LIBRO BLANCO

Estrategias para una Nueva Gobernanza y Gestión Sostenible del Agua en la Producción Agroganadera Extremeña

CULTIVANDO AGUA

GRUPO OPERATIVO

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

ÍNDICE

1. **Introducción**
   1.1 Justificación del Libro Blanco
   1.2 Contexto: Cambio Climático y Crisis Hídrica en Extremadura
   1.3 Marco Normativo y Político Actual

2. **Diagnóstico de la situación actual del agua en el sector agroganadero de Extremadura**
   2.1 Escenarios climáticos futuros y disponibilidad hídrica
   2.2 Análisis de huella hídrica en diferentes modelos productivos
   2.3 Impactos ambientales y sobre los ecosistemas
   2.4 Casos de estudio y experiencias piloto en la región

3. **La Huella del Agua y la "Agua Virtual"**
   3.1 Concepto de agua virtual y su relevancia en la exportación agroalimentaria
   3.2 Productos de baja huella hídrica: identificación y potencial en Extremadura
   3.3 Estrategias de reducción de agua virtual exportada

4. **Compra Pública Sostenible y Agua**
   4.1 El papel de las administraciones públicas en la reducción de la huella hídrica
   4.2 Criterios de sostenibilidad hídrica y territorial en la contratación pública
   4.3 Experiencias inspiradoras: hacia sistemas alimentarios públicos más sostenibles y territorializados
   4.4 Recomendaciones para la administración regional y local

5. **Circuitos Cortos de Comercialización y Proximidad**
   5.1 Beneficios sociales, económicos y ambientales de los CCC
   5.2 Impacto de los CCC en la huella hídrica y de carbono
   5.3 Experiencias y modelos de éxito en Extremadura y otras regiones
   5.4 Propuestas para fortalecer los CCC en Extremadura

6. **Gobernanza y cogestión del agua**
   6.1 La importancia de una gobernanza del agua democrática y territorializada
   6.2 Retos actuales en la gestión del agua vinculada al sector agroalimentario
   6.3 La cogestión del agua desde un enfoque de sistemas alimentarios territorializados: hacia una Mesa Social del Agua en Extremadura
   6.4 Propuestas de acción para una gobernanza del agua más justa, sostenible y orientada a la soberanía alimentaria

7. **Políticas públicas regionales y locales para la transición hídrica y alimentaria**
   7.1 Análisis de las políticas existentes en Extremadura relacionadas con la gestión del agua y el sistema agroalimentario
   7.2 Nuevas medidas para la reducción de la huella hídrica en la agricultura y la alimentación
   7.3 Incentivos económicos y fiscales para prácticas agrícolas sostenibles y de bajo consumo

hídrico
7.4 Formación, asistencia técnica y acompañamiento a la transición agroecológica

8. **Recomendaciones finales y hoja de ruta**
8.1 Principales líneas de actuación a corto, medio y largo plazo
8.2 Indicadores de seguimiento y evaluación
8.3 Estrategia de comunicación y transferencia de resultados

9. **Bibliografía**

Resumen Ejecutivo

Este documento, elaborado en el marco del Grupo Operativo Cultivando Agua, ofrece un análisis integral y una serie de propuestas orientadas a avanzar hacia una gestión más sostenible y democrática del agua en el sistema agroganadero de Extremadura.

El contexto actual de **escasez hídrica, vulnerabilidad climática y tensiones territoriales** obliga a revisar de manera profunda las políticas públicas, los modelos de gobernanza del agua y los sistemas de producción agroalimentaria. Esta propuesta de Libro Blanco presenta:

- Un **diagnóstico detallado sobre la relación entre agricultura, ganadería y consumo de agua** en Extremadura, incluyendo aspectos como la huella hídrica, la exportación de agua virtual y el impacto del modelo agroexportador.
- La **identificación de oportunidades de transformación**, incluyendo la diversificación de cultivos, el impulso de la agricultura de bajo impacto hídrico, el fortalecimiento de los circuitos cortos de comercialización y la reorientación de la compra pública alimentaria.
- La **revisión crítica del sistema actual de concesiones de agua**, con propuestas orientadas a garantizar una distribución más equitativa y sostenible del recurso, y una mayor participación social en la toma de decisiones.
- La necesidad de avanzar hacia una **gobernanza territorial y democrática del agua**, promoviendo la creación de espacios como una **Mesa Social del Agua en Extremadura**, inspirada en experiencias similares a nivel estatal.
- Una **hoja de ruta con medidas a corto, medio y largo plazo**, que incluye reformas políticas, cambios en los criterios de financiación pública y el desarrollo de infraestructuras de apoyo a la transición agroecológica.

Finalmente, se plantean indicadores de seguimiento y una estrategia de comunicación que permitan dar continuidad al trabajo iniciado por este grupo operativo, fortaleciendo el papel de la sociedad extremeña en la construcción de un modelo agroalimentario más justo, sostenible y resiliente.

Resumen de medidas propuestas en el Libro Blanco

El documento recoge un conjunto de **medidas estratégicas y operativas** orientadas a avanzar hacia un modelo agroganadero y alimentario más sostenible en Extremadura, centrado en la **reducción de la huella hídrica**, el **fortalecimiento de los sistemas alimentarios territoriales** y una **gobernanza más democrática del agua**.

1. Medidas de reducción de la huella hídrica en la producción agroalimentaria

- **Fomento de cultivos de bajo requerimiento hídrico**, como frutales con riegos deficitarios, olivar tradicional o viñedo. Innovación en la búsqueda de nuevos cultivos y variedades adaptados a las futuras condiciones climáticas.
- **Apoyo a la ganadería extensiva**, especialmente en sistemas de dehesa y pastos de montaña.
- **Incentivos para la transición agroecológica**, incluyendo asesoramiento técnico y ayudas directas.
- **Revisión y adaptación de las concesiones de agua**, introduciendo criterios sociales, ambientales y territoriales.
- **Modernización del regadío** mediante tecnologías accesibles, convivenciales y adaptadas a pequeñas explotaciones, evitando la dependencia de paquetes tecnológicos de grandes empresas.

2. Medidas en el ámbito de la compra pública alimentaria

- **Introducción de criterios de sostenibilidad hídrica y territorialidad** en los pliegos de contratación pública.
- **Prioridad a productos de bajo impacto hídrico** y procedencia local o regional.
- **Fomento de experiencias como los Ecocomedores de Extremadura** y otros programas de alimentación escolar y social sostenible.

3. Medidas para fortalecer los circuitos cortos de comercialización (CCC)

- **Apoyo a la creación y consolidación de mercados de productores**, como el Biomercado de Cáceres.
- **Desarrollo de centros logísticos agroecológicos** que faciliten la distribución en circuitos cortos.
- **Fomento de plataformas de comercialización directa y de herramientas digitales de venta local**.
- **Facilitación de normativas sanitarias y logísticas adaptadas a la pequeña producción**.

4. Medidas de gobernanza y participación social

- **Creación de una Mesa Social del Agua en Extremadura**, inspirada en la experiencia andaluza, para garantizar una participación real de los actores sociales y territoriales.
- **Impulso de Consejos Territoriales de Agua y Alimentación** en ámbitos comarcales.
- **Mayor transparencia en el acceso a la información sobre concesiones y usos del agua**.
- **Incorporación de criterios de sostenibilidad y justicia social en la planificación hidrológica regional**.

5. Políticas públicas y marcos normativos

- **Revisión de las políticas regionales para garantizar coherencia entre agricultura, agua y alimentación**, evitando contradicciones entre fomento de cultivos de alto consumo y restricciones por sequía.
- **Integración de objetivos de reducción de huella hídrica en la PAC regional y en los planes hidrológicos**.
- **Creación de incentivos fiscales y económicos** para las prácticas agrícolas sostenibles.
- **Apoyo a la formación y asistencia técnica para la transición agroecológica**.

6. Hoja de ruta y seguimiento

- **Definición de objetivos a corto, medio y largo plazo**, priorizando la adaptación de la compra pública, el acompañamiento técnico y la reforma del sistema de concesiones.
- **Desarrollo de un sistema de indicadores de seguimiento**, incluyendo métricas de reducción de huella hídrica, porcentaje de compra pública sostenible y número de productores en transición.
- **Estrategia de comunicación y sensibilización**, con campañas, materiales divulgativos y espacios de intercambio de conocimiento.

Capítulo 1: Introducción

1.1 Justificación del Libro Blanco

La región de Extremadura enfrenta una creciente presión sobre sus recursos hídricos debido a factores como el cambio climático, la intensificación agrícola y la expansión de regadíos. Esta situación ha generado preocupaciones sobre la sostenibilidad del modelo agroganadero actual y la necesidad de transitar hacia prácticas más resilientes y respetuosas con el medio ambiente.

El proyecto GO Cultivando Agua surge como una iniciativa para abordar estos desafíos mediante la promoción de prácticas agroecológicas que optimicen el uso del agua y fomenten una gestión más participativa y equitativa de este recurso vital. En este contexto, la elaboración de un Libro Blanco se plantea como una herramienta estratégica para recopilar, analizar y proponer políticas públicas y acciones concretas que faciliten esta transición hacia una nueva cultura del agua en el ámbito agroganadero extremeño.

1.2 Contexto: Cambio Climático y Crisis Hídrica en Extremadura

Extremadura se caracteriza por un clima mediterráneo con veranos secos y calurosos, lo que la hace especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático. Estudios recientes indican una tendencia hacia la disminución de las precipitaciones y un aumento de las temperaturas, lo que agrava la escasez hídrica y pone en riesgo la viabilidad de los sistemas agrícolas tradicionales. Además, la expansión de cultivos intensivos y la transformación de tierras de secano en regadíos han incrementado la demanda de agua, superando en algunos casos la capacidad de los recursos disponibles. Esta sobreexplotación ha llevado a situaciones críticas en ciertas cuencas hidrográficas y ha generado conflictos entre distintos usos del agua.

1.3 Marco Normativo y Político Actual

La gestión del agua en España y, por ende, en Extremadura, se rige por un conjunto de normativas que buscan garantizar el uso sostenible de este recurso. La Directiva Marco del Agua (DMA) de la Unión Europea establece un marco común para la protección y gestión de las aguas, promoviendo la participación activa de todas las partes interesadas y la integración de las políticas de agua en otras políticas sectoriales. A nivel nacional, el Libro Blanco del Agua en España proporciona un análisis exhaustivo de la situación de los recursos hídricos y ofrece recomendaciones para su gestión sostenible. Este documento destaca la importancia de considerar el agua como un bien público y la necesidad de adoptar enfoques integrados que contemplen tanto los aspectos cuantitativos como cualitativos del recurso. En el ámbito regional, la Junta de Extremadura ha desarrollado planes y estrategias para mejorar la gestión del agua, incluyendo inversiones en infraestructuras y programas de modernización de regadíos. Sin embargo, diversos informes y organizaciones, como la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2030 y el Informe del Relator Especial de la ONU sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento, señalan la necesidad urgente de avanzar hacia modelos de gestión hídrica más sostenibles y participativos, que integren de manera transversal las dimensiones sociales, económicas y ambientales.

Capítulo 2: Diagnóstico de la situación actual del agua en el sector agroganadero de Extremadura

2.1 Escenarios climáticos futuros y disponibilidad hídrica

Extremadura afronta un escenario de creciente estrés hídrico debido al cambio climático. Según la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2030, se prevé una reducción de las precipitaciones de hasta un 20%, combinada con un aumento de temperaturas que incrementará la evapotranspiración y disminuirá la disponibilidad de agua superficial y subterránea.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC 2021-2030) también alerta sobre la especial vulnerabilidad de la cuenca del Guadiana y otras zonas agrícolas de interior a los efectos del calentamiento global.

Las principales afectaciones para Extremadura ante el cambio climático se centran en un aumento generalizado de la aridez y una drástica reducción de los recursos hídricos, lo que tiene profundas implicaciones para el sector ganadero y los ecosistemas agrosilvopastorales de la región.

A continuación, se detallan las afectaciones clave:

- Disminución y variabilidad de las precipitaciones:
    - Existe una tendencia decreciente de las precipitaciones en las últimas décadas en Extremadura, especialmente en los meses invernales y de primavera. Esta disminución se ha observado de manera más acusada en el sur de la provincia de Badajoz. Los modelos climáticos prevén una reducción de la precipitación anual de entre el 20% y el 25% para mediados del siglo XXI.
    - Los periodos de sequía serán más frecuentes e intensos, lo que reducirá drásticamente la disponibilidad hídrica para el ganado y los pastos.
- Aumento de las temperaturas y estrés térmico:
    - Se observa un incremento en las temperaturas medias, máximas y mínimas. Los veranos en Extremadura ya son muy secos y cálidos, con temperaturas máximas que a menudo superan los 40 °C.
    - Estas temperaturas elevadas provocarán un aumento del estrés térmico en el ganado, afectando negativamente su ingesta y reduciendo las horas de pastoreo activo, lo que repercute en el crecimiento y peso de los animales.
    - La evapotranspiración potencial (PET) aumentará, especialmente en el suroeste de Extremadura, lo que agrava la escasez de agua ya que las plantas demandarán más humedad de la que el ambiente puede proporcionar.
- Impacto en los recursos hídricos y aumento de la aridez:

- Las proyecciones indican un incremento de la aridez en toda la región durante el siglo XXI. Este aumento será más pronunciado bajo el escenario de mayores emisiones.
- Las condiciones semiáridas se extenderán por la mayor parte del sur de Extremadura a mediados de siglo, y en el norte, las zonas menos áridas se reducirán a las elevaciones más altas. Bajo el escenario más desfavorable, hasta un 64% del territorio podría clasificarse como semiárido a finales de siglo.
- Los recursos hídricos para la vegetación disminuirán en todos los escenarios futuros, con reducciones que podrían superar el 50% en el 90% de la región para finales de siglo bajo el escenario SSP5-8.5 según los escenarios climáticos proyectados por el IPCC. Esto afectará gravemente a la disponibilidad de agua para la industria, la energía y, crucialmente, la agricultura.
- Las proyecciones climáticas bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 indican una reducción generalizada de los recursos hídricos en Extremadura. Según Lozano-Parra et al. (2024), para el período 2081-2100, el 90% de la región podría sufrir descensos superiores al 50% en la disponibilidad de agua, afectando especialmente a dehesas, pastizales y cultivos.

- Afectaciones específicas al sector ganadero y los ecosistemas agro-silvopastorales (dehesas):

  - Disminución de la calidad y producción de los pastos, lo que impacta directamente en la alimentación del ganado extensivo y en la rentabilidad de las explotaciones.
  - La dehesa, un sistema agroforestal muy extendido en Extremadura y de gran importancia ecológica, cultural y económica, se verá particularmente afectada. La reducción de la humedad del suelo y el aumento de la aridez podrían comprometer su sostenibilidad y la regeneración del arbolado.
  - Para cultivos clave como el olivar y el viñedo, se esperan impactos muy intensos. La mayor parte del olivar en Extremadura es de secano, y el déficit hídrico anual es significativo en la mayoría de las zonas de cultivo, lo que requerirá un aumento de las necesidades de riego suplementario. Esto podría llevar a que el cultivo de secano sea inviable en muchas áreas.
  - La inviabilidad del cultivo de secano podría generar el abandono de tierras y el deterioro del paisaje, resultando en una pérdida de medidas de conservación del suelo y el agua, y un aumento de la erosión. Además, se prevén graves consecuencias sociales por el abandono de los olivares tradicionales.
  - La composición y estructura de los bosques y dehesas podrían modificarse, comprometiendo sus funciones ecológicas, culturales y económicas. También se incrementará la vulnerabilidad a los incendios forestales.

- Alteración de patrones de plagas y enfermedades:

- Se espera que el cambio climático afecte los procesos parasitarios e infecciosos, con un adelanto en la aparición temporal y cambios en la distribución espacial de plagas y enfermedades cuyo desarrollo está ligado al clima (como helmintos y artrópodos). Un ejemplo ya observado en Extremadura es el incremento de casos del virus de la lengua azul en la cabaña ovina.

En resumen, Extremadura se enfrenta a un escenario de aridez creciente, escasez de agua, y aumento de temperaturas, lo que supone un alto grado de vulnerabilidad para su sector agroganadero y sus valiosos ecosistemas naturales y agrícolas.

2.2 Análisis de huella hídrica en diferentes modelos productivos

En Extremadura, el sector agroganadero es el principal consumidor de agua, representando aproximadamente el 70% del consumo total de agua dulce, según datos de 2023. Este elevado consumo se debe principalmente a la agricultura de regadío, que ha experimentado un incremento en las últimas décadas, a pesar de las limitaciones hídricas de la región.

La huella hídrica varía significativamente entre los distintos modelos productivos. Los cultivos intensivos de regadío, como el maíz o el arroz, presentan una huella hídrica considerablemente mayor que los cultivos de secano o los sistemas agroecológicos. Además, la ganadería intensiva, especialmente la producción de carne de vacuno y porcino conlleva una huella hídrica elevada debido al agua requerida para la producción de piensos y el mantenimiento de los animales. Por otro lado, los sistemas agroecológicos y de secano, que emplean prácticas sostenibles y adaptadas al entorno local, muestran una huella hídrica significativamente menor. Estos modelos no solo reducen el consumo de agua, sino que también mejoran la resiliencia de los ecosistemas y promueven la biodiversidad. A continuación, se presenta una tabla comparativa de la huella hídrica estimada para diversos cultivos comunes en Extremadura, expresada en metros cúbicos de agua por tonelada de producto:

Cultivo	Tipo de producción	Huella hídrica estimada (m^3/tonelada)
Arroz (regadío intensivo)	Convencional	2.500 – 3.000
Maíz (regadío intensivo)	Convencional	1.200 – 1.800
Tomate para industria	Convencional	200 – 300
Trigo (secano)	Tradicional/agroecológico	800 – 1.200
Olivar tradicional (secano)	Tradicional/agroecológico	1.000 – 1.500
Cereal ecológico (secano)	Agroecológico	600 – 800
Cerezo (secano)	Tradicional	1.200 – 1.500

Nota: Las cifras son estimaciones basadas en estudios regionales y pueden variar según las condiciones específicas de cultivo y prácticas agrícolas empleadas.

Esta comparativa destaca la importancia de adoptar prácticas agrícolas sostenibles y adaptadas al entorno local para reducir la huella hídrica y garantizar la viabilidad a largo plazo del sector agroganadero en Extremadura.

La intensificación de regadíos y el uso excesivo de fertilizantes químicos han derivado en procesos de eutrofización, salinización y sobreexplotación de acuíferos. Según datos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (2022) y el Observatorio de Sostenibilidad (2020), varias masas de agua subterránea en Extremadura están en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico exigido por la Directiva Marco del Agua.

2.4 Casos de estudio y experiencias piloto en la región

Iniciativas como el propio Grupo Operativo Cultivando Agua o proyectos previos como GO Cereal-Agua y GO Ecopraderas, han demostrado en zonas como el Valle del Jerte y Tentudía que la aplicación de prácticas agroecológicas permite:

- Aumentar la infiltración y retención de agua en el suelo
- Disminuir la demanda de riego
- Mejorar la calidad del agua de escorrentía

Estas experiencias coinciden con los principios de la Fundación Nueva Cultura del Agua y con las recomendaciones del Relator Especial de Naciones Unidas para el Derecho Humano al Agua (Arrojo, 2021) sobre gobernanza local y gestión comunitaria del recurso.

Capítulo 3: La Huella del Agua y el "Agua Virtual"

3.1 Concepto de agua virtual y su relevancia en la exportación agroalimentaria

El término "agua virtual" hace referencia al volumen total de agua que se utiliza en todas las etapas de producción de un bien o servicio, desde la fase agrícola o ganadera hasta el procesamiento y transporte, pero que no se ve físicamente en el producto final. Es decir, cuando exportamos alimentos, también estamos consumiendo todo el agua que ha sido necesaria para producirlos.

Este concepto permite entender el comercio internacional de alimentos como un flujo global de recursos hídricos invisibles, con importantes implicaciones para regiones con escasez de agua como Extremadura.

En Extremadura, gran parte de la producción agroganadera —como cereales de regadío, frutales, tomate industrial, o carne de porcino— está destinada a mercados exteriores, tanto nacionales como internacionales. Por ejemplo:

- Exportar una tonelada de arroz supone la salida indirecta de más de 2.500 m^3 de agua virtual.
- Una tonelada de carne de cerdo puede representar más de 6.000 m^3 de agua virtual, debido principalmente a la producción de piensos.

La relevancia de este concepto en la exportación agroalimentaria extremeña radica en que:

1. Extremadura está enviando agua, de forma invisible, hacia zonas con mayor capacidad económica pero a menudo con menos limitaciones hídricas, mientras el territorio extremeño soporta el coste ambiental y social de esa sobreexplotación.
2. La producción destinada a la exportación suele estar basada en modelos intensivos y de regadío, que agravan el estrés hídrico de cuencas como el Guadiana.
3. El agua que se pierde en forma de exportación virtual no está disponible para otros usos esenciales dentro de la región, como el abastecimiento humano, la recarga de acuíferos o la conservación de ecosistemas acuáticos.
4. Además, la exportación masiva de agua virtual puede agravar la vulnerabilidad territorial frente a sequías y al cambio climático, comprometiendo la seguridad hídrica futura de la población extremeña.

Según la FAO (2017) y la Fundación Nueva Cultura del Agua (2020), la evaluación de la huella hídrica y el análisis de los flujos de agua virtual deberían ser herramientas clave en la planificación agraria y comercial de regiones con estrés hídrico, como es el caso de Extremadura.

Por ello, cualquier estrategia de transición agroecológica y de gobernanza del agua en la región debe incluir una revisión crítica de los actuales modelos de exportación agroalimentaria, considerando no solo el valor económico de las exportaciones, sino también su coste hídrico y social.

3.2 Productos de baja huella hídrica: identificación y potencial en Extremadura

La identificación y promoción de productos agroalimentarios de baja huella hídrica es una de las estrategias más efectivas para reducir la presión sobre los recursos hídricos en Extremadura. No todos los cultivos ni los modelos productivos tienen el mismo impacto sobre el agua. La elección de qué y cómo se produce tiene consecuencias directas sobre el estado de los acuíferos, los caudales de los ríos y la disponibilidad de agua para otros usos.

En términos generales, los sistemas productivos de secano (como cereales tradicionales, olivar o pastizales naturales) y las producciones agroecológicas presentan una huella hídrica considerablemente menor que los cultivos de regadío intensivo o la ganadería industrial.

Cultivos de secano y producción extensiva: aliados en la reducción de la huella hídrica

Extremadura cuenta con un importante potencial para el desarrollo de sistemas agrícolas de bajo consumo de agua, como por ejemplo:

- Cereales tradicionales de secano (trigo, cebada, avena): Cultivados en amplias zonas de la región, presentan huellas hídricas inferiores a los 1.000 m³ por tonelada, según datos del CEDEX (2011).
- Olivar tradicional de secano: Este tipo de cultivo tradicional consume mucha menos agua que los nuevos modelos de olivar superintensivo de regadío. La FAO (2021) destaca que la recuperación y mantenimiento de estos sistemas tradicionales son clave para la sostenibilidad hídrica.
- Cerezo del Valle del Jerte: Aunque su huella hídrica no es de las más bajas, comparado con otros frutales irrigados, su cultivo en regímenes de secano o con riegos de apoyo muy controlados, junto a su alto valor económico y social, lo convierte en un cultivo estratégico que podría optimizar su eficiencia hídrica con buenas prácticas.
- Legumbres de secano (garbanzos, lentejas): Tienen baja demanda hídrica y ofrecen, además, beneficios agronómicos como la fijación de nitrógeno y la mejora de la estructura del suelo.
- Ganadería extensiva: representa un papel clave, especialmente en sistemas de dehesa y pastos de montaña. La ganadería extensiva de ovino, vacuno y caprino representa un modelo de producción adaptado al clima mediterráneo, con bajo consumo directo de agua y gran capacidad de aprovechamiento de recursos naturales locales. El consumo hídrico por kilogramo de proteína producida en sistemas extensivos de dehesa es notablemente inferior al de modelos intensivos de engorde en cebaderos. Además, este tipo de producción contribuye a mantener servicios ecosistémicos fundamentales, como la conservación del suelo, la biodiversidad y la captura de carbono.

Comparativa entre modelos productivos: huellas hídricas de referencia en Extremadura

A continuación, se presenta una tabla comparativa que ilustra de manera clara las diferencias en la huella hídrica entre cultivos de bajo impacto (secano/agroecológico) y otros de mayor impacto (convencional/industrial), contextualizados para el ámbito extremeño:

Cultivo	Modelo productivo	Huella hídrica aproximada (m^3/tonelada)	Tipo de agua predominante[1]	Observaciones
Trigo de secano	Tradicional / Agroecológico	800 – 1.200	Verde (lluvia)	Bajo consumo. Cultivo adaptado a la pluviometría local.
Olivar tradicional de secano	Tradicional / Agroecológico	1.000 – 1.500	Verde	Menor consumo que olivar intensivo. Alto valor ambiental.
Legumbres de secano (garbanzo, lenteja)	Tradicional / Agroecológico	400 – 700	Verde	Alta eficiencia en uso de agua. Beneficio agronómico.
Cerezo del Jerte (con riego de apoyo)	Tradicional / Mixto	1.200 – 1.500	Mixta (verde y azul)	Requiere riego en primavera. Alto valor social y económico.
Tomate para industria (regadío intensivo)	Convencional / Industrial	200 – 300	Azul (riego)	Aunque menor huella por tonelada, depende de regadíos intensivos.
Maíz de regadío	Convencional / Industrial	1.200 – 1.800	Azul	Consumo elevado. Cultivo de alto impacto hídrico.
Arroz (regadío inundado)	Convencional / Industrial	2.500 – 3.000	Azul	Uno de los cultivos más demandantes de agua en la región.

[1] Tipo de agua predominante:

- Verde: Agua de lluvia almacenada en el suelo.
- Azul: Agua extraída para riego.
- Mixta: Combina agua de lluvia y riego.

Agroecología y manejo del suelo: herramientas clave

Más allá del tipo de cultivo, las prácticas de manejo agroecológico pueden influir de manera decisiva en la huella hídrica real:

- La incorporación de coberturas vegetales y el mantenimiento de la materia orgánica del suelo mejoran la infiltración y la capacidad de retención de agua, reduciendo la necesidad de riego.

- La diversificación de cultivos y el uso de rotaciones adaptadas al clima local permiten reducir el estrés hídrico.
- El uso de variedades locales adaptadas, más resilientes a la sequía, es una estrategia efectiva para producir alimentos con menor consumo de agua.

Según la Fundación Nueva Cultura del Agua (2020): "La sostenibilidad hídrica del sector agroalimentario no depende solo del tipo de producto, sino también de los modelos de manejo agronómico, del enfoque territorial y del vínculo entre producción y consumo."

Potencial de transformación del modelo productivo extremeño

Promover productos de baja huella hídrica no implica limitar la oferta agraria, sino orientarla hacia modelos más sostenibles y resilientes, capaces de mantener la producción, garantizar ingresos dignos a los agricultores y reducir los impactos sobre el agua.

Extremadura tiene la oportunidad de posicionarse como referente en producción agroalimentaria de bajo impacto hídrico, apostando por:

- Incentivar estos productos en las políticas de compra pública.
- Apoyar su comercialización a través de circuitos cortos y canales locales.
- Visibilizar su valor ambiental y social a través de etiquetados, certificaciones o campañas de sensibilización.

3.3 Estrategias de reducción de agua virtual exportada

La exportación masiva de agua virtual desde Extremadura a través de productos agroalimentarios de alto consumo hídrico es insostenible, especialmente en el actual contexto de crisis climática y escasez estructural de agua en la región. Por ello, es necesario repensar tanto qué se produce, cómo se produce y para quién se produce.

Se proponen las siguientes estrategias desde un enfoque agroecológico, territorial y tecnológicamente justo:

a) Reorientación productiva hacia cultivos y sistemas de bajo consumo hídrico

- Fomentar cultivos adaptados a las condiciones de secano, tradicionales y resilientes (cereales locales, legumbres, olivar tradicional, almendro, etc.).
- Apoyar sistemas ganaderos extensivos y de pastoreo, frente a modelos de ganadería intensiva o industrial que generan enormes volúmenes de agua virtual exportada.
- Incentivar prácticas de manejo agroecológico del suelo y cobertura vegetal, que aumenten la retención de agua en el territorio y reduzcan la necesidad de riego.

b) Impulso de circuitos cortos de comercialización y soberanía alimentaria regional

- Reducir la dependencia de mercados externos que presionan a los productores a generar mercancías con alto coste hídrico para la exportación.
- Fortalecer el consumo local mediante canales cortos y políticas de compra pública (comedores escolares, hospitales, etc.), priorizando productos de baja huella hídrica.
- Crear redes agroalimentarias territoriales, donde consumidores y productores participen conjuntamente en la toma de decisiones.

c) Condicionamiento de subvenciones y ayudas públicas

- Introducir criterios de eficiencia hídrica y sostenibilidad como condición para acceder a subvenciones agrarias (incluyendo ayudas de la PAC a nivel regional).
- Fomentar líneas de ayuda específicas para la transición agroecológica y la recuperación de sistemas de cultivo tradicional.
- Penalizar modelos productivos que excedan límites razonables de consumo de agua por unidad de producto, especialmente en zonas declaradas en estrés hídrico.

d) Mejora en la eficiencia del riego desde una perspectiva de autonomía tecnológica y justicia social

- Rechazar la imposición de paquetes tecnológicos cerrados, caros y controlados por grandes corporaciones ligadas a la "agricultura de precisión" comercial.
- Apostar por tecnologías convivenciales (Illich, 1973), es decir, herramientas que sean accesibles económicamente, puedan ser gestionadas, reparadas y controladas por los propios agricultores y que favorezcan la autogestión del riego y la autonomía tecnológica. Ejemplos de estas tecnologías pueden incluir:
    - Sistemas de riego por goteo de bajo coste diseñados para las condiciones locales.
    - Sistemas de captación de agua de lluvia y almacenamiento en balsas de infiltración.
    - Sensores de humedad de bajo coste desarrollados en redes de software libre, como OpenAgua o LibreWater.
- Fomentar la formación campesina en tecnologías apropiadas, evitando la dependencia tecnológica y financiera que generan algunas propuestas de agricultura digital comercial.

e) Promoción de procesos participativos y de gobernanza democrática del agua

- Crear foros locales del agua donde agricultores, técnicos, administración y ciudadanía debatan y definan criterios justos de uso del agua.
- Impulsar regulaciones a escala de cuenca o comarca, donde se limite la exportación de agua virtual en función de la disponibilidad hídrica real.

- Apoyar la creación de observatorios ciudadanos del agua, para hacer seguimiento transparente al uso del recurso.

En resumen, la reducción de la exportación de agua virtual desde Extremadura no solo es una necesidad ambiental, sino también una cuestión de justicia social y territorial. El enfoque agroecológico, combinado con tecnologías apropiadas y procesos participativos, es la vía más coherente para abordar este desafío.

Capítulo 4: Compra Pública Sostenible y Agua

4.1 El papel de las administraciones públicas en la reducción de la huella hídrica

La compra pública alimentaria constituye una de las herramientas de política pública más potentes para transformar los sistemas agroalimentarios hacia modelos más sostenibles, justos y resilientes, también en lo que respecta a la gestión del agua. En Extremadura, donde el sector agroganadero representa un porcentaje muy elevado del consumo total de agua dulce, el papel de las administraciones públicas como grandes compradoras es clave para influir en los patrones de producción y consumo, y por tanto, en la huella hídrica del sistema agroalimentario regional.

Al tomar decisiones de compra para abastecer comedores escolares, hospitales, centros sociales o instituciones públicas, la administración regional y local tiene la capacidad de orientar la demanda hacia alimentos producidos bajo modelos de bajo impacto hídrico, de proximidad y de base agroecológica. Esto supone fomentar la producción de cultivos de secano, la ganadería extensiva y las prácticas agrícolas sostenibles, en lugar de reforzar los circuitos agroindustriales intensivos y de alta demanda de agua.

La FAO (2021), en su informe sobre Sistemas Alimentarios Territorializados, señala que la contratación pública responsable puede ser un motor fundamental para la transición hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles, tanto desde el punto de vista ambiental como social. En la misma línea, el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado (MITECO, 2018) establece que incluir criterios ambientales en los procesos de licitación pública permite reducir impactos negativos como el consumo excesivo de agua, el uso de pesticidas o las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además de los beneficios ambientales, la adopción de criterios de sostenibilidad hídrica en la compra pública también tiene importantes efectos sociales y económicos, al favorecer a productores locales, reducir la dependencia de cadenas de suministro globalizadas y fortalecer la economía rural extremeña.

Para que esta estrategia sea efectiva, no basta con introducir cláusulas técnicas en los pliegos de contratación. Es necesario articular una política pública regional de compra alimentaria sostenible, en la que se integren de manera transversal los objetivos de reducción de la huella hídrica, sostenibilidad agroecológica y justicia social.

En definitiva, la administración pública tiene la responsabilidad —y la oportunidad— de actuar como agente de cambio hacia una gestión más racional, equitativa y sostenible del agua, alineando sus decisiones de compra con los principios de la Nueva Cultura del Agua y la soberanía alimentaria territorial.

4.2 Criterios de sostenibilidad hídrica y territorial en la contratación pública

Algunos de los criterios clave que podrían integrarse en los pliegos de contratación pública en Extremadura son:

- **Origen local y de proximidad**: Favorecer la compra a productores de la región para reducir la huella de transporte y fortalecer la economía local.
- **Sistemas productivos de bajo impacto hídrico**: Priorizar productos procedentes de cultivos de secano, agricultura ecológica o agroecología.
- **Estacionalidad**: Ajustar los menús de los centros públicos a la disponibilidad estacional de productos, evitando la dependencia de alimentos foráneos con elevada huella hídrica.
- **Apoyo a pequeños productores y cooperativas**: Valorar positivamente la participación de colectivos de base, grupos de consumo y redes de producción agroecológica.
- **Participación comunitaria**: Promover procesos de diálogo entre productores, consumidores y administraciones para la definición de los criterios de compra.

4.3 Experiencias inspiradoras: Hacia sistemas alimentarios públicos más sostenibles y territorializados

Existen diversas experiencias, tanto dentro como fuera de Extremadura, que demuestran que es posible articular modelos de compra pública alineados con criterios agroecológicos, de proximidad y de bajo impacto hídrico.

a) Proyecto Ecocomedores de Extremadura

Este programa piloto, impulsado desde 2022 por una Alianza para una alimentación escolar saludable y sostenible, incluyendo a la Administración en colaboración con productores agroecológicos y centros educativos y creando un ecosistema de relaciones entre distintos sectores sociales, tiene como objetivo:

- Introducir alimentos ecológicos, locales y de temporada en los menús escolares.
- Reducir la huella hídrica y de carbono asociada a los comedores públicos.
- Fomentar el vínculo directo entre escuelas y productores locales.
- Adaptar los menús a la oferta agroecológica disponible en el territorio.

Además, el programa incorpora acciones de formación y sensibilización tanto para el personal de cocina como para docentes, alumnado y familias.

b) Programa Ecocomedores de Canarias

Un proyecto de referencia a nivel estatal. Desde hace más de una década, el Gobierno de Canarias impulsa la introducción de alimentos ecológicos, frescos y de cercanía en centros escolares, promoviendo:

- Contratación de productores locales agroecológicos.
- Participación de comunidades escolares en la selección de menús.
- Reducción significativa de la huella ambiental del sistema alimentario escolar.

c) **Ley Foral de Contratación Pública Verde de Navarra**

Navarra ha integrado de forma obligatoria criterios de sostenibilidad ambiental y social en sus pliegos de compra pública, incluyendo la alimentación. Entre sus prioridades figuran:

- Fomento de la producción agroecológica local.
- Criterios de huella hídrica y de carbono.
- Mecanismos para facilitar la participación de pequeños productores.

d) Red de Contratación Pública Sostenible de Cataluña

En Cataluña, diferentes municipios y organismos públicos han integrado criterios agroambientales y de proximidad en sus compras alimentarias. Destaca:

- La incorporación de cláusulas de origen, estacionalidad y prácticas de bajo impacto hídrico.
- La colaboración con grupos de consumo y cooperativas agroecológicas.
- La creación de redes territoriales entre productores y gestores de servicios públicos.

Estas experiencias muestran que es posible diseñar y ejecutar políticas públicas de compra alimentaria que integren sostenibilidad hídrica, agroecología y justicia social, fortaleciendo a su vez la economía local y los sistemas alimentarios territoriales.

4.4 Recomendaciones para la administración regional y local

La compra pública sostenible, cuando se orienta hacia la proximidad, la agroecología y la justicia social, puede ser una palanca clave para la transición hídrica en Extremadura. Es necesario apoyar iniciativas que marcan el camino hacia una política alimentaria territorializada, capaz de reducir la huella hídrica y fortalecer el tejido rural. Para consolidar y ampliar el impacto de la compra pública en la sostenibilidad hídrica de Extremadura, se recomienda:

1. **Integrar criterios de origen, estacionalidad y bajo impacto hídrico en todos los contratos públicos de alimentación**.
2. **Ampliar el programa de Ecocomedores** a otros sectores como hospitales, residencias y otros centros públicos.
3. **Establecer mesas de diálogo entre administración, productores, comunidades educativas y organizaciones sociales**, para garantizar la participación y el ajuste territorial de los programas.
4. **Fomentar redes de cooperación agroalimentaria local**, facilitando espacios de encuentro entre productores y gestores de comedores públicos.
5. **Generar indicadores específicos de seguimiento de la huella hídrica de los alimentos adquiridos por la administración**, con enfoque en el abastecimiento de proximidad.

Capítulo 5: Circuitos Cortos de Comercialización y Proximidad

5.1 Beneficios sociales, económicos y ambientales de los circuitos cortos de comercialización

Los circuitos cortos de comercialización (CCC) son una herramienta clave para avanzar hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles y territorializados en Extremadura. Estos circuitos, caracterizados por una relación directa o con muy pocos intermediarios entre productores y consumidores, ofrecen beneficios que van más allá de la dimensión ambiental.

Desde el punto de vista social, los CCC fortalecen el tejido social y económico de las zonas rurales, creando relaciones de confianza y solidaridad entre campo y ciudad. Al facilitar el acceso de pequeños productores locales a los mercados, contribuyen a la viabilidad económica de las explotaciones familiares, evitando la desaparición de modelos agrícolas tradicionales y de bajo impacto.

En el plano económico, la venta directa o con escasa intermediación permite a los productores obtener un mayor margen por sus productos, mientras que los consumidores acceden a alimentos más frescos, de mayor calidad y con mayor trazabilidad.

Culturalmente, los CCC permiten revalorizar los saberes campesinos y las prácticas agrícolas tradicionales, recuperando variedades locales y promoviendo una alimentación más saludable, estacional y conectada con el territorio.

La FAO (2021) destaca que el fortalecimiento de los sistemas alimentarios territorializados, en los que los CCC son pieza clave, contribuye a mejorar la seguridad alimentaria, la resiliencia de los territorios y la justicia social, favoreciendo además una mejor gobernanza del agua y otros recursos naturales.

5.2 Impacto de los circuitos cortos en la huella hídrica y de carbono

Más allá de sus beneficios sociales y económicos, los CCC tienen un impacto directo sobre la reducción de la huella hídrica y de carbono del sistema agroalimentario.

Desde el punto de vista hídrico:

- La priorización de productos locales y de temporada implica una mayor presencia de cultivos de secano y producciones agroecológicas de bajo requerimiento de agua, como cereales tradicionales, legumbres o ganadería extensiva.
- Al consumir productos cultivados en la misma región, se reduce el consumo indirecto de agua (agua virtual) asociado a la importación de alimentos producidos en zonas con modelos de producción intensivos o con alto coste hídrico.

- La relación directa entre productores y consumidores facilita que estos últimos tomen decisiones de compra más informadas, favoreciendo el consumo de productos con menor huella hídrica.

Respecto a la huella de carbono:

- Los CCC reducen el número de kilómetros que recorren los alimentos desde la producción hasta el consumo, disminuyendo así las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte.
- También se minimizan las necesidades de refrigeración, embalaje y almacenamiento prolongado, que son altamente dependientes de energía fósil en los modelos de cadena larga.

Un informe de la Fundación Nueva Cultura del Agua (2020) señala que la articulación de circuitos cortos no solo favorece la eficiencia hídrica, sino que también contribuye a una menor dependencia energética y a la mitigación del cambio climático.

Por tanto, fortalecer los CCC en Extremadura no solo representa una oportunidad para dinamizar la economía rural, sino también una estrategia concreta y territorializada para reducir la huella hídrica y de carbono del sistema alimentario regional.

5.3 Experiencias y modelos de éxito en Extremadura y otras regiones

El impulso de circuitos cortos de comercialización (CCC) y sistemas alimentarios territorializados está creciendo en distintas regiones de España, incluyendo Extremadura. Estas experiencias demuestran que es posible articular modelos de abastecimiento más sostenibles, de menor huella hídrica y con fuerte arraigo territorial, basados en la producción agroecológica, la proximidad y la cooperación entre actores locales.

Experiencias en Extremadura:

- **Mercados locales agroecológicos**: Espacios de venta directa que permiten a los pequeños productores comercializar sus productos de temporada y de bajo impacto ambiental, reduciendo intermediarios y promoviendo el consumo consciente. Destaca la experiencia del Biomercado de Cáceres, de frecuencia mensual, dando espacio a pequeñas producciones agroecológicas y artesanas. Esta iniciativa se reproduce de forma no periódica en otras ciudades, pueblos y eventos en el territorio extremeño. Otras iniciativas como Extremadura Alimenta, Tierra Sana Agroecológica o La Vera Nos Alimenta promueven mercados de productores y productoras con criterios de producciones sostenibles y de artesanía alimentaria.
- **Grupos de Consumo Responsable**: Colectivos urbanos que compran directamente a agricultores de proximidad, organizando sistemas de reparto que reducen la necesidad de transporte y refrigeración. Estos grupos se encuentran repartidos por todo el territorio, especialmente en las ciudades más grandes, aunque también existen experiencias en comarcas rurales.

- **Canales de distribución comunitarios y cestas de temporada.** Iniciativas impulsadas por cooperativas agroecológicas que conectan semanalmente a consumidores con productores locales, favoreciendo el consumo de productos de proximidad como verduras o frutas de temporada. Un ejemplo de ello es la experiencia es la huerta la Mangurria y su proyecto Ecos de la Tierra, en Arroyo la Luz.

- **Proyecto Ecologístico.** Este proyecto tiene como objetivo fortalecer el ecosistema agroecológico de Extremadura en todos los eslabones de la cadena agroalimentaria: producción, comercialización y distribución. Se promueve la cohesión interna del ecosistema mediante la diversificación y complementación de la oferta, acelerando iniciativas en torno a la producción agroecológica y generando canales de intercambio y foros de encuentro. Además, se fortalecen los obradores comunitarios y se centraliza la producción en puntos de acopio para facilitar la comercialización conjunta. El proyecto está formado por la Cooperativa Actyva, la Cooperativa Agroecológica de Montaña, Extremadura Alimenta, Grupo EcoJerte, Asociación las Moreras y la Asociación Mosaico.

- **Regulación del suministro directo de productos primarios.** La Junta de Extremadura ha establecido un marco legal que permite a los titulares de explotaciones agrarias vender pequeñas cantidades de productos primarios directamente al consumidor final o a establecimientos locales de venta al por menor, sin intermediarios. Esta regulación busca garantizar la seguridad alimentaria y fomentar la venta directa dentro de la comunidad autónoma.

- **La Vera nos Alimenta.** Iniciativa comarcal cuyo objetivo principal es transformar el sistema alimentario de La Vera hacia un modelo más local, sostenible y saludable. Busca fortalecer la relación directa entre los productores locales y los consumidores finales a través de acciones como la incorporación de productos de proximidad en comedores escolares, el apoyo a pequeños productores, el impulso a la transformación agroalimentaria local y la creación de redes logísticas adaptadas a la escala comarcal. Su trabajo facilita que los alimentos producidos en la comarca lleguen directamente a los hogares, las escuelas y los pequeños comercios de la zona, reduciendo intermediarios y favoreciendo una economía alimentaria más justa y sostenible.

- **Proyecto Mosaico.** Centra su intervención en la prevención de incendios forestales mediante la recuperación y diversificación del paisaje productivo tradicional. El proyecto promueve la reactivación de explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales que estaban en desuso, recuperando la actividad económica rural y generando una mayor oferta de productos locales. Este incremento en la producción de alimentos y materias primas agroforestales sienta las bases para que posteriormente puedan articularse canales de comercialización de proximidad. Este modelo de gestión del territorio refuerza la viabilidad a largo plazo de los circuitos cortos.

Otras experiencias de referencia en el ámbito estatal:

- **Supermercados cooperativos participativos.** Iniciativas como La Osa (Madrid) y Som Alimentació (Valencia) son ejemplos de supermercados gestionados por sus propios socios, quienes participan activamente en su funcionamiento. Estos modelos buscan ofrecer productos de calidad, sostenibles y a precios justos, fomentando el consumo local y responsable.
- **Red de Ciudades por la Agroecología.** Diversos municipios como Zaragoza, Valencia o Valladolid están desarrollando estrategias alimentarias locales, donde los CCC son un eje central para reducir la huella hídrica y fortalecer la soberanía alimentaria.
- **Horta Cuina (Comunitat Valenciana).** Este proyecto vincula a pequeños productores de la Horta de València con comedores escolares y centros de restauración colectiva. Utiliza centros de acopio para facilitar la logística y asegurar la entrega de productos frescos y de temporada.
- **Ekoalde (Navarra).** Una red de productores ecológicos que abastece a comedores escolares y centros públicos, promoviendo el consumo de alimentos locales y sostenibles.

Estas experiencias evidencian que los CCC no solo son viables económicamente, sino que son esenciales para reducir la presión sobre los recursos hídricos, dinamizar la economía rural y reforzar los vínculos sociales y culturales entre campo y ciudad.

5.4 Propuestas para fortalecer los circuitos cortos de comercialización en Extremadura

La consolidación de circuitos cortos de comercialización (CCC) y de sistemas alimentarios territorializados en Extremadura requiere un enfoque integral, que combine acción institucional, fortalecimiento comunitario y generación de infraestructuras adaptadas al territorio. Estas acciones no solo buscan mejorar la comercialización de productos locales, sino también reducir la huella hídrica del sistema agroalimentario, mejorar la viabilidad económica del pequeño campesinado y reforzar la resiliencia alimentaria y territorial.

A continuación, se proponen seis líneas estratégicas de intervención:

a) Diseño e implementación de una estrategia regional de fomento de los CCC

La Junta de Extremadura debería liderar la elaboración de una estrategia pública específica y dotada de recursos, orientada a fortalecer los CCC como herramienta de sostenibilidad, desarrollo rural y reducción de la huella hídrica. Esta estrategia debe incluir:

- Objetivos cuantificables, como el incremento de la cuota de mercado de productos locales en la alimentación pública y privada.
- Líneas de financiación claras, que apoyen tanto la producción como la distribución y el consumo.

- Instrumentos de evaluación y seguimiento, que incluyan indicadores relacionados con el uso eficiente del agua y la reducción de la dependencia de alimentos importados de alto impacto hídrico.

b) Creación y consolidación de infraestructuras comunitarias de distribución

Uno de los grandes desafíos para los CCC en Extremadura es la falta de infraestructuras logísticas de escala intermedia, que permitan organizar la distribución sin recurrir a grandes operadores comerciales. Por ello, se recomienda:

- Promover la creación de Centros Agroecológicos de Distribución o Nodos Logísticos Comunitarios, inspirados en experiencias como las del proyecto GIASAT (Gestión Integral Agroecológica de los Sistemas Alimentarios Territorializados) a nivel estatal, pero adaptados a las características y necesidades del medio rural extremeño.
- Garantizar que estas infraestructuras sean de gestión pública o comunitaria, con el objetivo de evitar procesos de privatización o captura corporativa.
- Asegurar que estas plataformas faciliten la conexión entre pequeños productores, mercados locales y programas de compra pública.

c) Apoyo técnico y económico a productores, grupos de consumo y mercados de productores

La viabilidad y consolidación de los circuitos cortos de comercialización (CCC) en Extremadura requiere de un apoyo decidido a los actores que los sostienen y dinamizan, tanto en el ámbito de la producción como en el de la comercialización y la organización del consumo.

Entre las medidas prioritarias se incluyen:

- Ofrecer asesoramiento técnico especializado a pequeños y medianos productores, especialmente en temas relacionados con el manejo agroecológico, la planificación de cultivos según estacionalidad y disponibilidad hídrica, y la gestión eficiente de recursos.
- Impulsar y consolidar grupos de consumo responsable y cooperativas agroalimentarias, facilitando su constitución legal, su visibilidad pública y su acceso a infraestructuras de distribución.
- Apoyar el desarrollo y sostenibilidad económica de mercados de productores locales, espacios donde los agricultores y agricultoras pueden vender directamente sus productos al consumidor final, sin intermediarios y con criterios de cercanía, estacionalidad y sostenibilidad.
- Establecer ayudas directas o mecanismos de financiación pública que favorezcan tanto a productores como a las iniciativas de comercialización comunitaria, como ferias agroecológicas o mercados comarcales.

d) Educación y sensibilización social sobre el consumo responsable

La transición hacia un sistema agroalimentario más sostenible también requiere un cambio en los hábitos de consumo. Para ello, es necesario:

- Desarrollar campañas públicas de sensibilización, que informen a la ciudadanía sobre los beneficios ambientales, sociales y económicos de consumir productos locales, de temporada y de bajo impacto hídrico.
- Incorporar contenidos sobre agroecología, soberanía alimentaria y gestión sostenible del agua en los programas educativos formales y en espacios de formación para adultos, especialmente dirigir programas para profesionales de sectores críticos en el uso del agua, como el agroganadero.
- Visibilizar las experiencias exitosas que ya existen en Extremadura, como La Vera nos Alimenta o el Biomercado de Cáceres, para que sirvan como referencia e inspiración, a la vez que apoyar la reproducción de estas experiencias en otros territorios.

e) Integración de los CCC en la compra pública alimentaria

Una de las palancas más poderosas para consolidar los CCC es su vinculación estructural con la compra pública de alimentos. Para ello, es necesario:

- Revisar y adaptar los pliegos de contratación, incorporando criterios de proximidad, estacionalidad, agroecología y bajo impacto hídrico.
- Establecer mecanismos de contratación flexibles y accesibles para pequeños productores y cooperativas.
- Crear circuitos logísticos adaptados que permitan abastecer a centros escolares, hospitales y otras instituciones públicas desde la producción local.
- Realizar un seguimiento de la huella hídrica de los alimentos adquiridos mediante compra pública, estableciendo metas de reducción a medio plazo.

f) Generación de espacios de encuentro y gobernanza alimentaria local

La creación de espacios de diálogo y coordinación entre todos los actores del sistema alimentario es fundamental para garantizar la coherencia y sostenibilidad de las políticas públicas de fomento de los CCC.

Por ello, se propone la constitución de **Consejos Alimentarios Territoriales** o **Foros Locales de Agua y Alimentación**, donde participen productores, consumidores, técnicos municipales, organizaciones sociales, responsables políticos y otros agentes clave. Estos espacios permitirían:

- Diagnosticar colectivamente las necesidades y potencialidades del territorio.
- Definir prioridades en materia de producción, distribución y consumo.

- Hacer seguimiento de los impactos sociales, económicos y ambientales de las políticas alimentarias.

Además, pueden servir como plataformas para integrar de forma participativa la gestión sostenible del agua en las estrategias alimentarias locales, conectando las políticas de agricultura, salud pública, desarrollo rural y gestión de recursos naturales. La FAO (2021) y la Red de Ciudades por la Agroecología (2022) destacan que la existencia de estos espacios de gobernanza alimentaria mejora la eficacia de las políticas públicas y fortalece la resiliencia territorial frente a crisis hídricas o alimentarias.

En resumen, fortalecer los circuitos cortos en Extremadura no es solo una cuestión de mercado o de logística. Supone una apuesta estructural por la transición agroecológica, la justicia social y la sostenibilidad hídrica. La combinación de políticas públicas valientes, infraestructuras comunitarias, apoyo técnico y económico y gobernanza democrática del sistema alimentario será clave para avanzar hacia un modelo más justo, resiliente y adaptado a los límites hídricos del territorio.

Capítulo 6: Gobernanza y cogestión del agua

6.1 La importancia de una gobernanza del agua democrática y territorializada

La crisis hídrica que afecta a Extremadura es, en gran medida, una crisis de gobernanza. Aunque los problemas de disponibilidad y calidad de agua tienen una dimensión física y ecológica, el origen de muchas de las tensiones actuales se encuentra en cómo se toman las decisiones, quién participa en ellas y qué modelos productivos y sociales son priorizados a la hora de asignar los recursos hídricos.

Históricamente, la gestión del agua en la región ha estado altamente centralizada y tecnificada, con un protagonismo casi exclusivo de organismos de cuenca, grandes comunidades de regantes y actores vinculados a la agricultura intensiva. Así lo evidencian numerosas investigaciones y, de manera especialmente clara y documentada, el reciente trabajo colectivo “El Libro del Agua. Así secan Extremadura” (Asociación 25 de Marzo, 2023). Durante décadas, las decisiones sobre el agua en Extremadura han estado centralizadas y controladas por un pequeño grupo de actores institucionales, empresariales y agroindustriales, con un papel protagonista de grandes comunidades de regantes y el sector hidroeléctrico. Esta estructura de gobernanza ha dejado escaso margen de participación a administraciones locales, organizaciones sociales, pequeños productores, consumidores o sectores ambientales, a pesar de ser estos colectivos los más afectados por las decisiones sobre el agua.

Avanzar hacia una gobernanza democrática del agua implica:

- Reconocer el carácter común y estratégico del agua, alejándose de enfoques puramente mercantilistas o tecnocráticos.
- Incorporar criterios de justicia social y territorial en la asignación y gestión de los recursos hídricos, priorizando usos esenciales y sostenibles.

- Establecer mecanismos de participación real y vinculante, donde estén representados todos los sectores afectados: desde la pequeña agricultura y la agroecología, hasta el abastecimiento urbano, la conservación de ecosistemas y los consumidores organizados.

La FAO (2017) subraya que la gobernanza del agua es uno de los principales determinantes de la seguridad hídrica y alimentaria a largo plazo, especialmente en regiones mediterráneas afectadas por el cambio climático. Por su parte, la Fundación Nueva Cultura del Agua (2020) insiste en la necesidad de territorializar la gestión del agua, integrándola en las políticas de desarrollo rural, de soberanía alimentaria y de transición agroecológica. Esto implica repensar quién decide sobre el agua, bajo qué principios y con qué objetivos.

En definitiva, una gobernanza democrática y territorializada del agua en Extremadura requiere:

- Reconocer la interdependencia entre agua, alimentación y territorio.
- Ampliar los espacios de participación social en la toma de decisiones.
- Garantizar la transparencia en el acceso a la información sobre consumos y asignaciones hídricas.
- Y, sobre todo, orientar las políticas del agua hacia la sostenibilidad ecológica y la justicia social, especialmente en un contexto de vulnerabilidad climática creciente.

6.2 Retos actuales en la gestión del agua vinculada al sector agroalimentario

Extremadura enfrenta varios desafíos específicos en la relación entre agua y sistema agroalimentario:

- Fuerte concentración de las decisiones sobre el agua en organismos de cuenca y grandes comunidades de regantes, con escasa participación de otros sectores afectados.
- Ausencia de espacios de diálogo multiactor, donde productores de pequeña escala, entidades locales, movimientos sociales o consumidores puedan intervenir en las decisiones sobre el agua.
- Escasa coordinación entre las políticas agrarias, hídricas y alimentarias, lo que genera contradicciones como el fomento simultáneo de cultivos de alta demanda hídrica y la aprobación de restricciones por sequía.
- Falta de instrumentos de control efectivo de la huella hídrica del sector agroalimentario, tanto en producción como en comercialización.

Estos retos exigen avanzar hacia modelos de cogestión del agua a escala territorial, donde la planificación y gestión de este recurso sean resultado de procesos de deliberación social y toma de decisiones compartida.

6.3 La cogestión del agua desde un enfoque de sistemas alimentarios territorializados: hacia una Mesa Social del Agua en Extremadura

La experiencia acumulada en distintas regiones del Estado español y del sur de Europa demuestra que una gestión sostenible del agua vinculada a la soberanía alimentaria y la sostenibilidad territorial requiere de espacios de gobernanza más amplios y democráticos que los actualmente existentes.

Un ejemplo inspirador es la Mesa Social del Agua de Andalucía, que ha logrado consolidarse como un espacio de articulación entre organizaciones sociales, comunidades de regantes tradicionales, sindicatos agrarios, colectivos ecologistas, universidades y consumidores, con capacidad de interlocución con las administraciones públicas y con alto potencial de incidencia política.

Partiendo de esa referencia, en Extremadura se podría impulsar la creación de una Mesa del Agua de carácter social y territorial, que reúna a:

- Pequeñas comunidades de regantes históricas y de montaña, especialmente de zonas como el Valle del Jerte, La Vera o el Ambroz.
- Representantes del sector agroecológico y de la agricultura de pequeña escala.
- Organizaciones ecologistas y de defensa del territorio.
- Sindicatos agrarios y plataformas en defensa del territorio.
- Administraciones locales y entidades comarcales.
- Movimientos sociales y colectivos por la soberanía alimentaria.
- Centros de investigación y universidades con experiencia en gestión hídrica y agroecología.

Esta Mesa Social del Agua en Extremadura tendría como principales funciones:

- Realizar diagnósticos sociales y territoriales participativos sobre el uso y distribución del agua.
- Definir prioridades de uso y asignación de recursos hídricos, especialmente en momentos de escasez o crisis.
- Velar por la transparencia y el acceso público a la información hídrica.
- Elaborar propuestas de revisión de las concesiones de agua, introduciendo criterios sociales, territoriales y de sostenibilidad.
- Impulsar campañas de sensibilización y formación sobre el vínculo entre agua, alimentación y territorio.
- Actuar como interlocutor social y territorial frente a las administraciones públicas en todos los procesos relacionados con planificación hidrológica.

Esta propuesta se alinea con las recomendaciones de la Fundación Nueva Cultura del Agua experiencias como la Mesa Social del Agua de Andalucía, que demuestran que la democratización de la gestión hídrica solo es posible cuando se amplían y diversifican los espacios de participación real.

6.4 Propuestas de acción para una gobernanza del agua más justa, sostenible y orientada a la soberanía alimentaria en Extremadura

Avanzar hacia una gobernanza democrática y sostenible del agua en Extremadura implica superar el actual modelo de gestión centralizada, tecnocrática y orientada principalmente al mantenimiento de un modelo agroindustrial de alto consumo hídrico. La transición hacia una soberanía alimentaria real requiere necesariamente democratizar el acceso y el control sobre el agua, asegurando su uso prioritario para la producción de alimentos saludables, sostenibles y vinculados al territorio.

A continuación, se presentan varias líneas estratégicas que podrían guiar este proceso:

a) Creación de espacios de participación y gobernanza territorial del agua

La Junta de Extremadura, junto con las administraciones locales y los organismos de cuenca, debería favorecer la creación de Foros del Agua y la Alimentación a escala comarcal y regional. Estos espacios permitirían:

- Ampliar la representación de actores sociales, pequeños productores, organizaciones ambientales y consumidores en los procesos de toma de decisiones.
- Garantizar el derecho a la participación real y vinculante en la definición de políticas hídricas, agrícolas y alimentarias.
- Incorporar criterios de soberanía alimentaria y justicia social en la planificación hidrológica.

b) Transparencia y derecho al acceso a la información hídrica

Para fortalecer la gobernanza democrática del agua, es fundamental garantizar el acceso público a la información sobre recursos hídricos, concesiones y consumos reales por sectores.

En este sentido, podrían generarse propuestas como:

- La creación de un portal regional de datos abiertos sobre el agua, donde cualquier ciudadano pueda consultar de forma sencilla quién consume cuánto y para qué usos.
- La elaboración de mapas de huella hídrica sectorial y territorial, para identificar desequilibrios, sobreconsumos y posibles escenarios de vulnerabilidad.
- La incorporación de indicadores de sostenibilidad hídrica en los informes anuales de seguimiento de las políticas agrarias y alimentarias.

c) Revisión y democratización del sistema de concesiones de agua

El actual sistema de concesiones, marcado por inercias históricas y por un fuerte peso de los intereses agroindustriales, debe ser revisado en clave de equidad territorial, justicia social y sostenibilidad hídrica.

Se propone:

- Reevaluar las concesiones actuales, priorizando usos vinculados a la soberanía alimentaria, el abastecimiento humano y el mantenimiento de ecosistemas.
- Incorporar criterios sociales, ambientales y territoriales en la asignación y renovación de concesiones, dando un reconocimiento especial a las pequeñas comunidades de regantes históricas y tradicionales, como las del Valle del Jerte, La Vera o el Ambroz, que desarrollan una gestión del agua más adaptada al territorio, con mayor valor ecosistémico y con un fuerte impacto positivo en la economía rural.
- Simplificar y flexibilizar los trámites administrativos para estas comunidades de regantes tradicionales, facilitando el acceso a la regularización de sus derechos históricos de agua y adaptando los procedimientos a las particularidades de la orografía y las infraestructuras rurales del norte de Extremadura.
- Establecer mecanismos de apoyo técnico y financiero para la mejora de sus infraestructuras de captación y distribución, reconociendo que mantienen formas de gestión que preservan el paisaje agrario, la biodiversidad y la resiliencia territorial frente al cambio climático.
- Limitar el acceso al agua para producciones orientadas exclusivamente a la exportación o basadas en modelos de agricultura intensiva de alto consumo hídrico.

Esta revisión de las concesiones debe ser parte de una política hídrica regional que reconozca la diversidad de actores agrarios, priorizando aquellos que contribuyen a la sostenibilidad ecológica, la cohesión territorial y la soberanía alimentaria de Extremadura.

d) Integración de la gestión del agua en políticas públicas alimentarias y agrarias

El agua no puede seguir tratándose como un recurso aislado, desconectado de las políticas alimentarias y agrarias. Se propone:

- Integrar explícitamente criterios de sostenibilidad hídrica en diversos documentos y debates en el ámbito regional, como en la Política Agraria Común (PAC), en los programas de desarrollo rural y en estrategias alimentarias de la comunidad autónoma.
- Promover el uso prioritario del agua para producciones orientadas al mercado local y a la compra pública, en el marco de los circuitos cortos de comercialización.
- Fomentar la investigación y difusión de prácticas agroecológicas que reduzcan la dependencia del regadío y mejoren la eficiencia en el uso del agua.

e) Desarrollo de herramientas de planificación y evaluación participativa

Para asegurar la coherencia de las políticas públicas, se recomienda:

- Incorporar la huella hídrica como criterio transversal en todas las planificaciones agrarias y alimentarias regionales.
- Promover evaluaciones participativas del impacto hídrico de los modelos productivos existentes, con presencia de todos los sectores sociales implicados.
- Establecer metas regionales de reducción del consumo hídrico agrícola, vinculadas a la transformación de los sistemas de producción y comercialización.

f) Formación y sensibilización social en torno a agua, alimentación y territorio

La sostenibilidad hídrica y la soberanía alimentaria también dependen de una ciudadanía informada y consciente. Para ello, es necesario:

- Desarrollar campañas educativas sobre la relación entre consumo de alimentos, uso del agua y sostenibilidad ambiental, dirigidas tanto a población general como a centros educativos.
- Incluir la perspectiva del agua y la alimentación en los programas de formación agraria y de desarrollo rural.
- Promover iniciativas culturales y comunitarias que visibilicen el vínculo histórico y social entre las comunidades extremeñas y sus recursos hídricos.

En resumen, la sostenibilidad hídrica de Extremadura no puede abordarse únicamente desde soluciones técnicas o infraestructurales. Es necesario un cambio profundo en los modelos de gobernanza del agua, que reconozca el derecho de las comunidades locales a participar en las decisiones que afectan a sus territorios y recursos. Solo mediante procesos de cogestión, planificación democrática y articulación con las políticas alimentarias será posible construir un sistema agroalimentario que cuide el agua y garantice el derecho a una alimentación justa, sana y sostenible.

Capítulo 7: Políticas públicas regionales y locales para la transición hídrica y alimentaria

La crisis hídrica y agroalimentaria que vive Extremadura exige una respuesta política a la altura de los desafíos. Más allá de diagnósticos y análisis, es necesario un cambio estructural en las políticas públicas, tanto a nivel regional como local, que oriente el sistema agroalimentario hacia la sostenibilidad hídrica, la justicia social y la soberanía alimentaria.

7.1 Análisis de las políticas existentes en Extremadura relacionadas con la gestión del agua y el sistema agroalimentario

Actualmente, la gestión del agua en Extremadura se articula principalmente a través de instrumentos como:

- Los Planes Hidrológicos de Cuenca (Guadiana, Tajo), elaborados por las Confederaciones Hidrográficas.
- La Política Agraria Común (PAC), que condiciona los modelos productivos, sin integrar plenamente criterios de sostenibilidad hídrica.
- La Estrategia de Sostenibilidad Alimentaria y Lucha contra el Despoblamiento Rural, que empieza a incluir elementos de relocalización alimentaria.
- Algunos programas piloto como Ecocomedores de Extremadura, o mercados de productores apoyados puntualmente desde administraciones locales.

Sin embargo, en la práctica, estas políticas presentan grandes limitaciones:

- Falta de coherencia entre políticas agrarias, hídricas y alimentarias.
- Escasa incorporación de criterios de huella hídrica y de justicia social en la planificación.
- Escaso apoyo estructural a la agricultura de bajo impacto hídrico y a los circuitos cortos.
- Persistencia de incentivos al regadío industrial.

7.2 Nuevas medidas para la reducción de la huella hídrica en la agricultura y la alimentación

Para avanzar hacia un modelo más sostenible, se proponen las siguientes líneas de acción:

- **Revisión de las políticas de ayudas públicas**, priorizando aquellos modelos de producción con menor huella hídrica y mayor valor social y ambiental (agricultura de secano, ganadería extensiva, agroecología).

- **Integración de criterios de sostenibilidad hídrica en la PAC a nivel regional**, usando los márgenes de flexibilidad que permiten los eco-regímenes.
- **Incorporación de indicadores de huella hídrica y virtual en la planificación agraria regional**.
- Desarrollo de **estrategias de relocalización alimentaria** que reduzcan la exportación de agua virtual.
- **Reforma de los pliegos de contratación pública alimentaria**, incluyendo criterios de proximidad, estacionalidad y reducción del consumo hídrico.
- Apoyo a la **recuperación y mejora de las infraestructuras tradicionales de regadío**, especialmente en zonas como el Valle del Jerte o La Vera, donde estas comunidades de regantes históricas desempeñan un papel clave en la gestión eficiente del agua.

7.3 Incentivos económicos y fiscales para prácticas agrícolas sostenibles y de bajo consumo hídrico

El papel de las administraciones regionales y locales también debe incluir medidas fiscales y financieras de apoyo a la transición agroecológica e hídrica:

- Creación de líneas de ayuda específicas para prácticas de manejo eficiente del agua, diversificación de cultivos y transición hacia sistemas de bajo impacto hídrico.
- Establecimiento de bonificaciones fiscales (en IBI rústico, tasas de agua o cánones de riego) para productores que adopten prácticas sostenibles y contribuyan a la soberanía alimentaria.
- Incentivos para la modernización comunitaria y socialmente controlada de infraestructuras de riego, en lugar de grandes inversiones destinadas exclusivamente a macroproyectos.
- Apoyo a la creación de infraestructuras logísticas para circuitos cortos de comercialización, como centros agroecológicos de distribución.

7.4 Formación, asistencia técnica y acompañamiento a la transición agroecológica

La transición hacia un modelo de menor huella hídrica no puede recaer solo en la voluntad individual de los productores. Es necesario un sistema público de formación y asistencia técnica, que incluya:

- Programas de formación agroecológica adaptados a las condiciones climáticas e hídricas de Extremadura, con especial atención a la agricultura de secano, los modelos de pequeñas y medianas explotaciones y la ganadería extensiva.
- Asesoramiento técnico para la mejora de la eficiencia del riego, especialmente en pequeñas comunidades de regantes, promoviendo tecnologías accesibles y apropiadas.
- Acompañamiento a los productores en la diversificación de cultivos y en la adaptación a los mercados locales y a la compra pública.

- Creación de redes de intercambio de saberes y experiencias entre productores, favoreciendo la transferencia de conocimientos sobre gestión sostenible del agua.
- Inclusión de la sostenibilidad hídrica y la soberanía alimentaria como ejes prioritarios en los programas de formación agraria y desarrollo rural de la Junta de Extremadura.

Capítulo 8: Recomendaciones finales y hoja de ruta

La transformación hacia un modelo hídrico y alimentario más sostenible en Extremadura requiere acciones planificadas a diferentes escalas temporales.

8.1 Principales líneas de actuación a corto, medio y largo plazo

Corto plazo (0-2 años):

- Introducción de criterios de sostenibilidad hídrica en la compra pública alimentaria.
- Consolidación de circuitos cortos de comercialización ya existentes.
- Puesta en marcha de un proceso participativo en colaboración entre entidades públicas, sociales y científico-técnicas para la elaboración de un Libro Blanco sobre Agua y Alimentación en Extremadura de mayor envergadura y alcance.

Medio plazo (2-5 años):

- Adaptación de la PAC regional para incorporar criterios de huella hídrica.
- Incentivos fiscales y económicos a prácticas de bajo consumo hídrico.
- Desarrollo de infraestructuras logísticas comunitarias.

Largo plazo (5-10 años):

- Reforma del sistema de concesiones de agua en Extremadura.
- Consolidación de una Estrategia Regional de Transición Hídrica y Alimentaria.
- Establecimiento de metas regionales de reducción de la huella hídrica.

8.2 Indicadores de seguimiento y evaluación

Se recomienda el desarrollo de un sistema de seguimiento con indicadores como:

- Reducción de la huella hídrica por tipo de cultivo.
- Porcentaje de compra pública alimentaria de proximidad y bajo consumo hídrico.
- Número de productores que aplican prácticas agroecológicas.
- Nivel de participación social en procesos de planificación hídrica.

8.3 Estrategia de comunicación y transferencia de resultados

- Creación de materiales divulgativos y formativos.
- Organización de jornadas y foros públicos.
- Creación de una plataforma web para seguimiento y difusión.

- Colaboración con medios de comunicación locales.
- Integración de contenidos en programas educativos y de formación agraria.

Bibliografía

Allan, J. A. (1993). "Fortunately there are substitutes for water otherwise our hydro-political futures would be impossible." *Priorities for water resources allocation and management*. ODA, London.

Asociación 25 de Marzo (2023). *El Libro del Agua. Así secan Extremadura*. Libros en Acción.

CEDEX (2011). *Evaluación de la huella hídrica de los principales cultivos de regadío en la cuenca del Guadiana*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Confederación Hidrográfica del Guadiana (2015-2021). *Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadiana*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

FAO (2017). *Water for Sustainable Food and Agriculture*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO (2021). *Sistemas Alimentarios Territorializados y Desarrollo Rural Sostenible*. Roma: FAO.

Fundación Nueva Cultura del Agua (2020). *Agua y Agricultura: Escenarios de sostenibilidad para el sur de Europa*. Zaragoza: FNCA.

Fundación Nueva Cultura del Agua (2020). *Políticas para la gestión sostenible del agua*.

GIASAT (2023). *Gestión Integral Agroecológica de los Sistemas Alimentarios Territorializados*. Disponible en: https://giasat.org

García-Marín, R. et al. (2024). "Evolución de las precipitaciones en el suroeste de España."

Gobierno Vasco (2020). *Guía de Compra Pública Verde en Alimentación*.

Gobierno de Navarra (2020). *Guía de contratación pública responsable*.

Generalitat de Catalunya (2021). *Guía de compras públicas sostenibles en alimentación*.

Gobierno de Canarias (2021). *Programa Ecocomedores*.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). *The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard*. Earthscan, London.

IPCC (2021). *Sixth Assessment Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change.

Junta de Extremadura (2018). *Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2030*. Junta de Extremadura.

Junta de Extremadura (2018). *Informe interno sobre la Huella Hídrica de la Agricultura Extremeña*. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía. Badajoz.

Junta de Extremadura (2020-2024). *Programa de Desarrollo Rural de Extremadura*. Junta de Extremadura.

Junta de Extremadura (2023). *Estrategia de Sostenibilidad Alimentaria y Lucha contra el Despoblamiento Rural (documentación preliminar)*. Junta de Extremadura.

Junta de Extremadura (2022). *Proyecto piloto Ecocomedores de Extremadura*.

Illich, I. (1973). *La convivencialidad*. Virus Editorial, 2012.

Lozano-Parra, J. et al. (2024). "Evaluación de la huella hídrica en el contexto agroalimentario del suroeste ibérico." *Journal of Environmental Management*.

Mancomunidad de Municipios del Valle del Jerte. *Documentos técnicos y de planificación sobre gestión de regadíos tradicionales*. Varias fechas.

MITECO (2018). *Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado*. Ministerio para la Transición Ecológica.

MITECO (2021). *PNACC 2021-2030*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Moral, F.J. et al. (2022). "Future Scenarios for Viticultural Suitability under Conditions of Global Climate Change in Extremadura, Southwestern Spain."

Moral, F.J. et al. (2024). "Spatial and Temporal Analysis of Water Resources in the Olive-Growing Areas of Extremadura, Southwestern Spain."

Observatorio de Sostenibilidad (2020). *Informe sobre el estado del agua en España*.

Plataforma por la Defensa de los Regadíos Tradicionales del Norte de Cáceres (2022-2023). *Informes y comunicados públicos*.

Proyecto GIASAT (2023). Disponible en: https://giasat.org

Red de Ciudades por la Agroecología (2022). *Guía de Políticas Locales de Alimentación Sostenible*. Disponible en: https://ciudadesagroecologicas.eu/

Unión Europea (2021). *Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021, por el que se establecen normas sobre los Planes Estratégicos de la PAC*.

WWF España (2022). *Regadíos y agua en España. Retos para una agricultura sostenible*. Madrid: WWF España.