en Loudiyi, Salma; Lardon, Sylvie; Lelli, Laurent (2010) “Can agriculture be a territorial resource in peri-urban territories? The case of an inter-municipal structure ‘Volvic sources et volcans’”; UMR Métafort, Clermont Ferrand, France. En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.
- ² AgriClimateChange, 2010
- ³ Verdaguer Viana-Cárdenas, Carlos (2010); “Agricultura periurbana como factor de sostenibilidad urbano-territorial”. En Ciudades para un futuro más sostenible: El espacio agrícola entre el campo y la ciudad.
- ⁴ Álvarez et al. (1999) Chemical fertility of banana soils in Tenerife Island (Canary Islands). *Fruits*, vol 54.
- ⁵ CIATFE (2010) Plan Hidrológico de Tenerife. Memoria Informativa. Cabildo de Tenerife.
- ⁶ Cabildo de Tenerife (2005). Estudio de Consumos Hídricos Agrícolas, Evaluación de Sistemas de Riego y estimación de la Eficiencia de Regadíos de la Isla de Tenerife. Inédito
- ⁷ Ídem 6
- ⁸ Ritter et al. (2009). Evaluación de estrategias para la aplicación de agua en la zona no saturada en el cultivo del plátano. En: Estudios de la Zona no Saturada del Suelo. Vol IX
- ⁹ Muñoz Carpena, R. et al. (1998) Contaminación por plaguicidas en acuíferos y suelos de las Islas Canarias. Comparación de métodos de muestreo. En: Plaguicidas. Aspectos ambientales, analíticos y toxicológicos. Ed. I. Morell y L. Candela
- ¹⁰ CIATFE (2007) Seguimiento del estado de las masas de agua subterráneas en Tenerife. En: Las aguas subterráneas en la Directiva Marco de Aguas: programa de seguimiento en Tenerife.
- ¹¹ Geiger et al. (2009) Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11.
- ¹² Isenring, R. (2010) Pesticides and the loss of biodiversity. *Pesticide Action Network Europe*
- ¹³ Mussen, E. Brandi, G. (2009). Interacciones Abejas-Pesticidas. *U.C Apiaries Newsletter*. Universidad de California.
- ¹⁴ Zumbado Peña, Manuel, et al. (2004) Exposición inadvertida a plaguicidas organoclorados (DDT y DDE) en la población de las Islas Canarias. *Ecosistemas*. Vol. 13, n. 3.
- ¹⁵ Dominguez-Boada, Luis, et al. (2011) Convenio de Estocolmo: monitorización de los niveles de contaminantes orgánicos persistente en la población de las Islas Canarias. *Revista Biocancer*, nº5

- ¹⁶ Cid Ballarín, C.M. et al (2008). Ecodiseño y manejo sostenible de invernaderos en cultivo de tomate en Canarias. Memoria. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.
- ¹⁷ Geografía de Canarias, Tomo 3, p.22. Editorial Interinsular Canaria, 1987
- ¹⁸ Ídem 3.
- ¹⁹ Sargolini, Massimo (2010); “Adriatic urban sprawl and environmental continuity” Universidad de Camerino, Italia. En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.
- ²⁰ Johnson, Paul (2007); “Tiempos modernos” Ed. Homo Legens.
- ²¹ Guiomar, Xabier (2010); Peri-urban agriculture and local authorities: which policies for which proximities? Example of local policies in Île de France” INRA, UMR SADAPT Paris (France). En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.
- ²² Gómez Mendoza, Josefina, 1987, “La agricultura periurbana. Su estudio. Sus cambios. Sus políticas”. Agricultura y Sociedad nº 42 (Enero-Marzo 1987)
- ²³ Elaboración propia a partir de los datos del Mapa de cultivos de Tenerife 2004 y 2008. Cabildo Insular de Tenerife.
- ²⁴ Decisión 2006/144/CE, de 20 de febrero de 2006, sobre las directrices estratégicas comunitarias de desarrollo rural (período de programación 2007-2013).
- ²⁵ Ídem 24. DEC 3.2 ii.
- ²⁶ Poli, Daniela (2010); “The Agrarian Park of Central Tuscany: innovative planning instrument”; Universidad de Florencia. En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.
- ²⁷ PGO Los Realejos, Normativa Urbanística (Adaptación Básica). Cap II, Sección VI, artículo 120.1.2.d
- ²⁸ PGO Santiago del Teide, Normas urbanísticas, Ordenación Estructural, Título Cuarto: Suelo Rústico, artículo 67.4
- ²⁹ PGO El Sauzal, Adaptación plena al Texto Refundido y al PIOT, Normativa Urbanística General, Título V, Capítulo 3, artículo 5.9.B.a
- ³⁰ PGO Guía de Isora, Adaptación a las DOG y T, Ordenación Estructural, Título V, Capítulo 3, artículo 5.3.3.3.c
- ³¹ PGO Candelaria, Adaptación a la Ley de Directrices, Normativa Estructural, Título III, Capítulo 2, artículo 3.2.4.8.f, g. Reduce el retranqueo a 20 metros para los “asentamientos rústicos”.
- ³² PGO Granadilla, Adaptación Plena al Texto Refundido, Normas Urbanísticas Generales, Título V, Capítulo 3, artículo 5.3.2.3.c
- ³³ PGO Arona, Adaptación al Texto Refundido, Directrices y PIOT, Normas Urbanísticas Generales, Ordenación Estructural, Título V, Capítulo 3, artículo 5.3.3.3.c
- ³⁴ Ídem 31, artículo 3.2.4.8.k
- ³⁵ PGO Icod, Adaptación al Texto Refundido, Directrices y PIOT. Determinaciones normativas de ordenación pomenorizada, OP 5-7.2.1.
- ³⁶ PGO La Guancha, Adaptación al Texto Refundido, Directrices y PIOT. Normas urbanísticas, Título VI, Capítulo 1, artículo 6.1.6.5.b
- ³⁷ Ídem 27, artículo 120.1.2.a
- ³⁸ Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Artículo 8.1 “Se entenderá por alternativa cero la no realización de dicho plan o programa”.
- ³⁹ Ídem 22
- ⁴⁰ Montasell i Dorda, Josep; Ponencia “El dilema para los espacios agrarios: ¿museizar o gestionar?”. Jornadas Agricultura y Territorio, 20 y 21 de mayo de 2010 organizadas por el Cabildo de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.

⁴¹ Ferrucci, Nicoletta (2010); “Políticas de apoyo a la agricultura periurbana. Introducción”. Universidad de Padova (Italia). En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.

⁴² Ídem 24

⁴³ Aubry, Christine (2010); “Sostenibilidad de la agricultura periurbana. Introducción”, UMR SADAPT (Francia). En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.

⁴⁴ Ídem 43, adaptado.

⁴⁵ Ídem 41

⁴⁶ Ídem 19

⁴⁷ STC 102/95

⁴⁸ DL 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. BOC 60, de 15.5.2000. Artículo 5.f.

⁴⁹ Ídem 48, artículo 6.1.a.

⁵⁰ Lardon, Sylvie et al. (2010); “Peri-urbanisation and peri-urban agriculture: issues and proposals”. INRA & AgroParisTech-ENGREF. En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore.

⁵¹ Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del turismo de Canarias. Directriz 48.2.c

⁵² Ídem 50

⁵³ Loudiyi, Salma; Lardon, Sylvie; Lelli, Laurent (2010) “Can agriculture be a territorial resource in peri-urban territories? The case of an inter-municipal structure ‘Volvic sources et volcans’”; UMR Métarfort, Clermont Ferrand, France. En: “Agricultural management in peri-urban areas. The experience of an international workshop” Felici Editore

⁵⁴ Citado en ídem 26.

Este documento forma parte de los trabajos previos a la redacción del Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Agrícola de Tenerife. El objetivo es promover el intercambio de ideas y recabar aportaciones que nos permitan configurar un buen instrumento de ordenación de la actividad. Puede hacernos llegar sus sugerencias a las direcciones fernandolm@tenerife.es y noelmachin@tenerife.es

Los documentos elaborados están disponibles en la pestaña Plan Territorial Agrícola en la dirección www.agrocabildo.org/publicaciones.asp