

La sostenibilidad rural ante el paradigma ambientalista. Descripción de las principales dinámicas actuales, elaboración de escenarios futuros, y propuestas para un escenario de sostenibilidad del medio rural.

Miguel Gómez Villarino

Resumen

El artículo parte de la hipótesis de la preponderancia de una perspectiva ambientalista, con el objeto de describir en sus rasgos principales la situación del campo español, reflejar dicha dominancia, así como aventurar posibles evoluciones futuras. Este medio mantiene una relación sinérgica con las ciudades, suministrándoles recursos e intangibles (paisaje, biodiversidad, energía, agua, alimentos) y recibiendo servicios, y de su estado saludable y sostenible depende en gran medida el futuro de las ciudades. Se plantea un análisis de la situación actual, articulada en cuatro grandes ejes: agricultura, zonas de conservación, cursos fluviales/gestión del agua, y energía renovable/territorio. Se consideran los rasgos actuales y dinámicas en cada uno de ellos, marcadas por el citado paradigma, sin olvidar las otras dimensiones canónicas del desarrollo, lo económico y lo social. Estas dinámicas se disgregan en sinergias y conflictos entre el ambientalismo y cada uno de los ejes mencionados. De determinadas combinaciones de resolución de conflictos y aprovechamiento de sinergias se elaboran unos escenarios de futuro, que permiten visualizar cómo puede comportarse el medio en años venideros, según se prioricen y gestionen los aspectos que lo afectan. Finalmente se esboza un escenario 'concertado', donde se equilibraría la visión ambientalista con las demandas económicas y sociales de los agentes implicados, las sinergias de cada eje se potenciarían y los conflictos se resolverían equilibradamente. Este escenario concertado permite vislumbrar cómo puede ser un futuro más halagüeño para el campo, que lo haga más equilibrado e independiente, y sostenible, en el sistema global campo-ciudad.

Palabras clave:

Paradigma, ambientalismo, medio rural, dinámicas, paisaje, biodiversidad

Microintervening to cohabit the posthuman city. Towards a green, multispecies, resilient, self-sustaining, non-specialised and collaborative metabolism

Miguel Gómez Villarino
Melissa Ingeniería y Consultoría Ambiental
miguelgvillarino@gmail.com

ESP Introducción y estado del arte

El campo, históricamente considerado como contrapunto, en diversos sentidos, de la vida urbana, ha cambiado profundamente en las últimas décadas, inmerso en el denominado proceso de urbanización global de las sociedades, particularmente las occidentales.

Considerando las tres dimensiones canónicas del desarrollo sostenible, la ambiental, la económico-productiva, y la social, en Europa en las últimas décadas, y aceleradamente a raíz de la crisis del 2008, parece haberse impuesto una visión o paradigma ambientalista,¹ movilizadora principalmente desde el sector público, la conocida como "burocracia de Bruselas" y una constelación de organizaciones público-privadas satélites o vinculadas a aquél.²

Este paradigma se manifiesta en una serie de vectores o ideas asociados al mismo (sostenibilidad, biodiversidad, cambio climático), que movilizan las actuaciones públicas concretas. Se ha sustanciado en la aprobación de una serie de leyes relativas a energías renovables, renaturalización y cursos fluviales: la Ley de Restauración de la Naturaleza,³ Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2020), o Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (2007).

Bajo esta idea, el medio rural muestra en los últimos años unas intensas dinámicas, resultado también de procesos económicos y sociales. En ese sentido, la imposición del paradigma ambientalista tiene unas implicaciones en el campo, que podemos considerar como el "negativo" de lo ocurrido en las ciudades, con influencia directa sobre estas: principalmente, dependencia del medio urbano, a cuya perspectiva o modo de verse aparece supeditado. Ello se sustancia en problemáticas como la despoblación rural, con una tendencia a la concentración en las grandes ciudades. En la tendencia del campo a ser un mero suministrador de recursos para las ciudades: alimentos, energías renovables, paisaje o biodiversidad, pero con una dudosa retribución por ello (servicios ecosistémicos, agua, suelo libre, energía...), en la tendencia a la inflación de precios de los alimentos, y en definitiva, en una insostenibilidad (económica, social) a medio plazo del campo, con efectos negativos derivados, como se ha mencionado, en las ciudades.⁴

Partiendo de ello, se propone un análisis del medio rural basado en cuatro grandes ejes: agricultura, zonas de conservación, cursos fluviales/gestión del agua, y energías renovables/territorio. Se identifican sus dinámicas, y a partir de estas, los conflictos y sinergias, dentro del eje, frente al paradigma ambiental. Combinando estas sinergias y conflictos en distintas formas (bajo diferentes vectores o "vientos de cola") se propone la elaboración de distintos escenarios de futuro: ambientalista (en que se impone el citado paradigma), tendencial (en que los conflictos de enquistación, y las sinergias se mantienen) y finalmente, un

escenario concertado, que es el que permite vislumbrar un desarrollo futuro más equilibrado entre lo ambiental, lo económico, y lo social.

Este escenario concertado sirve para extraer unas posturas y recomendaciones, y establecer conclusiones.

Metodología

La hipótesis es el dominio del paradigma ambientalista sobre los relativos a aspectos económicos y sociales en el medio rural.

Los objetivos son, en primer lugar, evaluar, en la propia descripción de los ejes y de sus dinámicas, la veracidad de la hipótesis, también apuntalada por las propias leyes sectoriales que se han citado. En segundo lugar, elaborar unos escenarios de futuro, a través de combinaciones distintas de resolución de sinergias y conflictos, en que, bien se imponga el ambientalismo, bien se mantengan las actuales tendencias, principalmente de conflictos; bien se consiga reequilibrar el desarrollo con aspectos económicos y sociales. Finalmente, con este último escenario, y el propio análisis de conflictos y sinergias, elaborar un esbozo de directrices y recomendaciones para el futuro.

Se propone por tanto un análisis organizado en cuatro grandes ejes: agricultura, zonas naturales, cursos fluviales y gestión de recursos hídricos; y energías renovables [Fig.01].

Cada uno de estos, a su vez, se disgrega en temas específicos: el primero, en agricultura extensiva y agricultura intensiva. El segundo, en zonas de especial conservación (ZEC) y zonas de protección de la avifauna (ZEPAs). El tercero, en cursos fluviales y zonas asociadas, y acuíferos y suministro de aguas para riego (embalses de riego). El cuarto, en energía eólica y energía fotovoltaica.

Se propone una descripción de los ejes y sus temáticas en su situación actual. Esta descripción, y dado que se tratan de campos poliédricos, transversales, se hace a partir de los ítems canónicos del desarrollo sostenible: aspectos económicos/productivos, aspectos ambientales, y aspectos sociales, a lo que cabe añadir lo paisajístico, como aspecto perceptivo del conjunto.

Siendo la descripción actual estática, a continuación, se describen las dinámicas; éstas, considerando la hipótesis del artículo, están estrechamente vinculadas al paradigma ambientalista actual.

A continuación, las dinámicas en cada tema se sustancian en sinergias y conflictos, que se dan entre el tema analizado, y el ambientalismo. Sinergia, en sentido en que ambos aspectos se pueden reforzar mutuamente;

FIG 01. Esquema metodológico general. Elaboración del autor. / General methodological outline. Created by the authors.



y los conflictos, por otra parte, que están surgiendo precisamente por la aplicación del paradigma.

Estas tablas sinergia/conflicto son las que permiten construir escenarios de futuro. Se proponen tres escenarios: uno ambientalista, en que se impone el paradigma; otro tendencial, en que las dinámicas actuales (conflictos y sinergias) se mantienen básicamente inalteradas; y uno concertado ("de compromiso"), en que se potencian las sinergias, y se resuelven, de forma algo más equitativa, los conflictos.

Para definir los escenarios: en el primer caso, las sinergias tienden hacia el lado ambientalista, y al menos dos tercios de los conflictos se resuelven hacia el ambientalismo; para el segundo escenario, los conflictos permanecen, agudizados, y las sinergias permanecen, a veces del ambientalismo, a veces de las otras dos dimensiones (social-económica). En el escenario concertado, se potencian las sinergias, y los conflictos se resuelven equitativamente entre las tres dimensiones.

Finalmente, se extraen directrices y recomendaciones a futuro, del último escenario; y conclusiones.

Aplicación. Descripción de la situación actual, por ejes

Agricultura

En la agricultura extensiva, podemos situar a los cultivos de cereal y de leñosos tradicionales (principalmente vid, olivo y almendro) ocupando amplias extensiones (en ambas mesetas, así como en Andalucía y Extremadura, y zonas altas de la vertiente mediterránea), en seco, y con escasa

dinámica de tecnificación, así como un bajo uso de mano de obra. También cabe mencionar los sistemas mixtos agrícola-ganadero-forestales, singularmente las dehesas [Figs. 02 y 03].

Esta agricultura se encuentra, en general, estancada o en declive; expuesta a los escasos márgenes de beneficio, apoyada por subvenciones europeas al campo (que también han ido a la baja), a problemas como la dificultad en el relevo generacional, su situación económica y social es inestable.⁵

Hay una alta correlación entre esta agricultura y las zonas menos pobladas del país.⁶ La pérdida de productividad también ha provocado el abandono de las zonas marginales, por ejemplo, cultivos terrazados en laderas que antaño buscaban maximizar el suelo cultivable.

La agricultura intensiva en España está muy vinculada al regadío, y a suelos fértiles (por ejemplo, las vegas). Parcelas de menor tamaño, alta productividad, progresiva tecnificación en las labores agrícolas y de recolección,

1. A. García Lupiola, Cinco décadas de programas europeos sobre medio ambiente. Un repaso ante la llegada del octavo programa, *Revista Catalana de Dret Ambiental* 12, no. 2, (2021): 1-42.
2. L. Quintana Pujalte, coord., y J. C. Figueroa Benítez, "Capítulo 2. Transparencia en la Unión Europea: lobby, comunicación y grupos de interés en el caso de las ONG registradas," en *La comunicación en un contexto convulso*, ed. Dykinson S.L. (Madrid, 2023).
3. Consejo Europeo, *Ley de Restauración de la Naturaleza*, UE, 2023 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en
4. C. Verdagué Viana, "El campo y la ciudad, áreas de recuentro. Hacia una Nueva Cultura del Territorio," *Hábitat y Sociedad* 6 (2013): 11-40.
5. J. Sancho, J. Bosque, y F. Moreno, "Crisis and permanence of the traditional Mediterranean landscape in the central region of Spain," *Landscape and Urban Planning* 23 (1993): 155-166.
6. W. Isard, *Location and Space Economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure* (Cambridge, MA: MIT Press, 1956).

alta mano de obra (aunque con tendencia a su reducción constante) y uso de riego [Fig. 04].

Los cultivos pueden ser: olivo, vid, pistacho, almendro, frutales, hortalizas y verduras, tubérculos, flores, arroz, cítricos, frutas tropicales... También cultivos bajo tela, bajo plástico, con la aplicación de la espaldera para facilitar las labores y recolección mecánica.

En general, aparece asociada a zonas rurales que retienen población: valles del Guadiana, Guadalquivir, La Mancha, Valle del Ebro, regadíos de los afluentes del Duero en León, Murcia, Valencia, costas mediterráneas de Andalucía, etc. Ello tiene que ver con que sus perspectivas económicas son mejores, más viables, que en la extensiva.⁷

Ciertos aspectos la han hecho entrar en conflicto con el ambientalismo: artificialidad del hábitat, uso de fertilizantes (con problemas como en el Mar Menor), uso del agua, afección a la fauna...

Zonas naturales y protegidas

La Red Natura ocupa casi el 30 % de la extensión de España. Es un proyecto europeo que surge con el objeto de preservar los "hábitats de interés comunitario" (principalmente, ecosistemas de flora) y las aves amenazadas. En primer lugar, se identificaron "Lugares de interés comunitario" (LICs) que progresivamente se han incorporado a la legislación ambiental en forma de ZEPAs (Zonas de especial protección de aves), y de ZECs (Zonas de especial conservación de hábitats).

En cuanto a las Zonas de especial conservación de hábitats, estas se han aplicado principalmente sobre los reductos de monte y bosque en el territorio, que es donde se encuentran los hábitats naturales de valor.

Algunos de los problemas en su identificación tienen que ver con aspectos como que, algunos de estos hábitats, aun siendo valiosos, no están en realidad amenazados actualmente (se ha mencionado la tendencia al abandono de cultivos marginales).⁸ Otro de los problemas es que la identificación se basa casi exclusivamente en métodos de celdas, estadísticos, y generados a partir de software y datos antes que, en su complemento con trabajos de campo, rigurosos y documentados en terreno. Nos hemos encontrado con este problema en casos concretos de Murcia, o Almería.

La gran magnitud de la red hace que a veces entre en conflicto con intereses específicos. Particularmente relevante es el conflicto surgido con los aprovechamientos forestales, particularmente los madereros (Castillas, Galicia, etc.). Otro problema objeto de polémica, es el déficit de gestión, al "sacar", restringir o dificultar los aprovechamientos tradicionales del bosque por la población local [Fig 05].

También se ha vinculado con el aumento de materia vegetal que supone combustible potencial para los incendios forestales.⁹

Respecto a las Zonas de especial protección de aves, tienen gran relevancia en amplias zonas estepares de La Mancha, Castilla León, Madrid, Andalucía interior, etc. A menudo vinculadas a cuencas endorreicas, lagunas y humedales, las especies más icónicas de protección son la avutarda, el sisón, el alzacola, etc.

De nuevo aparecen los conflictos con la agricultura extensiva, y con su reconversión a leñosos, ya que, en el caso de la avutarda, se supone, por ejemplo, que prefiera de espacios amplios para prevenirse de sus depredadores. Las prohibiciones impuestas a los agricultores en zonas ZEPA han sido motivo de descontento social, cuando apenas han ido acompañadas de compensaciones económicas, en contrapartida; parece asumirse que dichos servicios los genera "Red Natura", no los propietarios del suelo.¹⁰

Red hidrográfica, acuíferos y gestión hidrológica

Cursos fluviales

La regulación del uso del agua en España en el último siglo ha estado condicionada por el sistema de las Confederaciones hidrográficas, que ha mediatizado los intereses contrapuestos por este escaso recurso, (en un país semiárido como el nuestro).

Sin entrar en grandes polémicas territoriales como las de los trasvases, ajenas al artículo, este recurso recientemente se ve sometido a diversas presiones.

Por un lado, los agricultores, en diversas zonas, han buscado maximizar su producción, ocupando, "labrando" cursos menores, por ejemplo, en las Castillas; sobrexplotando acuíferos, por ejemplo, en La Mancha y Andalucía.

Por otro lado, una gran parte de los cursos fluviales del país han sido históricamente alterados, con los cultivos de vega, la construcción de azudes para riego, de presas y embalses, etc.

7. J. C. Rodríguez Cohard, A. Garrido Almonacid, y J. D. Sánchez Martínez, "Dinámica demográfica y competitividad territorial con especialización agrícola extrema: la provincia de Jaén y el olivar," *ICE, Revista de Economía*, no. 928 (2023).
8. M. T. Gómez-Villarino y D. Gómez-Orea, "Despoblación rural extrema en España: enfoque territorial del problema y de la forma de afrontarlo," *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales* 210 (2021): 905-922.
9. J. Almodóvar y Ll. Brotons, *Los incendios en la Red Natura 2000: situación, prevención y propuestas para una gestión integral* (Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022).
10. S. García Fernández-Velilla, R. Hidalgo, y J. L. Rubio (Dirección técnica), *Beneficios Económicos de la Red Natura en España [Biodiversidad + Desarrollo (Bi+De)]* (Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019).

FIG 02&03. Agricultura extensiva en España, ha generado paisajes de gran valor, pero en líneas generales, se encuentra en declive económico. Fuente fotos, autor. Arriba Rioja Alavesa, Abajo, campiñas de Córdoba / Extensive agriculture in Spain has generated landscapes of great value, but in general, it is in economic decline. Photo source, author. Above Rioja Alavesa, Below, Cordoba countryside.



El Reciente Plan Europeo de Regeneración Natural, pone uno de sus focos en este aspecto, persiguiéndose en última instancia una “renaturalización”¹¹ de los corredores de biodiversidad que son los complejos fluviales.

Se ha sustanciado, a través de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos¹² por ejemplo, en la incipiente política de redefinición de los Dominios Públicos Hidráulicos, basada de nuevo fundamentalmente en métodos estadísticos y de software, más que en trabajo de campo. El objetivo parece ser que toda actividad productiva que se desarrolle dentro de los DPH requiera de una autorización específica, vinculada a la idea paradigmática del lugar como un entorno esencialmente ‘natural’.

Esta política amenaza con la generación de polémica y controversia, como se ha podido ver en la propuesta de autorización del “dominio público hidráulico cartográfico” para el Río Carrión, en Palencia, viéndose afectadas plantaciones tradicionales de chopos, que han venido siendo un importante recurso económico para las comarcas vinculadas a este río.

Otra controversia relacionada tiene que ver con el incremento de regulaciones para aprovechamientos y limpieza de los cauces fluviales por los municipios, bajo una política de ‘no tocar’ lo ‘natural’, que ha degenerado en acusaciones de problemas de gestión y favorecimiento de inundaciones (por ejemplo, en el reciente caso del río Tajuña en su curso alto por Guadalajara).¹³

Masas de agua: acuíferos, humedales, presas de riego

Como se ha comentado, algunos acuíferos han sufrido sobreexplotación recientemente, vinculada a regadíos

intensivos [Fig 06].

En general el regadío se ha desarrollado, más que ampliando el consumo, mejorando la eficiencia de los sistemas de regadío, en particular con la mejora en la precisión del riego a cada planta a la que sirve.

También se han hecho algunas presas de riego. En otros casos, como recientemente en Extremadura, la política de destrucción de presas y embalses que no sirven a su función original ha promovido la desaparición (puntual) de estas infraestructuras, así como de otras pequeñas, ya mencionadas: azudes y pequeñas presas en desuso.

Los humedales, antaño considerados insalubres, y que fueron objeto de drenaje y transformados en regadíos en zonas emblemáticas como Daimiel, el Bajo Guadalquivir, La Janda, etc. han fortalecido su estatus, y hoy en día se encuentran mayoritariamente protegidos por figuras ZEC y ZEPA, y en algunos casos, se promovido su rehabilitación al estado originario (caso emblemático es La Janda, con una rehabilitación reclamada, pero aún no aprobada).

La polémica reciente gira en torno al denominado “efecto rebote” del regadío, que, según asociaciones ecologistas, vendría a implicar que la mejora en la eficiencia del regadío tiene un efecto indeseado, pues el agua no vuelve a la cuenca (como en los regadíos tradicionales a manta) en

11. Consejo Europeo, *Ley de Restauración de la Naturaleza*, UE, 2023 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en
 12. MITECO, *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos*, 2022 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/enrr-2022-2030_tem30-559747.pdf
 13. T. Herrera Grao, “De las ‘limpiezas de ríos’ a la ‘conservación y mantenimiento de ríos’: prevención de riesgos, conservación y empleo pueden darse la mano,” Fundación Nueva Cultura del Agua, *Boletín especial Día Mundial del Agua* (Zaragoza, marzo de 2014).

FIG 04. La intensificación de la agricultura provoca cambios en el paisaje, y a nivel social (reduciendo mano de obra, p.ej.). Izda, viñedo intensivo en Jerez, derecha, recolección mecanizada. Izquierda, foto del autor. Derecha, “Agricultura profesional” / The intensification of agriculture causes changes in the landscape, and at the social level (reducing labor, for example). Left, intensive vineyard in Jerez, right, mechanized harvesting. Left, photo by the author. Right, “Professional Agriculture”



su totalidad, sino que, paradójicamente, por aumento de la evapotranspiración, las cuencas tienden a perder infiltración y consiguientemente, caudal.

Energías renovables

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima,¹⁴ emanado de las directivas europeas en torno al Cambio Climático, promueve la progresiva descarbonización de la producción nacional de energía. Esto se ha transformado en un impulso fenomenal a la producción renovable, particularmente, la eólica y fotovoltaica.

Energía eólica

Tuvo un impulso muy fuerte a principios de este siglo, y su crecimiento, actualmente, es menor que el de la fotovoltaica.

El impacto en el territorio es fundamentalmente paisajístico, ya que la influencia en cuanto a generación de rentas y de empleos en el medio rural es escasa [Fig. 07].

No obstante, en ciertas regiones el impacto en la población local de los parques eólicos ha sido significativo, al ser considerados proyectos de interés supramunicipal, e imponerse consiguientemente a previsibles oposiciones de los propietarios del suelo (véase el caso de Galicia, Plan Sectorial Eólico de Galicia, 2000).

Energía fotovoltaica

Se trata del sistema de producción con mayor expansión, previéndose por el PNIEC que entre 2020 y 2030 triplique su producción anterior. Como consecuencia, las plantas fotovoltaicas se han multiplicado por el territorio, teniendo una importante ocupación del suelo, así como un impacto visual de gran relevancia.

De cara a su aceptabilidad social y local, se topan con una serie de potenciales y conflictos: en primer lugar, competencia por el suelo con la producción agraria (se trata de plantas que a menudo, ocupan más de 100 has).

En segundo lugar, la redistribución de las rentas pagadas, así como las medidas compensatorias que tienden a encaminarse a dinamizar la economía local.

En tercer lugar, la afección territorial, principalmente en el paisaje pero también, a veces, en caminos, veredas... Este aspecto es relevante para las poblaciones, pues afecta a la identidad de sus territorios [Fig. 08].

Por último, la importante y necesaria aceptabilidad social local de estos proyectos, depende en gran medida de los aspectos anteriores: menor impacto en el paisaje, compensación económica razonable, compatibilidad, si es posible, con la agricultura y ganadería.

Aplicación. Dinámicas y Cuadros de Sinergias/ Conflictos

Dinámicas

La agricultura extensiva enfrenta problemas vinculados a los escasos márgenes que puede obtener la producción agraria, sobretudo en sectores en que las mejoras de productividad no son fáciles, y no se genera valor a través de incrementos de producción. Su supervivencia depende en cierto modo de la pervivencia de subsidios en la Unión Europea.¹⁵

Las tierras marginales (zonas de mayor pendiente, principalmente) tienden a abandonarse.

La tendencia en zonas con disponibilidad de agua es a la intensificación y transición a leñosos, que es donde entra en conflicto, a menudo, con el ambientalismo.

Un aspecto importante es el de la cubierta del terreno en cultivos leñosos. El cultivo ecológico promueve que no se labore el terreno, lo que reduce las emisiones de carbono

14. MITECO, *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima* (PNIEC) 2021-2030.
 15. Pablo Gallego Picard, «Editorial», *BAC Boletín Académico. Revista de investigación y arquitectura contemporánea* 12 (31 de diciembre de 2022): 8-33, <https://doi.org/10.17979/bac.2022.12.0.9461>.

(amén de un efecto positivo a nivel ecológico, erosivo, y del paisaje). Sin embargo, la tradición de los agricultores, a menudo, les mueve a labrar los terrenos de sus cultivos.

La agricultura intensiva es, por definición, muy dinámica, con una continua aplicación de avances tecnológicos y maquinaria diseñada ad hoc para las distintas labores (particularmente llamativa es la nueva maquinaria de recolección, que va de tamaños reducidos en viñedos, a grandes cosechadoras de cereales).

En este sentido, la extensión de la espaldera en viñas, olivares, frutales... está siendo uno de los recursos de más impacto, tanto a nivel económico, como en el paisaje.¹⁶

Hay una mejora de la eficiencia, ya comentada, en la aplicación del regadío a las plantas. Y una tendencia a reducción de la mano de obra (que se concentra en periodos concretos, por ejemplo, las recolecciones).

También se ha hablado de la diversificación de cultivos, y la aparición de cultivos semi-intensivos sobre áreas de agricultura extensiva (principalmente aquellas que disponen de agua); es llamativa la extensión del olivar intensivo en la campiña andaluza; o de los almendros y pistachos en regadío en la Mancha, sobre anteriores tierras de cereal.

También se ha hablado de la sustitución del cereal extensivo por cultivos novedosos, como la lavanda o las encinas micorrizadas, en amplias zonas del interior; por ejemplo, en la Alcarria.

Tanto las Zonas de especial Conservación, como las Zonas de Especial Protección de Aves se encuentran actualmente en fase de consolidación como instrumentos de conservación de la naturaleza (algo equiparable a figuras consolidadas, como los Parques Naturales).

Para este proceso, se están aprobando los Planes de Gestión (PdG) de cada área en concreto, que deben establecer las condiciones en que la conservación conviva con las actividades humanas y productivas en el mismo espacio. A través de este proceso se incorporan a la legislación autonómica.

Ni que decir tiene que este proceso está resultando conflictivo. Entre las deficiencias en la aplicación de estos PdG¹⁷ se pueden destacar: debilidad del proceso de participación y concertación, sobretudo con los propietarios del suelo; debilidad en la justificación científica de la protección (basada en métodos estadísticos, a veces con una precisión deficiente, y con escaso trabajo de campo); debilidad en ciertos paradigmas de comportamiento asumidos (por ejemplo, los requerimientos de la avutarda para escoger su hábitats, a menudo se ven contradichos por la observación real, y su natural tendencia a la adaptación); debilidad en las determinaciones de los

planes de gestión, muy generalistas y basadas en la visión ambientalista antes que en una concertación real, y con unas deficientes previsiones económicas; y, relacionado con esto, la carencia de presupuesto que pague los servicios ecosistémicos, esencialmente prestados por los agricultores (que, por su parte, han de asumir restricciones en sus sistemas de producción) [Figs. 09 y 10].

Estos reclaman compensaciones, precisamente, tanto por las restricciones (menoscabo económico), como por la parte que se les puede atribuir, en cuanto a servicios ecosistémicos a la sociedad.

La población de ciertas especies mantiene una línea ascendente, resultado sobretudo de la prohibición de caza, más que de protección de hábitats (avutardas). Especies como cérvidas, buitres o jabalíes, muestran a veces crecimientos desmesurados y problemáticos de sus poblaciones.

En cuanto a los cauces y cursos fluviales. Se ha comentado la dinámica conducente a proteger y regenerar los complejos fluviales, que implica, entre otros aspectos: restricciones en las labores y actuaciones sobre la vegetación de ribera (labores que ejercían sobre todo los ayuntamientos); derribo de pequeñas presas y azudes que han perdido su función específica; y redefinición y actualización de los dominios públicos hidráulicos, conducente a una superior regulación de las actividades productivas en las vegas (particularmente, la forestal-productiva) [Fig. 11].

Estos aspectos están generando ciertas consecuencias: problemas en la limpieza de los cauces, particularmente durante las crecidas, que implican efectos derivados en unos entornos, a menudo, muy artificiales (agrícolas, incluso urbanos). Reacción local frente a la desaparición de actividades productivas y elementos identitarios, que han sido importantes y tradicionales para estos pueblos (demolición de las presas del Alto Tajo, presa de Valdecaballeros, en Extremadura, o el ya mencionado aprovechamiento de las choperas del Carrión, en Palencia).

En cuanto a acuíferos y otras masas de agua, los conflictos son similares. La política de favorecimiento de recarga de acuíferos sobreexplotados es de larga data, aunque a menudo ha estado "aderezada" por "malabarismos" políticos, que parecían pretender aplicar las restricciones, por un lado, pero no afectar su imagen frente a los agricultores, por otro. Casos significativos son los de las Tablas de Daimiel, con pozos de gran profundidad que se disfrazaban de "preexistentes"; o recientemente, la polémica con los regadíos de fresas afectando al acuífero en Doñana.

16. D. Gómez Orea, A. Gómez Villarino, y M.T. Gómez Villarino, *El Paisaje: Análisis, diagnóstico y metodología para insertarlo en la formulación de Planes y Proyectos* (Madrid: AGV/Lulu, 2011).

17. J. Villanueva, "Los ingenieros de montes denuncian la ilegalidad del plan de la Red Natura 2000," *Heraldo de Aragón*, octubre 21, 2020.

En otros casos, agricultores de la cuenca alta del Júcar (caso Rus-Valdelobos) denunciaban que se habían incluido sus terrenos dentro de la cuenca del Guadiana, con restricciones al riego por la descarga del acuífero; y ello, por los intereses políticos de ampliar la superficie de una cuenca en alerta ambiental, lo que tiene unas implicaciones económicas en cuanto a fondos europeos.

Otro vector de polémica es la compraventa de derechos de agua entre agricultores, denunciada por asociaciones ecologistas.

En cuanto a energías renovables, el dinamismo de este sector se ha mencionado, inmerso en un proceso de descarbonización de la economía.

Las previsiones son que, hasta el 2030, aumente la producción de energías renovables, hasta cubrir el 75 % de la demanda de energía eléctrica. Eólica y fotovoltaica tienen el principal papel en ello.

La eólica transita principalmente a la repotenciación de parques eólicos, sustituyendo "muchos aerogeneradores pequeños, por pocos, y grandes", lo cual tiene repercusiones paisajísticas. También hay una cierta expansión cuantitativa.

La fotovoltaica se encuentra en plena expansión, y se han autorizado plantas por una potencia superior a la prevista en el Plan (que, como se dijo, prácticamente triplicaba la anterior a 2020). Entre las tendencias, cabe destacar el interés por la agrovoltaje, como forma de compatibilizar agricultura y producción de energía, con impacto positivo en el paisaje [Fig. 12].

También se espera que la tecnología reduzca la superficie ocupada por paneles en cada planta (repotenciación). Se están desarrollando modelos de compatibilidad con la ganadería y otros aprovechamientos, además de las medidas de reducción de impacto en vectores ambientales.

Sinergias y conflictos

Las sinergias y conflictos se entienden generadas por el paradigma ambientalista en cada uno de los ejes estudiados, y considerando sus aspectos sociales, ambientales y productivos [Tablas 1 a 8]. La mayoría de la información de estos cuadros se ha construido a partir de los informes ambientales desarrollados por el autor (Documentos no publicados, Bibliografía):

Agricultura extensiva / ambientalismo

Tabla 1

SINERGIAS	CONFLICTOS
Renaturalización de parcelas marginales abandonadas. Transición a eriales.	Obstáculos para la transición del cereal a la producción de leñosos.
Compatibilidad de vida silvestre con agricultura extensiva: ribazos, fauna.	Cargas para los agricultores, con imposición de medidas compensatorias, o restricciones al cultivo, en Zepas.
Agricultores implicados en los servicios ecosistémicos que se deriven de su gestión.	Ausencia de compensaciones económicas por servicios ecosistémicos.
Posibilidad de desarrollo de cubiertas verdes (captura de carbono) en leñosos extensivos.	Exceso de burocracia y autorizaciones para la gestión del agricultor.
Tendencia al no laboreo (cultivo ecológico).	

Agricultura intensiva / ambientalismo

Tabla 2

SINERGIAS	CONFLICTOS
Reforestación de estepas actualmente sin arbolado, con las plantaciones de leñosos.	Conflicto con el regadío: "efecto rebote", y propuestas de restricción para los regadíos.
Mejora de la infiltración, y lucha contra la erosión, vinculada a las plantaciones leñosas.	Conflictos vinculados al uso de fertilizantes, fumigantes y otros; contaminación de suelos, acuíferos, aire, fauna.
Posibilidad de desarrollo de cubiertas verdes (captura de carbono).	Artificialización de la trama agrícola; desaparición de ribazos y trama natural de bordes.
Mejora en la eficiencia del uso del agua en los regadíos: menos consumo, a igual productividad.	Agotamiento de recursos hídricos, por sobreexplotación.
	Postura ecologista "anti-embalses" y sistemas de regulación para regadíos.

Zonas de especial conservación de hábitats

Tabla 3

SINERGIAS	CONFLICTOS
Reducción de la alteración, y regeneración de los hábitats más alterados.	Dificultades de gestión de los espacios, tan amplios.
Reforestación del territorio. Impacto en la erosión, en la infiltración de aguas.	Trabas y regulación de aprovechamientos tradicionales de montes y bosques.
Protección de ciertos recursos escasos, como los micológicos.	Tendencia a la acumulación de carga inflamable. Riesgo de incendios (La Culebra).
Compatibilidad con ciertos aprovechamientos forestales y ganaderos.	Pérdida de rentas forestales para pequeños propietarios del medio rural (por ejemplo, restricción al eucalipto en Galicia).
Generación de actividades de divulgación e incluso de tracción turística, con repercusión económica local.	Crecimiento incontrolado de población de ciertas especies, resultado de sobreprotección.

Zonas de especial protección de aves

Tabla 4

SINERGIAS	CONFLICTOS
Recuperación de poblaciones de especies amenazadas (avutarda, sisón...)	Déficits de los planes de gestión de los espacios. Propuestas irreales (avutarda, sisón...)
Vinculación sinérgica con zonas de interés florístico: humedales, zonas RAMSAR	Trabas y regulaciones excesivas para los agricultores. Imposibilidad de transicionar a cultivos leñosos
Generación de actividades de divulgación e incluso de atracción turística, con repercusión económica local	Carencia de compensaciones económicas a los agricultores, por servicios ecosistémicos
Compatibilidad con ciertos aprovechamientos agrarios y ganaderos	Posibles impactos negativos en la retención de población rural, al reducir la actividad productiva
	Crecimiento incontrolado de población de ciertas especies, resultado de sobreprotección

Cauces y cursos fluviales

Tabla 5

SINERGIAS	CONFLICTOS
Recuperación y regeneración de los complejos fluviales, hábitats de ribera	Déficits de los planes de gestión de los espacios.
Recuperación de la continuidad ecológica de los cursos de agua, demoliendo instalaciones obsoletas	Trabas y regulaciones excedentes para los agricultores / forestales
Posibilidad de recuperar la dinámica de inundabilidad propia de los cursos fluviales	Carencia de compensaciones económicas a los agricultores, por servicios ecosistémicos
Nuevos servicios ecosistémicos generados (biodiversidad, masa forestal)	Destrucción de presas y azudes emblemáticos/identitarios para la población
	Posibles impactos negativos en la retención de población rural, al reducir la actividad productiva

Acuíferos y embalses de riego

Tabla 6

SINERGIAS	CONFLICTOS
Recarga de acuíferos sobreexplotados.	Indefinición política en la gestión de ciertas cuencas sobreexplotadas (Guadiana, Guadalquivir).
Posibilidad de compatibilizar acuíferos con explotación equilibrada: mejora de la eficiencia en el regadío.	Polémica en torno al "efecto rebote", que promueve reducir los regadíos. No hay evidencia científica de esta postura.
Recuperación de hábitats asociados a acuíferos y zonas húmedas.	Destrucción de presas y azudes emblemáticos/identitarios para la población.
Recuperación de la continuidad ecológica de los cursos de agua.	Posibles impactos negativos en la retención de población rural, al reducir la actividad productiva.
Nuevos servicios ecosistémicos generados (biodiversidad).	

Energía eólica en el territorio

Tabla 7

SINERGIAS	CONFLICTOS
Efecto positivo sobre la producción energética "descarbonizada", basada en fuentes renovables.	Afección a la avifauna.
Puede convivir con distintos usos del suelo: bosque, monte, pastos, agricultura.	Escasas sinergias con población y economía local.
Posibilidad de coordinarse con centrales hidroeléctricas para acumular la energía producida y no consumida.	Imposición de los proyectos a los propietarios de terreno, a través de planes de interés supramunicipal.
	Afección al paisaje: líneas eléctricas asociadas.

Energía fotovoltaica en el territorio

Tabla 8

SINERGIAS	CONFLICTOS
Efecto positivo sobre la producción energética "descarbonizada", basada en fuentes renovables.	Afección severa al paisaje rural.
Compatibilidad con la agricultura y aprovechamiento ganadero extensivo.	Competencia por el uso del suelo, con la agricultura.
Compatibilidad con biodiversidad.	Problemas para la aceptabilidad local y social de las plantas.
Posibilidad de comunidades locales para autoconsumo.	Rentas que sólo van a los propietarios de las tierras.

FIG 05. La aprobación del Parque Natural Fragas del Eume, con su prohibición a la renovación de eucaliptales (derecha), y sus restricciones a la adecuación de caminos, implica en la práctica la desaparición de este recurso forestal para muchos propietarios de la zona. Fotos del autor / The approval of the Fragas del Eume Natural Park, with its prohibition on the renovation of eucalyptus trees (right), and its restrictions on the adaptation of roads, implies in practice the disappearance of this forest resource for many owners in the area. Photos by the author.



Aplicación. Escenarios de futuro.

Se describen tres escenarios de futuro, entre el corto y el medio plazo (10 a 20 años), basados en modelos de prospectiva territorial.¹⁸

Cada escenario se describe por ejes, en un sentido transversal, y en estos ejes se describen aspectos de tipo económico, social, ambiental y paisajístico.

1. Escenario ambientalista.

Agricultura

- La agricultura extensiva se ha reducido a mínimos, subsistiendo en las zonas más productivas por suelo y clima, y vinculada a menguantes subvenciones europeas.

- Amplias zonas rurales del interior pierden aún más población, incrementándose las áreas despobladas. Los pueblos son básicamente centros de servicios, y turismo estacional.

- Se ha iniciado una reforestación espontánea de eriales y zonas de labor abandonadas, donde las actividades son la caza y la recolección controladas, un turismo relativamente tenue, y poca población.

- La agricultura intensiva subsiste, aunque reducida a unos límites bastante estrictos. Con unas cuotas o cánones asignados de consumo de agua, para los regadíos. Un alto control de los fertilizantes y fungicidas utilizados, la mejora tecnológica en las labores es uno de los pocos factores que permiten su subsistencia. No obstante, el descrédito generalizado hacia este tipo de producción, y las trabas a

su expansión y altas regulaciones, hacen que pierda peso, reduciéndose lentamente la población de zonas rurales históricamente muy pobladas.¹⁹

Zonas naturales. Red Natura

- Se han consolidado las zonas de protección de aves y las zonas de protección de hábitats como áreas con una protección que las ha convertido en zonas naturales.

- Los aprovechamientos productivos de otro tipo son marginales. Esto convierte a comarcas enteras en ámbitos de conservación y de un turismo temático (observación de aves, visita a espacios naturales).

- Los pueblos del entorno apenas sobreviven de los servicios y del turismo temático.²⁰

- La población de ciertas especies mantiene una línea ascendente, resultado sobretodo de la prohibición de caza, más que de protección de hábitats (avutardas). Especies como cérvidos, conejos, buitres o jabalíes, muestran a veces crecimientos desmesurados y problemáticos de sus poblaciones, obligando a la caza controlada de ejemplares.²¹

18. C. Henríquez Ruiz y G. Azócar García, "Propuesta de modelos predictivos en la planificación territorial y evaluación de impacto ambiental," *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* (2007).

19. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, *Una visión global de la agricultura española a través del análisis del censo agrario 2020*, Informe de análisis, Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación, 2023.

20. E. Blasco Hedo y F. López Pérez, "Red Natura 2000: luces y sombras de la Red en su 25 aniversario," en *Anuario de Derecho Ambiental. Observatorio de Políticas Ambientales* (2018): 821-845.

21. G. Herrero Corral, "Configuración de la Red Natura 2000 en España. Análisis comparativo por Comunidades Autónomas," *Anales de Geografía* 28, no. 2 (2008): 85-109.

- Amplias zonas ZEC, sobretudo sierras y extensiones de monte, tienen problemas de gestión, ya que la gestión pública, casi exclusiva, es costosa y difícil. Se acumula la carga de biomasa en los bosques, se cronifican los incendios forestales estacionales.

Agua. Cursos fluviales. Gestión del recurso.

- Se ha desarrollado una amplia recuperación de los cursos y sus complejos fluviales. La antropización de riberas y vegas ha disminuido sustancialmente, y con ella, aprovechamientos tradicionales como regadíos o plantaciones de choperas.

- Pesca y navegación están altamente restringidas.

- Se han tirado la mayoría de azudes del país, por obsolescencia, y sólo quedan las grandes presas hidroeléctricas, y de regulación/abastecimiento de agua.

- Las dificultades de gestión de la naturaleza silvestre en riberas y vegas provocan episodios recurrentes de inundaciones en zonas agrícolas y periurbanas próximas a los ríos. La fauna de ribera también ha prosperado por campos y entornos urbanos. Mucha de la agricultura de ribera y explotaciones forestales pequeñas se han abandonado, por las trabas administrativas y escasa rentabilidad.

- Se ha producido una recarga generalizada de los acuíferos. Se ha reducido el consumo de agua de regadío procedente de aguas subterráneas/humedales, consiguiendo en parte recargar acuíferos, y en parte, recuperar “cauces ecológicos” de algunos de los ríos más sobrexplotados (cuencas mediterráneas).²²

Energías renovables y territorio.

- La energía eólica se ha consolidado y es una de las principales fuentes energéticas del país. La mayoría de los parques eólicos se han repotenciado, con menos generadores, pero más altos. Tiene un impacto significativo en el paisaje, y una baja “apropiación” por las poblaciones locales, para quienes estos parques suponen un elemento artificial en su entorno.²³

- Las medidas que se imponen a estos proyectos apenas sólo miran la afección ambiental (fauna, principalmente), pero no social y económica.

- Algo parecido sucede con la fotovoltaica. Tienen una mala aceptabilidad social local, dado que las rentas no son ampliamente distribuidas entre la población del área, tienen impacto paisajístico, y se pierden terrenos agrícolas. Sin embargo, las superficies ocupadas han ido en descenso,

al repotenciarse las plantas, mejorando la eficiencia por superficie de los paneles.

2. Escenario tendencial.

Agricultura

- La agricultura extensiva ha ido en retroceso, dados los escasos márgenes, y numerosos trámites de gestión para los agricultores. La transición a cultivos más rentables ha tenido también problemas, vinculados a las restricciones ambientales en muchas zonas como La Mancha y Castilla León.

- Zonas no cultivadas han ido reforestándose o convirtiéndose en eriales y monte bajo en transición. Amplias zonas agrícolas del interior han acentuado su despoblación, al desaparecer el principal factor productivo, la agricultura.

- La agricultura intensiva ha progresado en algunas zonas antiguamente extensivas, aunque se ha limitado su expansión por razones medioambientales. Esta agricultura, con un dinamismo tecnológico constante, mantiene su viabilidad, soportando la población rural principalmente en los grandes valles vinculados a los regadíos.²⁴

- Persiste la polémica en torno a la implantación de cubiertas vegetales en los cultivos de leñosos: aunque se incentiva el cultivo ecológico, muchos agricultores prefieren seguir labrando el terreno.

- Se ha restringido la ampliación del regadío, por las presiones ecologistas. Aunque se ha reducido la contaminación por usos de fertilizantes, los fungicidas siguen aplicándose, con un posible efecto en insectos y avifauna. Problemáticas como en el Mar Menor perviven, por las trabas a dar soluciones puramente técnicas a los vertidos.

- El paisaje de las zonas en que se ha intensificado la agricultura ha sufrido una fuerte alteración; en las zonas de mayor intensificación presenta un aspecto más artificial (invernaderos, espalderas, cultivo bajo tela, desaparición de lindes naturales...)

Zonas naturales. Red Natura

- Estas zonas (ZEC y ZEPA) han fortalecido su estatus, frente a agricultores y la sociedad. No obstante, aparecen problemas de gestión, por las dificultades de la gestión pública, las debilidades de los planes de gestión, y el abandono de aprovechamientos tradicionales, lo que deriva en recurrentes incendios forestales en las zonas más proclives, así como otros procesos de degradación.

- Estas zonas han agudizado su despoblación, por pérdida de rentas agrícolas y forestales, no del todo compensadas con el turismo ambiental u ornitológico. Tampoco se han retribuido los servicios ecosistémicos a los agricultores y propietarios.²⁵

- La población de ciertas especies mantiene una línea ascendente que, en algunos casos, como cérvidos, buitres o jabalíes, muestra a veces crecimientos desmesurados y problemáticos de sus poblaciones, obligando a la caza controlada de ejemplares.

Agua. Cursos fluviales. Gestión del recurso.

- La Ley de Restauración de la Naturaleza se ha ido consolidando, fomentando la gestión pública de los dominios públicos hidráulicos. También se ha avanzado en la eliminación de obstáculos fluviales en desuso. No obstante, cierta incompetencia y dificultad de gestión en estos espacios, degenera en ámbitos degradados, con problemas de crecidas e inundaciones en el entorno, e incluso pequeños incendios forestales.

- También se ha afectado actividades tradicionales de la vega, como agricultura y particularmente plantaciones forestales de ribera, lo que repercute en la población local, acentuándose la despoblación de los pueblos ribereños.²⁶

- Ciertos acuíferos siguen sobrexplotándose, debido a la ambigüedad política para afrontar estos problemas y la oposición de los agricultores. No obstante, en general se ha reducido el consumo de agua de regadío procedente de aguas subterráneas/humedales, consiguiendo en parte recargar acuíferos, y en parte, recuperar “cauces ecológicos” de algunos de los ríos más sobrexplotados (cuenca Mediterránea).

Energías renovables y territorio.

- La energía eólica se ha consolidado y es una de las principales fuentes energéticas del país. La mayoría de los parques eólicos se han repotenciado, con menos generadores, pero más altos. Tiene un impacto significativo en el paisaje, y una baja “apropiación” por las poblaciones locales, para quienes estos parques suponen un elemento artificial en su entorno.

- Algo parecido sucede con la fotovoltaica. Tienen una mala aceptabilidad local, dado que las rentas no son distribuidas entre la población del área, tienen impacto paisajístico, y se pierden terrenos agrícolas. Sin embargo, las superficies ocupadas han ido en descenso, al repotenciarse las plantas, mejorando la eficiencia de los paneles.^{27 28}

3. Escenario “concertado”

Agricultura

- La agricultura extensiva ha ido en retroceso, dados los

escasos márgenes, y numerosos trámites de gestión para los agricultores. La transición a cultivos más rentables ha tenido lugar, en muchas zonas como La Mancha y Castilla León, pudiendo convivir estos cultivos semi-intensivos (lavanda, encina micorrizada, leñosos...) con la conservación ambiental.

- Zonas marginales no cultivadas han ido reforestándose o convirtiéndose en monte bajo en transición. Amplias zonas agrícolas del interior han frenado su despoblación, al convivir el principal factor productivo, la agricultura, con otros como la conservación, producción de biomasa, o el turismo.

- La agricultura intensiva ha progresado en algunas zonas antiguamente extensivas, como La Mancha o Castilla León. Con un dinamismo tecnológico constante, mantiene su viabilidad, soportando la población rural principalmente en los grandes valles vinculados a los regadíos.

- Se ha incentivado la implantación de cubiertas vegetales en los cultivos de leñosos: así como el cultivo ecológico (con menos laboreo) mejorando el comportamiento de emisión de CO₂, el paisaje, la erosión, la biodiversidad.²⁹

- Se ha reducido la contaminación por uso de fertilizantes y fungicidas. Problemáticas como en el Mar Menor se han resuelto, con una mayor concertación entre agricultores, autoridades, ecologistas y las soluciones técnicas de ingeniería.

Zonas naturales. Red Natura

- Estas zonas ZEC y ZEPA han fortalecido su estatus. La gestión se ha mejorado, principalmente con acuerdos de gestión público/privada, de custodia del territorio, etc. Colaborando con los propietarios del suelo, y retribuyéndoles los servicios ecosistémicos.³⁰

- Esto ha contribuido a consolidar la población en estas áreas, conviviendo el turismo, la conservación y el aprovechamiento agrícola y forestal. También la población local colabora en el control de poblaciones de ciertas especies tendentes a multiplicarse. Y en la recolección de

25. C. González-Antón Álvarez, “Aspectos controvertidos en la evaluación de planes, programas y proyectos con afección directa o indirecta en la Red Natura 2000,” en *Aplicación judicial del derecho de la Unión Europea sobre Red Natura 2000: retos y perspectivas*, ed. SEO/BirdLife (Madrid, 2007): 53-64.

26. MITECO, *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos*, 2022 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/enrr-2022-2030_tcm30-559747.pdf

27. A. Shivakumar, A. Dobbins, U. Fahl, y A. Singh, “Impulsores del despliegue de energías renovables en la UE: Un análisis de tendencias pasadas y proyecciones,” *Energy Strategy Reviews* 26 (2019): 100402, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100402>.

28. C. Roesch, “Sistemas agrovoltaicos: La transición energética en la agricultura,” *Gaia - Ecological Perspectives for Science and Society* 25, no. 4 (2016): 242-246.

29. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, *Una visión global de la agricultura española a través del análisis del censo agrario 2020*, Informe de análisis, Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación, 2023.

30. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España a 2020*, MITECO, Madrid, 2021.

31. R. Chiabrando, E. Fabrizio, y G. Garneró, “Los impactos territoriales y

22. E. Custodio, “Considerations on the Past, Present and Future of Groundwater in Spain,” *Ingeniería del Agua* 26, no. 1 (2022): 1-17, <https://doi.org/10.4995/ia.2022.16245>.
23. P. Bórawski, L. Holden, y A. Beldycka-Bórawska, “Perspectives of Photovoltaic Energy Market Development in the European Union,” *Energy* 270 (2023): 126804, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126804>.
24. F. Molinero Hernando, “La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas,” *Norba. Revista de Geografía* 11 (2006): 85-106.

biomasa y otros aprovechamientos de montes y bosques, reduciéndose los incendios.

Agua. Cursos fluviales. Gestión del recurso

- La Ley de Restauración de la Naturaleza se ha ido consolidando, fomentando la gestión pública de los dominios públicos hidráulicos. También se ha avanzado en la eliminación de obstáculos fluviales en desuso, aunque se han respetado las presas de valor identitario.

- La gestión ha mejorado, de nuevo con acuerdos de gestión público/privada, de custodia del territorio, etc. Colaborando con los propietarios del suelo, y retribuyéndoles los servicios ecosistémicos, así como manteniendo cultivos tradicionales como choperas, agricultura de vegas, etc.

- En general se ha reducido el consumo de aguas subterráneas y fluviales, consiguiendo en parte recargar acuíferos, y en parte, recuperar “cauces ecológicos” de algunos de los ríos más sobrexplotados (cuenca Mediterránea). La mejora en la eficiencia del regadío también tiene un papel, consiguiéndose mantener la población rural, conviviendo la agricultura con otros sectores económicos y de servicios.

Energías renovables y territorio

- La eólica se ha consolidado y es una de las principales fuentes energéticas del país. La mayoría de los parques eólicos se han repotenciado. Tiene un impacto significativo en el paisaje, y una baja “apropiación” por las poblaciones locales, para quienes estos parques suponen un elemento artificial en su entorno.³¹

- En fotovoltaica las superficies ocupadas han ido en descenso, al repotenciarse las plantas, mejorando la eficiencia de los paneles. La aceptabilidad social ha mejorado, al introducirse la compatibilidad mediante la agrovoltaica. Los diseños mejorados de paneles y estructuras, sumados a lo anterior, también permiten un menor impacto paisajístico. Se ha fomentado la creación de comunidades de autoconsumo, en que los propios residentes se implican con su capital en la generación de energía que consumen.

Conclusiones

Actualmente el campo sufre unas importantes dinámicas que están produciendo profundos cambios, vinculadas en buena medida con el paradigma ambientalista.

Por una parte, en el sentido productivo, es un suministrador de bienes y servicios a los entornos urbanos. Algunos, retribuidos, como los alimentos, materias primas... y otros menos retribuidos al medio en que se generan: energía, agua, paisaje, biodiversidad... Además, cumple una importante función ambiental, que las políticas actuales

buscan, en buena medida, priorizar. Lo anterior tiene unas consecuencias en la dimensión social del medio rural.

Estas dinámicas, considerando la hipótesis, muestran ciertas debilidades: principalmente en la tercera dimensión, la social, que se ve reflejada en la despoblación de amplias áreas, en las dificultades de relevo generacional, y en la sensación de los productores de que cada vez hay más trabas, y es más compleja la justa retribución a su desempeño. Además, como un gran olvidado, el paisaje, anclaje sociocultural entre la gente y el territorio, está sufriendo hondas alteraciones. En definitiva, un reduccionismo ambientalista perjudica la sostenibilidad socioeconómica del campo, y lo supedita, en una relación de dependencia, a una visión urbanita del “medio ambiente”.

De la descripción de sinergias y conflictos del campo con el ambientalismo, así como de la formulación de escenarios, se pueden establecer algunas recomendaciones: hacer partícipes a agricultores de la gestión activa, tanto de las zonas protegidas, como de una práctica responsable en las labores agrícolas (incentivando el laboreo ecológico), retribuyéndoles, para ello, los servicios ecosistémicos generados. Desarrollar planes de gestión de Red Natura concertados, y con medidas realistas, viables y dotadas económicamente. Establecer una gestión del agua responsable, respetando tasas de renovación, y de nuevo, incorporando a ayuntamientos y población en una gestión activa de los cursos fluviales, así como respetando su visión respecto a infraestructuras y patrimonio hidráulico. Compatibilizar el regadío y la agricultura intensiva con otras prácticas extensivas y tradicionales. Y por último, retribuir justamente los recursos energéticos donde se generan (sol, viento, agua “llovida”), implicar en mayor medida a las comunidades locales en los proyectos energéticos, compatibilizar producción energética y agropecuaria, cuidar los impactos en el paisaje.

Este escenario concertado revela que es posible reconducir la situación actual a una de un equilibrio mayor entre lo ambiental, lo económico/productivo, y lo social y paisajístico.

paisajísticos de los sistemas fotovoltaicos: Definición de los impactos y evaluación del riesgo de deslumbramiento,” Renewable and Sustainable Energy Reviews 13, no. 9 (2009): 2441–2451, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.008>.

Abstract

The article starts from the hypothesis of the preponderance of an environmentalist perspective, in order to describe in its main features, the situation of the Spanish countryside, reflect this dominance, as well as venture possible future evolutions. This environment maintains a synergic relationship with cities, supplying them with resources and intangibles (landscape, biodiversity, energy, water, food) and receiving services, and the future of cities depends to a large extent on their healthy and sustainable state.

An analysis of the current situation is presented, articulated in four main axes: agriculture, conservation areas, watercourses/water management, and renewable energy/territory.

The current features and dynamic in each of them are considered, marked by the aforementioned paradigm, without forgetting the other canonical dimensions of development, the economic and the social. These are disaggregated into synergies and conflicts between environmentalism and each of the aforementioned axes.

From certain combinations of conflict resolution and the use of synergies, future scenarios are drawn up, which make it possible to visualise how the environment may behave in the years to come, depending on how the aspects that affect it are prioritised and managed. Finally, a “concerted” scenario is outlined, in which the environmental vision is balanced with the economic and social demands of the agents involved, in which the synergies of each axis are strengthened, and conflicts are resolved in a balanced way.

This concerted scenario provides a glimpse of a brighter future for the countryside, making it more balanced, independent and sustainable in the overall rural-urban system.

Keywords:

Paradigm, environmentalism, rural environment, dynamics, landscape, biodiversity

ENG Introduction and state of the art

The countryside, historically considered as a counterpoint, in various senses, to urban life, has changed profoundly in recent decades, immersed in the so-called process of global urbanization of societies, particularly Western ones.

Considering the three canonical dimensions of sustainable development - environmental, economic-productive and social - an environmentalist¹ vision or paradigm, mobilised mainly from the public sector, the so-called “Brussels bureaucracy” and a constellation of public-private organisations that are satellites or linked to it,² seems to have been imposed in Europe in the last few decades, and at an accelerated pace following the 2008 crisis.

This paradigm is manifested in a series of vectors or ideas associated with it (sustainability, biodiversity, climate change), which mobilise specific public actions. It has been substantiated in the approval of a series of laws relating to renewable energies, renaturation, and river courses: The Nature Restoration Act,³ the National Integrated Energy and Climate Plan (2020), or the Natural Heritage and Biodiversity Act (2007).

Under this idea, the rural environment has shown intense dynamics in recent years, which are also the result of economic and social processes. In this sense, the imposition of the environmentalist paradigm has certain implications in the countryside, which we can consider as the “negative” of what has happened in the cities, with direct influence on them: mainly, dependence on the urban environment, to whose perspective or way of seeing it appears subordinate. This translates into problems such as rural depopulation, with a tendency towards concentration in the big cities. In the tendency of the countryside to be a mere supplier of resources for cities: food, renewable energies, landscape or biodiversity, but with scarce remuneration for this (ecosystem services, water, free soil, energy...), in the tendency towards food price inflation, and in short, in the medium term unsustainability (economic, social) of the countryside, with negative effects, as mentioned, on cities.⁴

On this basis, an analysis of the rural environment is proposed based on four main axes: agriculture, conservation areas, watercourses/water management, and renewable energy/territory. Their dynamics are identified, and from

1. A. García Lupiola, Cinco décadas de programas europeos sobre medio ambiente. Un repaso ante la llegada del octavo programa, *Revista Catalana de Dret Ambiental* 12, no. 2, (2021): 1-42.

2. L. Quintana Pujalte, coord., y J. C. Figuerero Benitez, “Capítulo 2. Transparencia en la Unión Europea: lobby, comunicación y grupos de interés en el caso de las ONG registradas,” en *La comunicación en un contexto convulso*, ed. Dykinson S.L. (Madrid, 2023)

3. Consejo Europeo, *Ley de Restauración de la Naturaleza*, UE, 2023 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en

4. C. Verdaguer Viana, “El campo y la ciudad, áreas de recencuentro. Hacia una Nueva Cultura del Territorio,” *Hábitat y Sociedad* 6 (2013): 11–40.

FIG 06. La aparición constante en el paisaje manchego de paneles solares delata la existencia de sondeos y bombas para riego, generalmente plantaciones de leñosos intensivos. Fotos del autor, Toledo. / The constant appearance of solar panels in the landscape of La Mancha reveals the existence of drilling and pumps for irrigation, generally intensive woody plantations. Photos by the author, Toledo



these, the conflicts and synergies, within the axis, vis-à-vis the environmental paradigm. Combining these synergies and conflicts in different ways (under different vectors or “tailwinds”), we propose the elaboration of different scenarios for the future: environmentalist (in which the aforementioned paradigm is imposed), tendency (in which conflicts become entrenched and synergies are maintained) and finally, a concerted scenario, which is the one that allows us to envisage a more balanced future development between the environmental, economic and social spheres.

This concerted scenario serves to extract positions and recommendations, and to establish conclusions.

Methodology

The hypothesis is the dominance of the environmental paradigm over those relating to economic and social aspects in rural areas.

The objectives are, firstly, to evaluate, in the description of the axes and their dynamics, the veracity of the hypothesis, also underpinned by the sectoral laws mentioned above. Secondly, to elaborate future scenarios, through different combinations of synergy and conflict resolution, in which either environmentalism prevails, or current trends, mainly conflicts, are maintained,; or development is rebalanced with economic and social aspects. Finally, with the latter

scenario, and the analysis of conflicts and synergies itself, develop an outline of guidelines and recommendations for the future.

We propose an analysis organised along four main axes: agriculture, natural areas, watercourses and water resource management, and renewable energies [Fig.01].

Each of these, in turn, is broken down into specific themes: the first, in extensive agriculture and intensive agriculture. The second, special areas of conservation (SACs) and bird protection areas (SPAs). The third, in watercourses and associated areas, and aquifers and irrigation water supply (irrigation reservoirs). The fourth, in wind energy and photovoltaic energy.

A description of the axes and their themes in their current situation is proposed. This description, and given that they are polyhedral, transversal fields, is based on the canonical items of sustainable development: economic/productive aspects, environmental aspects, and social aspects, to which we can add the landscape, as a perceptive aspect of the whole.

Since the current description is static, the dynamics are described below; these, considering the hypothesis of the article, are closely linked to the current environmentalist.

Next, the dynamics in each theme are substantiated in synergies and conflicts, which occur between the analyzed theme and environmentalism. Synergy, in the sense that both aspects can be mutually reinforcing; and the conflicts, on the other hand, that are arising precisely because of the application of the paradigm.

These synergy/conflict tables are what allow us to build future scenarios. Three scenarios are proposed: an environmentalist one, in which the paradigm is imposed; another tendency, in which the current dynamics (conflicts and synergies) remain basically unchanged; and a concerted (“compromise”) one, in which synergies are enhanced, and conflicts are resolved, in a somewhat more equitable way.

To define the scenarios: in the first case, synergies tend towards the environmentalist side, and at least two-thirds of the conflicts are resolved towards environmentalism; For the second scenario, the conflicts remain, sharpened, and the synergies remain, sometimes of environmentalism, sometimes of the other two dimensions (social-economic). In the concerted scenario, synergies are enhanced, and conflicts are resolved equitably between the three dimensions.

Finally, guidelines recommendations and conclusions for the future are extracted from the last scenario.

Application. Description of the current situation, by axis/items

Agriculture

In extensive agriculture, we can place cereal and traditional woody crops (mainly vines, olives and almonds) occupying large areas (on both plateaus, as well as in Andalusia and Extremadura, and high areas of the Mediterranean slope), rainfed, and with low technification dynamics, as well as a low use of labour. It is also worth mentioning the mixed agricultural-livestock-forestry systems, particularly the pastures. [Fig. 02 and 03]

This agriculture is, in general, stagnant or in decline; exposed to low profit margins, supported by European subsidies to the countryside (which have also been declining), to problems such as the difficulty in generational renewal, their economic and social situation is unstable.⁵

There is a high correlation between this agriculture and the less populated areas of the country.⁶ The loss of productivity has also led to the abandonment of marginal areas, for example, terraced crops on hillsides that once sought to maximize arable land.

Intensive agriculture in Spain is closely linked to irrigation

FIG 07&08. La eólica tiene una cierta capacidad de convivir con las actividades y el paisaje, mientras que la fotovoltaica presenta mayor impacto en el uso del suelo y en el territorio. Fuentes, arriba, foto del autor, abajo, autor izquierda, y Google maps / Wind power has a certain capacity to coexist with the activities and the landscape, while photovoltaic has a greater impact on land use and territory. Sources, above, author's photo, below, author's left, and Google maps.



5. J. Sancho, J. Bosque, y F. Moreno, "Crisis and permanence of the traditional Mediterranean landscape in the central region of Spain," *Landscape and Urban Planning* 23 (1993): 155–166.

6. W. Isard, *Location and Space Economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure* (Cambridge, MA: MIT Press, 1956).

and fertile soils (for example, meadows). Smaller plots, high productivity, progressive technification in agricultural and harvesting work, high labor (although with a tendency to constant reduction) and use of irrigation [Fig. 04].

The crops can be such as: olive, vine, pistachio, almond, fruit trees, vegetables, tubers, flowers, rice, citrus fruits, tropical fruits... Also crops under canvas, under plastic, with the application of the trellis to facilitate the work and mechanical harvesting.

In general, it is associated with rural areas that retain population: valleys of the Guadiana, Guadalquivir, La Mancha, Ebro Valley, irrigated areas of the Duero tributaries in León, Murcia, Valencia, Mediterranean coasts of Andalusia, etc. This has to do with the fact that their economic prospects are better, more viable, than in the extensive one.⁷

Certain aspects have brought it into conflict with environmentalism: artificiality of the habitat, use of fertilizers (with problems such as in the Mar Menor), use of water, the impact on fauna...

Zonas naturales y protegidas

The Natura Network occupies almost 30% of Spain's area. It is a European project that arises with the aim of preserving "habitats of community interest" (mainly, flora ecosystems) and threatened birds. Firstly, "Sites of Community Interest" (SCIs) were identified that have been

progressively incorporated into environmental legislation in the form of SBPAs (Special Birds Protection Areas), and SHCAs (Special Areas of Conservation of Habitats).

As for the Special Habitat Conservation Areas (SHCAs), these have been applied mainly to the mountain and forest redoubts in the territory, which is where the valuable natural habitats are located.

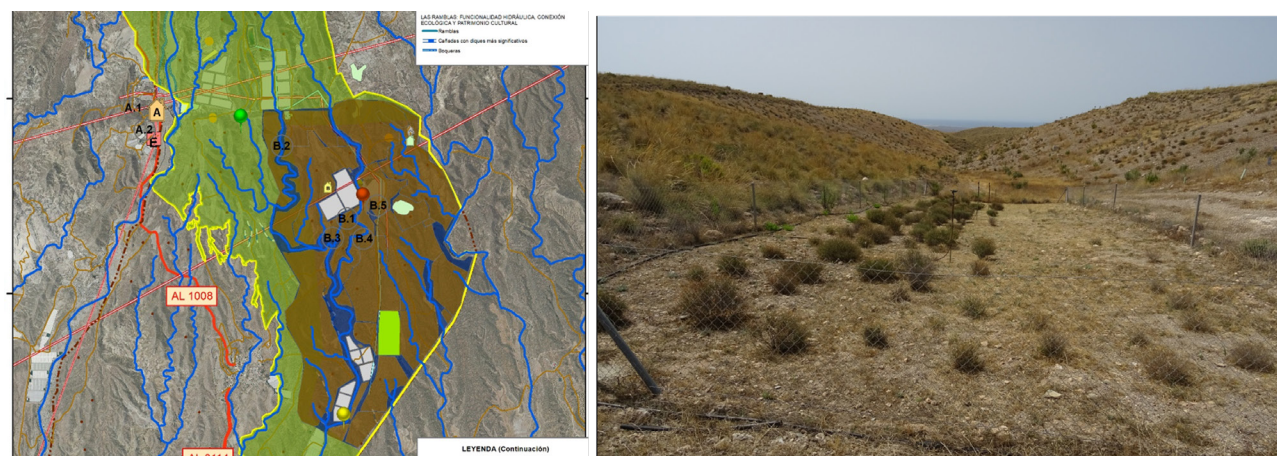
Some of the problems in their identification have to do with aspects such as the fact that some of these habitats, although valuable, are not really threatened at present (the trend towards abandonment of marginal crops has been mentioned).⁸ Another problem is that identification is based almost exclusively on cell, statistical, and software and data methods, rather than on complementing them with rigorous and documented field work. We have encountered this problem in specific cases of Murcia, or Almeria.

The sheer size of the network sometimes brings it into conflict with specific interests. Particularly relevant is the conflict that arose with forest exploitation, particularly timber (Castile, Galicia, etc.). Another controversial problem is the management deficit, which "removes", restricts or hinders the traditional use of the forest by the local population [Fig 05].

It has also been linked to an increase in plant matter that is potential fuel for forest fires.⁹

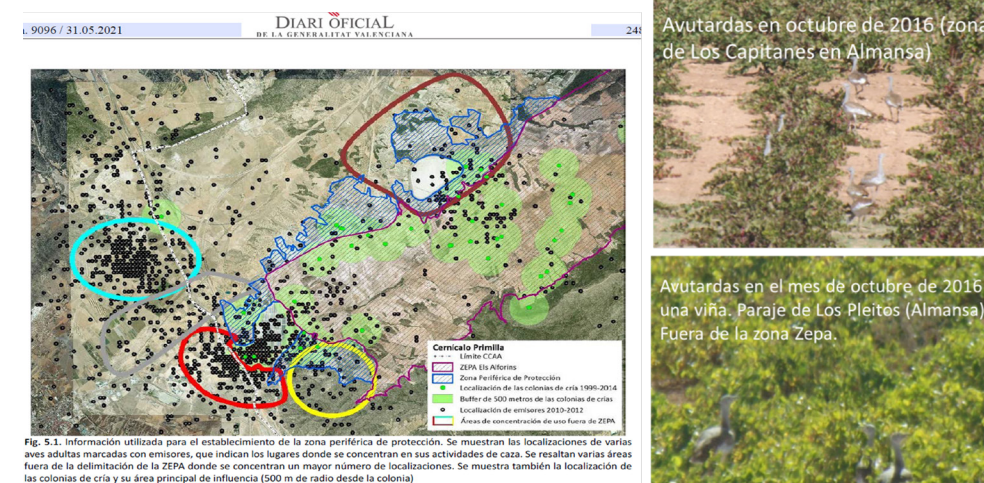
With regard to the Special birds Protection Areas (SBPAs),

FIG 09. Almería, Plan para zona alta de Retamar (izda). Una identificación meramente estadística y deficiente de hábitats supuestamente amenazados (imag. dcha) bloquea la autorización a agricultura muy concentrada y específica, en estas fincas. Imágenes del autor. / Almería, Plan for the upper area of Retamar (left). A merely statistical and deficient identification of supposedly threatened habitats (right image) blocks the authorisation of highly concentrated and specific agriculture on these farms. Images by the author.



7. J. C. Rodríguez Cohard, A. Garrido Almonacid, y J. D. Sánchez Martínez, "Dinámica demográfica y competitividad territorial con especialización agrícola extrema: la provincia de Jaén y el olivar," *ICE, Revista de Economía*, no. 928 (2023).
 8. M. T. Gómez-Villarino y D. Gómez-Orea, "Despoblación rural extrema en España: enfoque territorial del problema y de la forma de afrontarlo," *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales* 210 (2021): 905-922.
 9. J. Almodóvar y Ll. Brotons, *Los incendios en la Red Natura 2000: situación, prevención y propuestas para una gestión integral* (Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022).

FIG 10. La imagen de la izquierda muestra la localización de avutardas con emisores en la ZEPA Els Alforins, Valencia/Albacete. Se observa que muchas están fuera de la zona "rallada", que es la de protección. Como se puede ver en las imágenes de la derecha, se refugian entre los viñedos, e incluso en zonas antropizadas. Fuente, autor / The image on the left shows the location of Great Bustards with emitters in the Els Alforins SBPA, Valencia/Albacete. It can be seen that many are outside the "grated" area, which is the protection zone. As can be seen in the images on the right, they take refuge among the vineyards, and even in anthropised areas. Source, author



they are of great importance in large steppe areas of La Mancha, Castilla León, Madrid, inland Andalusia, etc. Often linked to endorheic basins, lagoons and wetlands, the most iconic species of protection are the Great Bustard, Little Bustard, the scruff, etc.

Conflicts with extensive agriculture and its conversion to woody crops appear again, since, in the case of the Great Bustard, it is assumed, for example, that it prefers wide-open spaces in order to ward off predators. The prohibitions imposed on farmers in SPAs have been the cause of social discontent, when they have hardly been accompanied by economic compensation in return; it seems to be assumed that these services are generated by the "Natura Network" itself, not by the landowners.¹⁰

Hydrographic network, aquifers and hydrological management

River courses

The regulation of water use in Spain in the last century has been conditioned by the system of hydrographic confederations, which has mediated the conflicting interests for this scarce resource (in a semi-arid country like ours).

Without entering into major territorial controversies such as those of water transfers, unrelated to the article, this resource has recently been subject to various pressures.

On the one hand, farmers, in various areas, have sought to maximise their production, occupying, "tilling" smaller courses, for example in Castile; overexploiting aquifers, for example in La Mancha and Andalusia.

On the other hand, a large part of the country's river courses have historically been altered, with the cultivation of fertile plains, the construction of dams for irrigation, dykes and reservoirs, etc.

The recent European Natural Regeneration Plan focuses on this aspect, ultimately pursuing a "re-naturalisation"¹¹ of the biodiversity corridors that are river complexes.

It has been substantiated, through the National River Restoration Strategy,¹² for example, in the incipient policy of redefining the Public Hydraulic Domains (PHD), again based fundamentally on statistical and software methods, rather than on fieldwork. The objective seems to be that any productive activity that takes place within the PHD requires a specific authorization, linked to the paradigmatic idea of the place as an essentially "natural" environment.

This policy threatens to generate controversy, as has been seen in the proposal for the authorization of the "cartographic hydraulic public domain" for the Carrión River, in Palencia, affecting traditional poplar plantations, which have been an important economic resource for the regions linked to this river.

Another related controversy has to do with the increase in and regulations for the use and cleaning of riverbeds by municipalities, under a policy of "not touching" the

10. S. García Fernández-Velilla, R. Hidalgo, y J. L. Rubio (Dirección técnica), *Beneficios Económicos de la Red Natura en España [Biodiversidad + Desarrollo (Bi+De)]* (Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019).
 11. Consejo Europeo, *Ley de Restauración de la Naturaleza*, UE, 2023 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en
 12. MITECO, *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos*, 2022 https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidrologico/enr-2022-2030_tcm30-559747.pdf

“natural”, which has degenerated into accusations of management problems and favouring floods (for example, in the recent case of the Tajuña river in its upper course through Guadalajara).¹³

Water bodies: aquifers, wetlands, irrigation reservoirs

As mentioned above, some aquifers have been overexploited recently, linked to intensive irrigation [Fig 06].

In general, irrigation has developed, rather than expanding consumption, by improving the efficiency of irrigation systems, in particular by improving the precision of irrigation to each plant it serves.

Some irrigation dams have also been built. In other cases, such as recently in Extremadura, the policy of destroying dams and reservoirs that do not serve their original function has led to the (occasional) disappearance of these infrastructures, as well as other small ones, already mentioned: weirs and small dams in disuse.

The wetlands, once considered unhealthy, and which were drained and transformed into irrigation land in emblematic areas such as Daimiel, the Lower Guadalquivir, La Janda, etc., have strengthened their status, and today they are mostly protected by SAC and SPA figures, and in some cases, their rehabilitation to their original state has been promoted (emblematic case is La Janda, with a rehabilitation claimed, but not yet approved).

The recent controversy revolves around the so-called “rebound effect” of irrigation, which, according to environmental associations, would imply that the improvement in irrigation efficiency has an undesired effect, since the water does not return to the basin (as in traditional blanket irrigation) in its entirety, but, paradoxically, due to an increase in evapotranspiration, basins tend to lose infiltration and consequently, flow.

Renewable energies

The National Integrated Energy and Climate Plan,¹⁴ emanating from European directives on Climate Change, promotes the progressive decarbonisation of national energy production. This has been transformed into a phenomenal boost for renewable production, particularly wind and photovoltaic.

Wind energy

It had a very strong momentum at the beginning of this century, and its growth is currently slower than that of photovoltaics.

The impact on the territory is mainly landscaping, as the influence in terms of income and employment generation in rural areas is scarce [Fig. 07].

However, in certain regions the impact of wind farms on the local population has been significant, as they are considered projects of supra-municipal interest, and consequently prevail over foreseeable opposition from the owners of the land (see the case of Galicia, Galician Wind Sector Plan, 2000).

Photovoltaic energy

It is the production system with the greatest expansion, with the PNIIEC forecasting that between 2020 and 2030 it will triple its previous production. As a result, photovoltaic plants have multiplied throughout the territory, with a significant land occupation, as well as a highly significant visual impact.

In terms of their social and local acceptability, they come up against a number of potentials and conflicts: firstly, competition for land with agricultural production (these plants often occupy more than 100 ha).

Secondly, the redistribution of the income paid, as well as the compensatory measures that tend to boost the local economy.

Thirdly, the territorial affectation, mainly in the landscape but also, sometimes, in roads, sidewalks... This aspect is relevant for populations, as it affects the identity of their territories [Fig. 08].

Finally, the necessary local social acceptability of these projects depends to a large extent on the above aspects: less landscape impact, reasonable economic compensation, compatibility, if possible, with agriculture and livestock farming.

Application. Dynamics and Synergy/Conflict Charts

Dynamics

Extensive agriculture faces problems related to the low margins that can be obtained from agricultural production, especially in sectors where productivity improvements are not easy, and no value is generated through increases in production. Their survival depends to some extent on the survival of subsidies in the European Union.¹⁵

Marginal lands (mainly steeper areas) tend to be abandoned.

The trend in areas with water availability is towards intensification and transition to woody crops, which is

13. T. Herrera Grao, "De las 'limpiezas de ríos' a la 'conservación y mantenimiento de ríos': prevención de riesgos, conservación y empleo pueden darse la mano," *Fundación Nueva Cultura del Agua, Boletín especial Día Mundial del Agua* (Zaragoza, marzo de 2014).
14. MITECO, *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima* (PNIIEC) 2021-2030.
15. A. García Valdivia, "The Challenge of Rural Depopulation: Facing the Scenario of Demographic Deserts in the EU," *Forbes*, December 22, 2022.

where it often comes into conflict with environmentalism.

An important aspect is that of ground cover in woody crops. Organic farming promotes no-tillage, which reduces carbon emissions (as well as having a positive ecological, erosive and landscape effect). However, farmers' traditions often lead them to plough the land for their crops.

Intensive agriculture is, by definition, very dynamic, with a continuous application of technological advances and machinery designed ad hoc for the different tasks (particularly striking is the new harvesting machinery, ranging from small sizes in vineyards to large grain harvesters).

In this sense, the extension of trellising in vineyards, olive groves, fruit trees, etc. is one of the resources with the greatest impact, both economically and on the landscape.¹⁶

There is an improvement in efficiency, already mentioned, in the application of irrigation to plants. Moreover, there is a trend towards a reduction in the labour force (which is concentrated in specific periods, for example, harvests).

The diversification of crops has also been mentioned, and the appearance of semi-intensive crops in areas of extensive agriculture (mainly those with water); the extension of intensive olive groves in the Andalusian countryside is striking; or irrigated almond and pistachio trees in La Mancha, on former cereal lands.

There has also been talk of replacing extensive cereals with new crops, such as lavender or mycorrhizal holm oaks, in large inland areas, for example in the Alcarria region.

Both the Special Conservation Areas and the Special Birds Protection Areas are currently in a consolidation phase as instruments of nature conservation (something comparable to consolidated figures, such as Natural Parks).

For this process, Management Plans (MP) are being approved for each specific area, which must establish the conditions in which conservation coexists with human and productive activities in the same space. Through this process, they are incorporated into regional legislation.

This process is proving to be conflictive. Among the shortcomings in the application of these MP,¹⁷ we can highlight the following: weakness in the process of participation and consultation, especially with landowners; weakness in the scientific justification for protection (based on statistical methods, sometimes with poor precision, and with little fieldwork); weakness in certain assumed behavioural paradigms (for example, the requirements of the Great bustard to choose its habitat are often contradicted by actual observation, and its natural tendency to adapt); weaknesses in the determinations of management plans, which are very generalist and based on an

environmentalist vision rather than on real consultation, and with deficient economic forecasts; and, related to this, the lack of a budget to pay for ecosystem services, essentially provided by farmers (who, for their part, have to assume restrictions in their production systems) [Fig. 09 y 10].

They claim compensation both for the restrictions (economic loss) and for the part that can be attributed to them in terms of ecosystem services to society.

The population of certain species is on an upward trend, mainly as a result of the hunting ban rather than habitat protection (Great Bustards). Species such as cervids, vultures and wild boar sometimes show disproportionate and problematic population growth.

With regard to watercourses and river courses. We have commented on the dynamics leading to the protection and regeneration of river complexes, which involves, among other aspects: restrictions on work and actions on riverbank vegetation (work carried out mainly by local councils); demolition of small dams and weirs that have lost their specific function; and redefinition and updating of the public hydraulic domains, leading to greater regulation of productive activities in the meadows (particularly forestry-productive) [Fig. 11].

These aspects are having certain consequences: problems in the cleaning of watercourses, particularly during floods, which have a knock-on effect on what are often very artificial environments (agricultural, even urban). Local reaction to the disappearance of productive activities and elements of identity, which have been important and traditional for these villages (demolition of the Alto Tajo dams, Valdecaballeros dam in Extremadura, or the aforementioned exploitation of the poplar groves of the Carrión in Palencia).

For aquifers and other water bodies, the conflicts are similar. The policy of favouring the recharge of overexploited aquifers is long-standing, although it has often been “spiced up” by political “juggling”, which seemed to aim to apply the restrictions, on the one hand, but not to affect its image in the eyes of farmers, on the other. Significant cases are those of the Tablas de Daimiel, with deep wells that were disguised as “pre-existing”; or recently, the controversy over strawberry irrigation affecting the aquifer in Doñana.

In other cases, farmers in the upper Júcar basin (Rus-Valdelobos case) complained that their land had been included in the Guadiana basin, with restrictions on

16. D. Gómez Orea, A. Gómez Villarino, y M. T. Gómez Villarino, *El Paisaje: Análisis, diagnóstico y metodología para insertarlo en la formulación de Planes y Proyectos* (Madrid: AGV/Lulu, 2011).

17. J. Villanueva, "Los ingenieros de montes denuncian la ilegalidad del plan de la Red Natura 2000," *Heraldo de Aragón*, octubre 21, 2020.



Figura 1-DPH DESLINDADO (azul oscuro) y zona de policía (azul) Figura 2- DPH CARTOGRÁFICO (azul oscuro) y zona de policía

FIG 11. Comparativa (izda) entre el DPH deslindado (actual) y el DPH cartográfico, propuesto, para una zona del río Carrión en Palencia. La aprobación del seguro implicaría un riesgo para pervivencia de actividades de choperas tradicionales (imag. dcha). Fuente, Informe del autor. / Comparison (left) between the delimited (current) PHD and the proposed cartographic PHD for an area of the river Carrión in Palencia. The approval of the insurance would imply a risk for the survival of traditional poplar plantation activities (right image). Source, Author's report.

irrigation due to the discharge of the aquifer; and this was due to political interests in expanding the surface area of a basin under environmental alert, which has economic implications in terms of European funds.

Another vector of controversy is the buying and selling of water rights between farmers, denounced by environmental associations.

As regards renewable energies, the dynamism of this sector has been mentioned, immersed in a process of decarbonisation of the economy.

By 2030, the production of renewable energies is expected to increase to cover 75 % of the electricity demand. Wind and photovoltaics play the main role in this.

Wind power is mainly moving towards the repowering of wind farms, replacing “many small wind turbines with a few large ones”, which has landscape repercussions. There is also some quantitative expansion.

Photovoltaic is in full expansion, and plants have been authorised for a higher capacity than that foreseen in the Plan (which, as mentioned above, practically tripled the previous one up to 2020). Among the trends, it is worth highlighting the interest in agrovoltatics, as a way of making agriculture and energy production compatible, with a positive impact on the landscape [Figs. 12].

The technology is also expected to reduce the area occupied by panels in each plant (repowering). Models of compatibility with livestock and other uses are being developed, in addition to measures to reduce the impact on environmental vectors.

Synergies and conflicts

The synergies and conflicts are proposed as caused by the environmentalist paradigm in each of the axes studied, and considering their social, environmental and productive aspects. [Tables 1 to 8]. Most of the information in these tables has been constructed from the environmental reports developed by the author (Unpublished documents, References):

Agricultura extensiva / ambientalismo

Table 1

SYNERGIES	CONFLICTS
Renaturalization of abandoned marginal plots. Transition to wastelands.	Obstacles to the transition from cereal to woody production.
Compatibility of wildlife with extensive agriculture: banks, fauna.	Burdens on farmers, with imposition of compensatory measures, or restrictions on cultivation, in Zepas.
Farmers involved in the ecosystem services derived from their management.	Absence of economic compensation for ecosystem services.
Possibility of developing green roofs (carbon capture) in extensive woody areas.	Excess bureaucracy and authorizations for farmer management.
Tendency towards no tillage (organic farming).	

Intensive agriculture/environmentalism

Table 2

SYNERGIES	CONFLICTS
Reforestation of steppes currently without trees, with woody plantations.	Conflict with irrigation: “rebound effect”, and proposals to restrict irrigation.
Improvement of infiltration, and fight against erosion, linked to woody plantations.	Conflicts linked to the use of fertilizers, fumigants and others; contamination of soils, aquifers, air, fauna.
Possibility of developing green roofs (carbon capture).	Artificialization of the agricultural plot; disappearance of banks and natural weave of edges.
Improvement in the efficiency of water use in irrigation: less consumption, with the same productivity.	Depletion of water resources, due to overexploitation.
	Ecological stance “anti-reservoirs” and regulation systems for irrigation.

Special habitats conservation areas

Table 3

SYNERGIES	CONFLICTS
Reduction of alteration, and regeneration of the most altered habitats.	Difficulties in managing spaces, so large
Reforestation of the territory. Impact on erosion, water infiltration.	Obstacles and regulation of traditional uses of mountains and forests.
Protection of certain scarce resources, such as mycological resources.	Tendency to accumulate flammable charge. Fire risk (La Culebra).
Compatibility with certain forestry and livestock exploitation.	Loss of forest income for small rural landowners (for example, restriction on eucalyptus in Galicia).
Generation of dissemination activities and even tourist traction, with local economic impact.	Uncontrolled population growth of certain species, result of overprotection.

Special birds Protection Areas

Table 4

SYNERGIES	CONFLICTS
Recovery of populations of threatened species (bustard, little bustard...).	Deficiencies in space management plans. Unreal proposals.
Synergistic linkage with areas of floristic interest: wetlands, RAMSAR areas.	Excessive obstacles and regulations for farmers. Inability to transition to woody crops.
Generation of dissemination activities and even tourist attraction, with local economic impact.	Lack of economic compensation to farmers for ecosystem services.
Compatibility with certain agricultural and livestock uses.	Possible negative impacts on the retention of the rural population, by reducing productive activity.
	Uncontrolled population growth of certain species, result of overprotection.

Watercourses

Table 5

SYNERGIES	CONFLICTS
Recovery and regeneration of river complexes, riverside habitats.	Deficiencies in space management plans.
Recovery of the ecological continuity of water courses, demolishing obsolete facilities.	Obstacles and excess regulations for farmers/foresters.
Possibility of recovering the flood dynamics of river courses.	Lack of economic compensation to farmers for ecosystem services.
New ecosystem services generated (biodiversity, forest mass).	Destruction of emblematic/identifying dams and weirs for the population.
	Possible negative impacts on the retention of the rural population, by reducing productive activity.

Aquifers and irrigation reservoirs

Table 6

SYNERGIES	CONFLICTS
Recharge of overexploited aquifers.	Political lack of definition in the management of certain overexploited basins (Guadiana, Guadalquivir).
Possibility of making aquifers compatible with balanced exploitation: improving efficiency in irrigation.	Controversy around the “rebound effect”, which promotes reducing irrigation. There is no scientific evidence for this position.
Recovery of habitats associated with aquifers and humid areas.	Destruction of emblematic/identifying dams and weirs for the population.
Recovery of the ecological continuity of water courses.	Possible negative impacts on the retention of the rural population, by reducing productive activity.
New ecosystem services generated (biodiversity).	

Wind energy in the territory

Table 7

SYNERGIES	CONFLICTS
Positive effect on “decarbonized” energy production, based on renewable sources.	Affection to birds.
It can coexist with different land uses: forest, mountain, pasture, agriculture.	Few synergies with the local population and economy.
Possibility of coordinating with hydroelectric plants to accumulate the energy produced and not consumed.	Imposition of projects on landowners, through supra-municipal interest plans.
	Impact on the landscape: associated power lines.

Table 8

SYNERGIES	CONFLICTS
Positive effect on “decarbonized” energy production, based on renewable sources.	Severe impact on the rural landscape.
Compatibility with agriculture and extensive livestock use.	Competition for land use, with agriculture.
Compatibility with biodiversity.	Problems for the local and social acceptability of plants.
Possibility of local communities for self-consumption.	Income that only goes to the landowners.

Implementation. Future scenarios .

Three future scenarios are described, between the short and medium term (10 to 20 years), based on territorial foresight models.¹⁸

Each scenario is described by axes, in a cross-cutting sense, and these axes describe economic, social, environmental and landscape aspects.

1. Environmental scenario.

Agriculture

- Extensive farming has been reduced to a minimum, subsisting in the most productive areas in terms of soil and climate, and linked to dwindling European subsidies.

- Large rural areas in the interior are losing even more of their population, increasing the number of depopulated areas. Villages are basically service centres and seasonal tourism.

- Spontaneous reforestation of wasteland and abandoned farmland has begun, with controlled hunting and gathering, relatively little tourism, and a small population.

- Intensive agriculture subsists, albeit within fairly strict limits. With quotas or fees assigned for water consumption for irrigation. A high level of control over the fertilisers and fungicides used, and technological improvements in farming are one of the few factors that allow it to survive. However, the generalised discredit towards this type of production, and the obstacles to its expansion and high regulations, mean that it is losing weight, slowly reducing the population of historically highly populated rural areas.¹⁹

Zonas naturales. Red Natura

- Bird protection areas and habitat protection areas have been consolidated as areas with protection that has made

them natural areas.

- Productive uses of other kinds are marginal. This turns entire regions into areas for conservation and thematic tourism (bird watching, visits to natural areas).

- The surrounding villages barely survive on services and thematic tourism.²⁰

- The population of certain species is on an upward trend, mainly as a result of the hunting ban rather than habitat protection (Great Bustards). Species such as deer, rabbits, vultures and wild boar sometimes show disproportionate and problematic population growth, forcing the controlled hunting of specimens.²¹

- Large areas of SACs, especially mountain ranges and woodlands, have management problems, as public management, almost exclusively, is costly and difficult. Biomass load accumulates in forests, seasonal forest fires become chronic.²⁰

Water. River courses. Resource management.

- There has been extensive recovery of the river courses and their river complexes. The anthropisation of riverbanks and meadows has diminished substantially, and with it, traditional uses such as irrigation or poplar plantations.

Fishing and boating are highly restricted.

- Most of the country’s dams have been demolished due to obsolescence, and only the large hydroelectric and water regulation/supply dams remain.

- Difficulties in the management of wild nature on riverbanks and meadows cause recurrent episodes of flooding in agricultural and peri-urban areas close to rivers. Riverside wildlife has also thrived in fields and urban environments. Much riparian agriculture and small forestry farms have been abandoned, due to administrative obstacles and low profitability.

- There has been a generalised recharge of aquifers. The consumption of irrigation water from groundwater/wetlands has been reduced, partly recharging aquifers, and partly recovering “ecological channels” of some of the most overexploited rivers (Mediterranean basins).²²

18. C. Henríquez Ruiz y G. Azócar García, "Propuesta de modelos predictivos en la planificación territorial y evaluación de impacto ambiental," *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* (2007).

19. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, *Una visión global de la agricultura española a través del análisis del censo agrario 2020*, Informe de análisis, Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación, 2023.

20. E. Blasco Hedo y F. López Pérez, "Red Natura 2000: luces y sombras de la Red en su 25 aniversario," in *Anuario de Derecho Ambiental. Observatorio de Políticas Ambientales* (2018): 821–845.

21. G. Herrero Corral, "Configuración de la Red Natura 2000 en España. Análisis comparativo por Comunidades Autónomas," *Anales de Geografía* 28, no. 2 (2008): 85–109.

22. E. Custodio, "Considerations on the Past, Present and Future of Groundwater in Spain," *Ingeniería del Agua* 26, no. 1 (2022): 1–17, <https://doi.org/10.4995/ia.2022.16245>.

Renewable energies and territory.

Wind energy has been consolidated and is one of the country’s main energy sources. Most wind farms have been repowered, with fewer but taller generators. It has a significant impact on the landscape, and low “ownership” by local populations, for whom these farms are an artificial element in their environment.²³

The measures imposed on these projects only look at the environmental impact (mainly fauna), but not at the social and economic impact.

The same is true for photovoltaics. They have a poor local social acceptability, as revenues are not widely distributed among the population of the area, they have a landscape impact, and agricultural land is lost. However, the surface areas occupied have been decreasing, as the plants have been upgraded, improving the efficiency per surface area of the panels.

2. Trend scenario.

Agriculture

Extensive farming has been in decline, given the low margins, and numerous management formalities for farmers. The transition to more profitable crops has also had problems, linked to environmental restrictions in many areas such as La Mancha and Castilla León.

Uncultivated areas have been reforested or converted into wasteland and transitional scrubland. Large agricultural areas in the interior have become increasingly depopulated as the main productive factor, agriculture, has disappeared.

Intensive agriculture has progressed in some formerly extensive areas, although its expansion has been limited for environmental reasons. This agriculture, with a constant technological dynamism, maintains its viability, supporting the rural population mainly in the large valleys linked to irrigation.²⁴

Controversy persists over the use of cover crops in woody crops: although organic farming is encouraged, many farmers prefer to continue ploughing the land.

Irrigation expansion has been restricted due to environmental pressures. Although pollution from the use of fertilisers has been reduced, fungicides continue to be applied, with a possible effect on insects and birdlife. Problems such as in the Mar Menor persist, due to the obstacles to providing purely technical solutions to discharges.

The landscape in the areas where agriculture has intensified has undergone a strong alteration; in the most intensified areas it has a more artificial appearance (greenhouses, trellises, cultivation under canvas, disappearance of natural

boundaries...).

Natural areas. Natura Network

These areas (SACs and SPAs) have strengthened their status in the eyes of farmers and society. However, management problems arise, due to difficulties in public management, weaknesses in management plans, and the abandonment of traditional uses, which leads to recurrent forest fires in the most prone areas, as well as other degradation processes.

The depopulation of these areas has worsened due to the loss of agricultural and forestry income, which has not been fully compensated by environmental or ornithological tourism. Nor have farmers and landowners been compensated for ecosystem services.²⁵

The population of certain species maintains an upward trend, which in some cases, such as deer, vultures or wild boar, sometimes shows disproportionate and problematic growth in their populations, forcing the controlled hunting of specimens.

Water. River courses. Resource management.

The Nature Restoration Law has been consolidated, promoting public management of public water domains. Progress has also been made in the elimination of disused river obstacles. However, a certain incompetence and difficulty in managing these spaces has led to degraded areas, with problems of flooding in the surrounding areas, and even small forest fires.

It has also affected traditional activities in the lowlands, such as agriculture and particularly riverside forestry plantations, which has an impact on the local population, accentuating the depopulation of riverside villages.²⁶

Some aquifers continue to be overexploited, due to political ambiguity in dealing with these problems and opposition from farmers. However, in general, irrigation water consumption from groundwater/wetlands has been reduced, partly recharging aquifers, and partly recovering “ecological watercourses” of some of the most overexploited rivers (Mediterranean basins).

Renewable energies and territory

Wind energy has been consolidated and is one of the country’s main energy sources. Most wind farms have been repowered, with fewer but taller generators. It has a significant impact on the landscape, and low “ownership” by local populations and stakeholders, for whom these farms are an artificial element in their environment.

The same is true for photovoltaics. They have poor local acceptability, as rents are not distributed to the local population, they have landscape impacts, and agricultural

land is lost. However, the areas occupied have been decreasing, as the plants have been repowered, improving the efficiency of the panels.^{27,28}

3. “Concerted” scenario.

Agriculture

Extensive farming has been in decline, given the low margins and the numerous management formalities for farmers. The transition to more profitable crops has taken place in many areas such as La Mancha and Castilla León, where these semi-intensive crops (lavender, mycorrhizal holm oak, woody crops...) can coexist with environmental conservation.

Uncultivated marginal areas have been reforested or converted into transitional scrubland. Large agricultural areas in the interior have halted their depopulation, as the main productive factor, agriculture, coexists with other factors such as conservation, biomass production and tourism.

Intensive agriculture has progressed in some formerly extensive areas, such as La Mancha and Castilla León. With a constant technological dynamism, it maintains its viability, supporting the rural population mainly in the large valleys linked to irrigation.

Incentives have been given for plant cover in woody crops: as well as organic farming (with less tillage) improving CO₂ emission behaviour, landscape, erosion, biodiversity.²⁹

Pollution from the use of fertilisers and fungicides has been reduced. Problems such as in the Mar Menor have been solved, with greater consultation between farmers, authorities, environmentalists and technical engineering solutions.

Natural areas. Natura Network

These SACs and SPAs have strengthened their status. Management has been improved, mainly through public/private management agreements, land stewardship, etc. Collaborating with landowners, and rewarding them for ecosystem services.³⁰

This has contributed to the consolidation of the population in these areas, where tourism, conservation, agriculture and forestry coexist. The local population also collaborates in the control of populations of certain species that tend to multiply. And in the harvesting of biomass and other uses of forests and woodlands, reducing fires.

Water. River courses. Resource management

The Nature Restoration Law has been consolidated, promoting the public management of public water domains. Progress has also been made in the elimination of disused

river obstacles, although dams of identity value have been respected.

Management has improved, again with public/private management agreements, land stewardship, etc. Collaborating with landowners, and paying them back for ecosystem services, as well as maintaining traditional crops such as poplar groves, meadow farming, etc.

In general, the consumption of groundwater and river water has been reduced, partly recharging aquifers, and partly recovering “ecological channels” of some of the most overexploited rivers (Mediterranean basins). The improvement in the efficiency of irrigation also plays a role, managing to maintain the rural population, with agriculture coexisting with other economic and service sectors.

Renewable energies and territory

Wind power has been consolidated and is one of the country’s main energy sources. Most wind farms have been repowered. It has a significant impact on the landscape, and a low “appropriation” by local populations, for whom these farms represent an artificial element in their environment.³¹

In photovoltaics, the areas occupied have been decreasing, as plants have been repowered, improving the efficiency of the panels. Social acceptability has improved with the introduction of compatibility through agrovoltaics. Improved designs of panels and structures, in addition to the above, also allow for less landscape impact. The creation of self-consumption communities has been encouraged, where the residents themselves are involved with their own capital in the generation of the energy they consume.

23. P. Bórawski, L. Holden, y A. Beldycka-Bórawska, "Perspectives of Photovoltaic Energy Market Development in the European Union," *Energy* 270 (2023): 126804, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126804>.
24. F. Molinero Hernando, "La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas," *Norba. Revista de Geografía* 11 (2006): 85–106.
25. C. González-Antón Álvarez, "Aspectos controvertidos en la evaluación de planes, programas y proyectos con afectación directa o indirecta en la Red Natura 2000," in *Aplicación judicial del derecho de la Unión Europea sobre Red Natura 2000: retos y perspectivas*, ed. SEO/BirdLife (Madrid, 2007): 53–64.
26. *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos*, MITECO, 2022. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/enrr-2022-2030_tcm30-559747.pdf
27. A. Shivakumar, A. Dobbins, U. Fahl, y A. Singh, "Impulsores del despliegue de energías renovables en la UE: Un análisis de tendencias pasadas y proyecciones," *Energy Strategy Reviews* 26 (2019): 100402, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100402>.
28. C. Roesch, "Sistemas agrovoltaicos: La transición energética en la agricultura," *Gaia - Ecological Perspectives for Science and Society* 25, no. 4 (2016): 242–246.
29. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, *Una visión global de la agricultura española a través del análisis del censo agrario 2020*, Informe de análisis, Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación, 2023.
30. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España a 2020*, MITECO, Madrid, 2021.
31. R. Chiabrando, E. Fabrizio, y G. Garnero, "Los impactos territoriales y paisajísticos de los sistemas fotovoltaicos: Definición de los impactos y evaluación del riesgo de deslumbramiento," *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13, no. 9 (2009): 2441–2451, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.008>.

Conclusions

The countryside is currently undergoing important dynamics that are producing profound changes, linked to a large extent to the environmental paradigm.

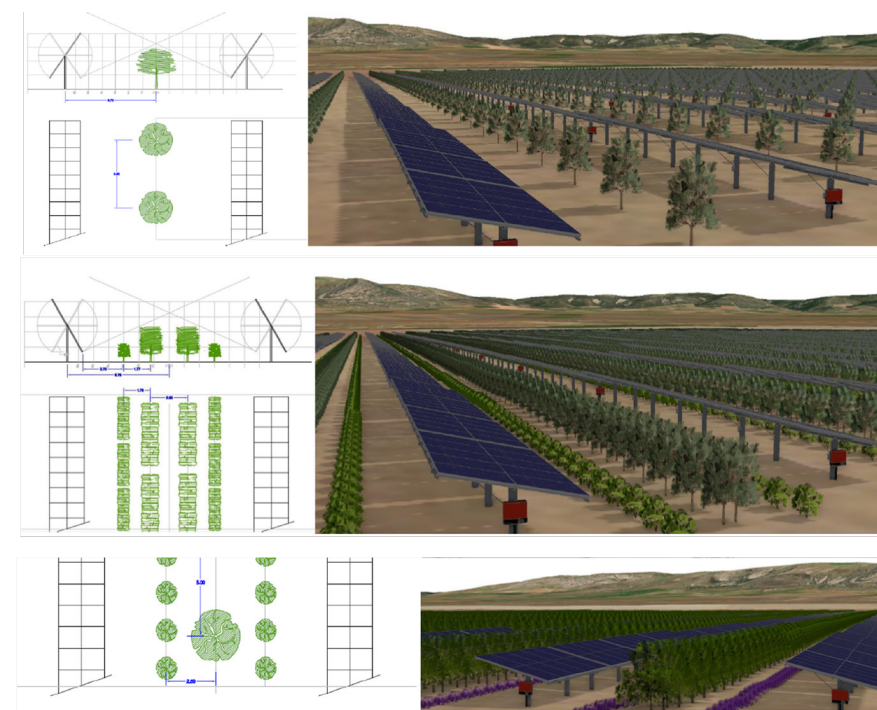
On the one hand, in the productive sense, it is a supplier of goods and services to urban environments. Some of these are remunerated, such as food, raw materials... and others are less remunerated to the environment in which they are generated: energy, water, landscape, biodiversity... It also fulfils an important environmental function, which current policies seek, to a large extent, to prioritise. This has consequences for the social dimension of the rural environment.

These dynamics, considering the hypothesis, show certain weaknesses: mainly in the third dimension, the social dimension, which is reflected in the depopulation of large areas, in the difficulties of generational replacement, and in the producers’ feeling that there are more and more obstacles, and that the fair retribution for their performance is more and more complex. Furthermore, the landscape, the socio-cultural anchor between people and territory, is suffering profound alterations. In short, environmental reductionism undermines the socioeconomic sustainability of the countryside, and subordinates it, in a relationship of dependence, to an urbanist vision of the “environment”.

From the description of synergies and conflicts between the countryside and environmentalism, as well as from the formulation of scenarios, some recommendations can be established: involve farmers in the active management of both protected areas and responsible farming practices (encouraging ecological tillage), paying them for the ecosystem services generated. Develop concerted management plans for the Natura Network, with realistic, viable and financially endowed measures. Establish responsible water management, respecting renewal rates and, once again, involving local councils and the population in the active management of watercourses, as well as respecting their vision with regard to infrastructures and hydraulic heritage. To make irrigation and intensive agriculture compatible with other extensive and traditional practices. And lastly, to fairly remunerate energy resources where they are generated (sun, wind, “rain” water), to involve local communities to a greater extent in energy projects, to make energy production and agriculture compatible, to take care of the impacts on the landscape.

This concerted scenario reveals that it is possible to redirect the current situation to one of greater balance between the environmental, economic/productive, social and landscape aspects

FIG 12. Estudio para una empresa energética, de integración paisajística y productiva, con interacción baja, para una planta “agrovoltaica.” Fuente, autor. / Study, for an energy company, of landscape and productive integration, with low interaction, for an “agrovoltaic” plant. Source, author.



Bibliografía / Bibliography

Almodóvar, J.; Brotons, Ll. *Los incendios en la Red Natura 2000: situación, prevención y propuestas para una gestión integral*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) Madrid, 2022.

Blasco Hedo, E.; López Pérez, F. Red "Natura 2000: luces y sombras de la Red en su 25 aniversario". *Anuario de derecho ambiental. Observatorio de Políticas Ambientales*, 821-845, 2018.

Bórawski, P., Holden, L., & Beldycka-Bórawska, A. "Perspectives of photovoltaic energy market development in the European Union". *Energy*, 270, 126804, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126804>, 2023.

Chiabrando, R., Fabrizio, E., & Garnero, G. "The territorial and landscape impacts of photovoltaic systems: Defining impacts and assessing glare risk". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(9), 2441-2451. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.008>, 2009.

Custodio, E. "Considerations on the past, present and future of groundwater in Spain". *Ingeniería del agua*, 26(1), 1-17. <https://doi.org/10.4995/Ia.2022.16245>, 2022.

García Lupiola, A. "Five decades of European environmental programmes. A review before the arrival of the eighth programme". *Revista Catalana de Dret Ambiental* Vol. XII Num. 2: 1 - 42, 2021.

García Fernández-Velilla, S. Hidalgo, R. and Rubio, J. L. (Technical direction). "Economic Benefits of the Natura Network in Spain". [*Biodiversity + Development (Bi+De)*]. MITECO, 2019.

González-Antón Álvarez, C., "Aspectos controvertidos en la evaluación de planes, programas y proyectos con afección directa o indirecta en la Red Natura 2000, in the collective work" *Aplicación judicial del derecho de la Unión Europea sobre Red Natura 2000: retos y perspectivas*, SEO/BirdLife, 53-64, Madrid, 2017.

García Valdivia, A. "The Challenge of Rural Depopulation: Facing the Scenario of Demographic Deserts in the EU". *Forbes* (2018, December 22).

Gómez-Villarino, M. T. and Gómez-Orea, D. "Extreme rural depopulation in Spain: a territorial approach to the problem and how to tackle it". *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 210, 905-922, 2021.

Gómez Orea, D., Gómez Villarino, A., & Gómez Villarino, M. T. *El Paisaje: Análisis, diagnóstico y metodología para insertarlo en la formulación de Planes y Proyectos*. Madrid: AGV/Lulu, 2011.

Henríquez Ruiz, C. and Azócar García, G. "Proposal for predictive models in territorial planning and environmental impact assessment". *Scripta Nova. Electronic Journal of Geography and Social Sciences*. 2007

Herrero Corral, G. "Configuration of the Natura 2000 Network in Spain. Comparative analysis by Autonomous Communities". *Anales de Geografía*, vol. 28, no. 2, 85-109, 2008.

Herrera Grao, T. "From "river clean-ups" to "river conservation and maintenance": risk prevention, conservation and employment can go hand in hand". *Fundación Nueva Cultura del Agua, Special Bulletin World Water Day*, March. Zaragoza, 2014.

Isard, W. Location and Space. *Economy: a general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade, and urban structure*. MIT Press, 1956.

Molinero Hernando, F. "La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas". *Norba. Revista de Geografía*, Vol. XI, 85-106, 2006.

Quintana Pujalte, L. Coord. Figuerero Benítez J. C. Chapter 2. "Transparency in the European Union: lobbying, communication and interest groups in the case of registered NGOs". *La comunicación en un contexto convulso*. Ed.: Dykinson S.L., Madrid, 2023.

Rodríguez Cohard, J. C., Garrido Almonacid, A., & Sánchez Martínez, J. D. "Demographic dynamics and territorial competitiveness with extreme agricultural specialisation: the province of Jaén and the olive grove". *ICE, Revista De Economía*, (928). Madrid, 2022.

Roesch, C. "Agrovoltaic systems: The energy transition in agriculture". *Gaia- ecological perspectives for science and society*, 25(4), 242-246, 2016.

Sancho, J., Bosque, J., & Moreno, F. "Crisis and permanence of the traditional Mediterranean landscape in the central region of Spain". *Landscape and Urban Planning*, 23, 155-166. London, 1993.

Shivakumar, A., Dobbins, A., Fahl, U., & Singh, A. "Drivers of renewable energy deployment in the EU: An analysis of past trends and projections". *Energy Strategy Reviews*, 26, 100402. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019>.

Verdaguer Viana, C. "The countryside and the city, areas of reunion. Towards a New Culture of Territory". *Habitat and Society* (issn 2173-125X), n° 6, 11-40, 2013.

Villanueva, M.J., "Los ingenieros de montes denuncian la ilegalidad del plan de la Red Natura 2000". *Heraldo de Argón*, Zaragoza, 21-10-2020.

Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística. *An overview of Spanish agriculture through the analysis of the 2020 agricultural census*. Analysis report, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 2023.

MITECO, Subdirectorate General for Terrestrial and Marine Biodiversity. *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España a 2020*. Madrid, 2021.

European Council, EU, *Nature Restoration Act*, 2023 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-andbiodiversity/nature-restoration-law_en https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/naturerestoration-law_en

MITECO, *National Strategy for River Restoration*, 2022 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/enrr-2022-2030_tcm30-559747.pdf

Subdirectorate General for Forestry Policy and Desertification. *Spanish Strategy for the development of the energy use of residual forest biomass*. Forest Planning and Management Area. MINISTRY OF THE ENVIRONMENT AND RURAL AND MARINE AFFAIRS. 2010

MITECO. *National Integrated Energy and Climate Plan* (PNIEC) 2021-2030. 2020

Instituto Enerxético de Galicia, Xunta de Galicia. *Galician Wind Energy Sector Plan*. 2000 (1st version, 2022 update).

Documentos no publicados / Unpublished documents:

Melissa Ingeniería Ambiental. *Report on the new Hydrological Plans and the Modification of the Water Law, in particular with regard to its effect on forestry plantations in the Duero Hydrographic Confederation*. 2023.

Melissa Ingeniería Ambiental. *Preliminary projects for agrovoltaic experimentation in various photovoltaic plants in Madrid, Guadalajara, Toledo and Malaga. Study of the "zero" solar interaction between plantations and rows of panels*. For Verbund. 2023.

Melissa Ingeniería Ambiental. *Reports for Naturgy, Q-Energy and others, for the environmental and agrological integration of photovoltaic plants in Madrid, Toledo and Malaga*. 2021-2023.

Melissa Ingeniería Ambiental. *Report on the effect of the construction of the Albuñón wadi pipeline on the pollution of the Mar Menor, and the regulatory adjustment of its approval process*. Murcia, 2022-23.

Melissa Environmental Engineering. *Andalusian Landscape Catalogues, provinces of Cadiz and Cordoba. Regional Government of Andalusia*. 2018-2019.

MITECO, Melissa Environmental Engineering. *Report on the interaction between rural depopulation and renewable energy deployment*. 2022.

Melissa Environmental Engineering. *Report on the impact of the new macro wind farms in the parish of Gasalla, and the ecological farm "Casa de Xanceda"*. Ordes, La Coruña, 2020-2021.

Melissa Ingeniería Ambiental. *Reports on the Natura Network and its effect on various areas and properties of woody and irrigated crops, Cases in the provinces of Albacete*. Toledo, Almería, 2019-2022.

Melissa Ingeniería Ambiental. *Aragon Landscape Catalogues*. Government of Aragon, 2018.