



# Oportunidades territoriales para la transición agroecológica

Docencia ApS UPM. Experiencia Curso 2023-2024

Marian Simón Rojo  
Jaime Torres Cabrera

Departamento Urbanística y Ordenación del Territorio ETSAM. Universidad Politécnica de Madrid



DUyOT

Redactores de la obra:

Marian Simón Rojo, profesora contratada  
doctora DUYOT (UPM)  
Jaime Torres Cabrera, estudiante ETSAM  
(UPM)

Coordinación del proyecto ApS:

Marian Simón Rojo  
Alicia López Rodríguez

Profesorado del proyecto ApS:

La Ciudad y el Medio (ETSAM):

Alicia Gómez Nieto

Marian Simón Rojo

Planificación Física y del Paisaje (ETSIMFMN):

Alicia López Rodríguez

Agradecimientos:

Esta publicación se ha realizado gracias a las ayudas de la convocatoria de proyectos ApS 2023, promovidas por la Oficina de Aprendizaje-Servicio de la UPM.

Fecha publicación:

Diciembre 2024

DOI: 10.20868/UPM.book.88355

Estudiantes de la asignatura la ciudad y el medio

Se indica el número de equipo de aquellos cuyos trabajos han sido recogidos en este documento:

Marta Aguirre Castanedo G05

Eneko Altube Zugasti

Marcos Arce Andonegui

Ana Arias Peris G01

Adrián Barik Caballero G03

Eduardo Salvatore Barrera

Ana Bas del Pozo

Ana Blanco Cañal

Mencia Cabalar Barro G04

Lucía Cabeza Estremera G05

Silvia Cabrera Martín

Cristian Castaño Corredera

Teresa China Ahijado

Ignacio de Rojas Navarro

Sergio Degeanu Carrasco G01

Mayra Isabel del Amo

Bianca de la Cruz

Cristina del Cerro Mateo G02

Teresa Carolina del Río Arsuaga

Clara Delgado Villalba

Guillermo Díaz Ludeña

Marta Díaz Ramírez

Carlos Diez Cotro G02

Laura Gallego García

Rodrigo García Ledesma G02

Carmen García Martínez G05

María Luisa Gómez Alvarado

Beatriz González Lozano

Lucía González Merino G14

Benito González quiñones G14

Rubén González Rodríguez G13

Telmo Guisasola Tellechea

Marta Hernando Guerra

Marina Hevia Ruíz G02

Sara Jiménez Elbal

Victoria Jurado Roldán

María Paula Ladino Arciniegas

Paloma Latorre del Río

Paloma López González

Adrián Daniel Mancha Ruíz G13

Ioanna Marina Griva G14

Sara Macías Hernández G05

Adrián Daniel Mancha Ruiz

César Manso Tejerina

Jorge Manzano Pérez G01

Elisa Martínez Burriel

Víctor Matas Jara

Alberto Medina Roque G01

Paloma Mesa García

Paula Milans del Bosch Bueno

Mario Moreno Hernández

Marta Navarro Pozo

Paula Núñez Hernán

Juan José Pérez Dijsalov G13

Natalia Pérez Guerrero

Nerea Pintado delgado

Luis Eduardo Quinde Cumbicos

Juan Requena Aragón

María Rosales Gálvez

Miguel Royán Juanes

Lucía San Martín Martínez

Alejandro Urioste González-Román

Laura Vidán Taboada

Sara Zubia Fernández

## ÍNDICE

<u>Cómo orientar la docencia hacia la transición</u>	<u>3</u>
Conceptos clave	4
Agroecología, transición agroecológica, territorios resilientes	4
Aprendizaje y servicio	5
Objetivos docentes: Ordenación del territorio en clave agroecológica	6
Herramientas para la docencia	7
Herramientas y actividades docentes consolidadas	7
Herramientas y actividades docentes innovadoras	8
Aplicación	11
Titulcia ¿Enclave para la transición agroecológica?	11
El reto	11
El territorio: Titulcia	11
La contraparte: Madrid Agroecológico	11
Resultados	13
Visión integral del territorio	13
El suelo	13
El agua (Grupo 2)	13
La huerta (Grupo 13)	14
Las vías pecuarias (Grupo 2)	14
Las iniciativas agroecológicas	14
Valoración multicriterio: suelos agrarios	16
Propuestas estratégicas para la transición	18
Protección de áreas naturales o semi-naturales	18
Zonas de desintensificación de usos agrarios y ganaderos	18
Zonas de restauración ecológica..	20
Valoración	21
Valoración del equipo docente	21
Valoración de estudiantes	21
BIBLIOGRAFÍA	22

## CÓMO ORIENTAR LA DOCENCIA HACIA LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Los contenidos de la enseñanza del urbanismo no se han adaptado con suficiente profundidad a los retos ecológicos y sociales a los que nos enfrentamos. Sigue pesando demasiado el paradigma del crecimiento económico y urbano y el desarrollo de las infraestructuras. Ni docentes ni estudiantes somos ajenos a este paradigma y curso tras curso observamos cómo en una asignatura La Ciudad y el Medio, con una importante componente de análisis y propuestas territoriales, les resulta más fácil pensar en clave de “qué suelos serían adecuados para ser urbanizados” que en clave de ecosistemas.

Una manera de romper con ese “sesgo urbanizador” es acercar el reconocimiento del territorio a conceptos emergentes vinculados a la transición y a la regeneración agroecológica del territorio. Para hacerlo, contamos con la línea de trabajo del Grupo de Investigación Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad (GIAU+S) que lleva años trabajando en torno a la resiliencia urbano territorial mediante planes

de alimentación sostenible que además de adecuar consumos, acercan en la medida de lo posible producción y consumo y reconcilian la agricultura con los procesos naturales y plantean una reorganización profunda del sistema para reconstruir relaciones y estructuras (Simón-Rojo, 2022).

No es fácil introducir nuevos marcos conceptuales en la docencia. Durante el curso 2023-24 lo hemos intentado, y para ello, se planteó un proyecto de Aprendizaje Servicio, colaborando con la Plataforma Madrid Agroecológico, que aporta un vínculo con la realidad y con las necesidades de colectivos e iniciativas agroecológicas de la región, en un proceso beneficioso para ambas partes. Madrid Agroecológico trabaja para mejorar las condiciones y la viabilidad de sistemas alimentarios agroecológicos, pero carece de recursos propios para realizar estudios exhaustivos. Aportan sin embargo un profundo conocimiento del sector agroecológico, y ayudan a concretar el trabajo académico con un enfoque realista.



Ilustración 1. Perspectiva de la Vega. Foto: M. Simón

## CONCEPTOS CLAVE

### Agroecología, transición agroecológica, territorios resilientes

La **agroecología** adopta un enfoque holístico para diseñar y gestionar sistemas agrícolas y alimentarios, que tiene como objetivo reducir las disparidades socioeconómicas y garantizar la seguridad alimentaria para las generaciones futuras. Es decir, los criterios de justicia social y de respeto a los límites biofísicos de los ecosistemas son inherentes al modelo.

Los sistemas agrícolas actuales buscan maximizar el rendimiento a corto plazo y a menudo dependen de químicos como fertilizantes sintéticos y pesticidas los cuales causan problemas como la contaminación de las aguas, la reducción de la biodiversidad y la degradación de la calidad del suelo. Por el contrario, la agroecología promueve prácticas sostenibles como la rotación de cultivos, cuidado de los suelos, cambios en los sistemas de regadío o el uso de abonos orgánicos, mejorando así la fertilidad del suelo y reduciendo la necesidad de suministros externos (Altieri, 2002; FAO, 2018). Gracias al auge de la agroecología, se han propuesto alternativas en la gestión de las explotaciones para asegurar su productividad siendo responsables con el medio ambiente, como la siembra directa, el uso de cultivos de cobertura y la integración de árboles en los sistemas de cultivo. Estas prácticas benefician a numerosos factores agrarios no solo mejorando la salud del suelo, sino que también aumentan la biodiversidad y reducen la erosión.

Pero no es solo una técnica de manejo de sistemas agrarios, sino que tiene también una dimensión científica y de movimiento social. Actualmente el sistema alimentario dominante está muy alejado de este enfoque.

En la **transición agroecológica** “los espacios agrarios pasarían a formar parte de un sistema complejo integral en términos de relaciones biológicas y de flujo de materiales. Supondría la reconversión de los agroecosistemas industriales, para lo cual se han de tener en cuenta las bases naturales en las que se sustenta la economía, buscando un aprovechamiento consciente y comedido de los recursos locales” (Simon-Rojo, 2023). La importancia de este proceso radica en su capacidad para abordar problemas ambientales críticos basándose en los principios fundamentales de la agroecología.

La transición agroecológica supone numerosos beneficios, principalmente la disminución del impacto ambiental negativo asociado a la agricultura industrial. Además, aumenta la resiliencia de sistemas agrícolas frente a el cambio climático. La diversificación de los cultivos con variedades adaptadas a las condiciones locales, las prácticas que mejoran la salud del suelo, consiguen una mayor presencia de materia orgánica y organismos beneficiosos, así como mayor capacidad de retención de agua y nutrientes. Con todo ello mejora a su vez la resiliencia de las explotaciones ante las modificaciones de las condiciones climáticas, y también ante perturbaciones, como los cada vez más habituales eventos climáticos externos que concretamente en España provocan principalmente periodos de sequía o inundaciones recurrentes.

Los **territorios resilientes** son capaces de absorber perturbaciones, adaptarse y recuperar sus funciones y estructura. Están preparados para responder a las crisis, a la emergencia climática y sus efectos derivados (eventos extremos, incendios, etc.). Los territorios resilientes están ecológicamente autorregulados, preservando la biodiversidad y con una baja dependencia de insumos externos, ya que han logrado una adecuada diversidad funcional y heterogeneidad espacial y temporal. La resiliencia tiene una fuerte componente

cultural y política: se apoya en los conocimientos, las redes y la organización social, “*los aspectos culturales y determinantes políticos y económicos que moldean las dinámicas de cada espacio geográfico*” (Arias-Hernández, 2024).

## Aprendizaje y servicio

El **Aprendizaje-Servicio** (ApS), una práctica educativa de carácter experiencial que combina por la parte del aprendizaje el desarrollo de competencias específicas de la titulación universitaria, tanto a nivel de conocimientos, como de habilidades y actitudes. Y en el servicio, supone una experiencia directa con las necesidades del entorno social o ambiente, actuado con el objetivo de mejorarlo; en el caso de la Universidad Politécnica el ApS se da en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.

Según se explica en la página web sobre ApS de la UPM<sup>1</sup>, para que la experiencia de la ApS sea exitosa, debe cumplir con ciertos componentes clave. En primer lugar, debe promover la adquisición y aplicación de conocimientos y habilidades propias de las asignaturas cursadas. Además, debe fomentar la reflexión crítica sobre los problemas y necesidades sociales, evaluando los resultados e impactos de las acciones desarrolladas. La participación colaborativa es esencial, implicando a estudiantes, profesorado y creando una comunidad en la generación de soluciones creativas con un fin común. La conciencia cívica es de suma importancia, promoviendo al alumnado a contribuir a mejorar la sociedad.

Los beneficios del ApS son múltiples y abarcan a diversos grupos. Tanto para estudiantes, mejorando las competencias para aplicar los conocimientos adquiridos en situa-

ciones reales, la motivación académica y fortalecer vínculos con la universidad y su entorno social. Para el profesorado, facilita el trabajo y la evaluación de competencias genéricas, promueve una relación más cercana con el alumnado e incrementa la satisfacción docente. Para la universidad, permite desarrollar su tercera misión de transmisión y difusión del conocimiento y compromiso social, alineando sus estrategias con los ODS. Para los organizadores sociales, difunde sus valores y refuerza su acción transformadora. Finalmente, para los financiadores, ofrece una oportunidad de concretar estrategias de responsabilidad social y establecer nuevos lazos con la comunidad académica y otros sectores sociales.

Un proyecto docente de ApS necesita contar con **agentes sociales** que permitan vincular el aprendizaje con el servicio. En este caso, la colaboración con la plataforma Madrid Agroecológico, que se dedica a mejorar sistemas alimentarios agroecológicos pero que caree de recursos para estudios exhaustivos, es fundamental. Este colectivo aporta un profundo conocimiento del sector, ayudando a los grupos de estudiantes a concretar su trabajo académico con un enfoque realista. Los objetivos incluyen valorar la adecuación de los ecosistemas agrarios para una transición agroecológica, incorporar la perspectiva de las pequeñas explotaciones y conocer sus dificultades, identificar proyectos agroecológicos viables, y promover áreas de regeneración forestal que mejoren el desempeño de los ecosistemas agrarios.

En resumen, conectar el ApS con procesos de transición agroecológica no solo aporta elementos para entender la viabilidad de los sistemas agroecológicos, sino que también proporciona beneficios tangibles para numerosos grupos sociales y entidades creando un círculo virtuoso de aprendizaje y acción social.

---

<sup>1</sup> <https://aprendizajeservicio.upm.es/>

## Objetivos docentes: Ordenación del territorio en clave agroecológica

Las actividades planeadas se plantearon de manera que permitieran al alumnado:

- Valorar la adecuación de los ecosistemas agrarios del municipio objeto de estudio para una transición agroecológica, desde los equipos de estudiantes de diferentes asignaturas
- Incorporar la perspectiva de las y los agricultores y las dificultades de las pequeñas explotaciones y del medio rural en el análisis del territorio.
- Valorar potenciales enclaves para proyectos agroecológicos
- Valorar potenciales áreas de regeneración forestal y/o mejora ecológica/ambiental que -entre otras funciones- mejoren el desempeño de los ecosistemas agrarios
- Reconocer y dar visibilidad a proyectos productivos familiares en el municipio objeto de estudio, así como identificar sus problemas de viabilidad económica



Ilustración 2. Portada trabajo G05: Marta Aguirre Castanedo, Lucía Cabeza Estremera, Carmen García Mtnez, Sara Macías Hdez.

## HERRAMIENTAS PARA LA DOCENCIA

El grueso del ApS se desarrolló en el marco de la asignatura “La Ciudad y el Medio”, la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Hubo también un trabajo relacionado en la asignatura “Planificación Física y del Paisaje” del Grado de Ingeniería del Medio Natural, y en la asignatura “Ordenación Territorial y de las Zonas Costeras”, del máster de Ingeniería de Montes, ambas en la Escuela de Ingeniería de Montes, Forestal y Medio Natural (ETSIMFMN).

La **Ciudad y el medio** (1602), es una asignatura de (ETSAM) de tercer curso, del departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. La asignatura, aborda la relación entre la ciudad y el territorio mediante el estudio, análisis y propuestas en dos escalas: la territorial y la urbana. Se organiza tomando como base el taller práctico, pero considerando la necesidad del conocimiento concreto y exhaustivo de los conceptos y relaciones básicas establecidos.

El marco teórico de la asignatura se divide en dos bloques. el primer bloque (Ciudad, medio ambiente, territorio y paisaje) donde se tratan temas como: la ciudad y el medio, la representación del territorio y la ciudad, los sistemas bióticos y abióticos del territorio, el paisaje y los riesgos naturales y problemas. El segundo bloque (Ciudad habitable, saludable y resiliente) cuyo temario está relacionado con: el sol y el viento en diseño de espacios urbanos, el microclima urbano e isla de calor, las ciudades para caminar y los espacios de convivencia y por último la naturaleza y la agricultura de proximidad.

En paralelo a la teoría, discurre un taller práctico que está apoyado por un bloque instrumental donde se explican las herramientas de análisis que utilizan para el desarrollo de la práctica. Es siempre un **trabajo en equipo**, normalmente de cuatro estudiantes.

Se describen a continuación las actividades y metodologías aplicadas para abordar la transición agroecológica en el taller.

### Herramientas y actividades docentes consolidadas

#### **Análisis sectorial colaborativo.**

(La Ciudad y el Medio). En la primera parte se realiza un encuadre territorial y una aproximación al territorio, realizando distintos análisis temáticos: relieve, hidrografía, suelo (incluido mapa agrológico), subsuelo, usos y vegetación, espacios protegidos, paisaje... Los temas se distribuyen entre los equipos de clase que desarrollan el análisis que después se presenta al resto de los equipos. Los materiales generados se ponen a disposición del resto y presentan el trabajo en clase, de manera que cada equipo integra el análisis del resto de cara a elaborar una lectura integral del territorio y realizar el análisis multicriterio (ver apartado al respecto).

**Análisis multicriterio.** (La Ciudad y el Medio). A partir de la información obtenida en los análisis sectoriales, se realiza un análisis multicriterio que permita identificar las zonas del territorio a) con alto valor natural o seminatural que habrían de ser preservadas y reforzadas (ecosistemas protectores), b) áreas donde prima el aprovechamiento de los recursos del territorio de acuerdo con los usos tradicionales sobre todo agrarios y ganaderos (áreas productoras) y c) áreas que podrían ser adecuadas para la urbanización.

#### **Visita de campo y cuestionario colaborativo.**

(La Ciudad y el Medio). Todos los grupos de la asignatura participaron en una visita guiada a Titulcia. En el aula del ApS sobre transición agroecológica, se creó un documento colaborativo con una serie de cuestiones sobre las que obtener información durante la visita. Las preguntas se referían al Agua: ¿De dónde procede el agua para consumo humano? ¿Y para los campos de cultivos? ¿Cómo se gestiona el agua de riego? ¿Hay comunidad de regantes?; Cultivos y Alimentos: ¿Han cambiado los cultivos de la zona? ¿Ha influido el cambio climático en los cambios? ¿Hay producción ecológica? ¿Dónde se vende lo que

se cultiva en Titulcia?; Vegetación, Paisaje y Elementos de identidad.

### Entrevistas a agentes locales.

(ApS. Beca de colaboración). El estudiante con la beca de colaboración pudo realizar entrevistas a proyectos locales. Contamos con la referencia del proyecto DIVERCROP en el que habíamos trabajado en la zona. Este nos proporcionó la estructura básica de las preguntas: Características de los Sistemas agrarios (incluido propiedad, tamaño, perfiles, prácticas agrarias, producción y organización de los/as agricultores/as); Impacto de las políticas agrarias; Cambios recientes; Perspectivas de cambio (los que se pueden esperar, los deseables) y factores que los harían posible.

**Inventario y valoración del paisaje visual.** (Planificación Física y del Paisaje). Se trata de otro análisis multicriterio. Se realiza el estudio de la visibilidad de enclaves con impacto visual positivo, considerando los recursos fisiográficos y geomorfológicos, los recursos botánicos, los paisajes agropecua-

rios, los recursos fluviales y láminas de agua y los recursos culturales.

**Usos y actividades. Capacidad de acogida del territorio** (Planificación Física y del Paisaje). Análisis para valorar el potencial de desarrollo de una actividad o uso. Dicha valoración se basa en el análisis del impacto o efecto de cada actividad o uso y de la capacidad de cada unidad (es decir, la medida en que cubre con los requisitos de localización de una actividad).

## Herramientas y actividades docentes innovadoras

**Mapeo colaborativo** (La Ciudad y el Medio). Mediante el recurso de Googlemaps, durante la visita los grupos fueron compartiendo imágenes e información geolocalizada (ver Ilustración 2)

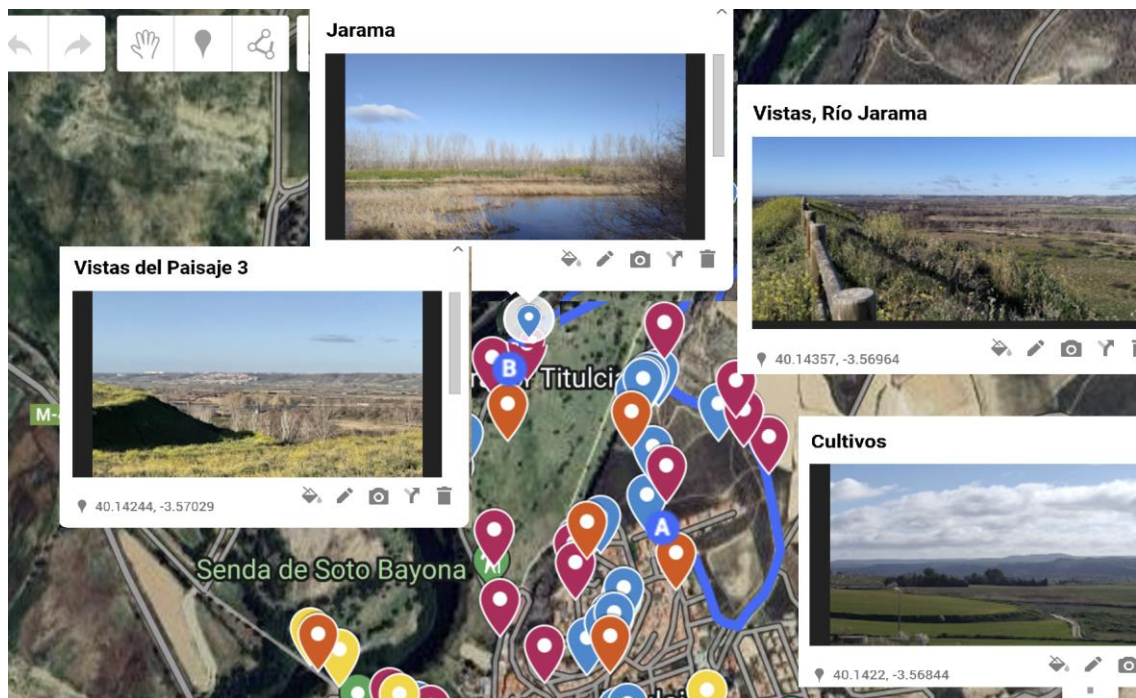



Ilustración 3. Mapeo colaborativo durante la visita a Titulcia

**Juego del territorio.** Esta metodología fue desarrollada por Sylvie Lardon (Lardon y Piveteau, 2005) y permite generar un espacio de diálogo en el que los agentes locales pueden expresar y debatir las visiones individuales y colectivas que tienen del territorio. Se planteó como parte de los trabajos de diagnóstico de cara a fomentar la relocalización de distintas actividades en la región de estudio, Titulcia. En el aula se realizó una versión simplificada de la misma con un grupo reducido durante la semana de viajes. Fue un taller par-

ticipativo, complementario a los bloques de teoría de la asignatura y al propio taller de análisis territorial.

Cada participante asumió un rol diferente: sector productivo, sector empresarial, organizaciones agrarias, administración, ecologistas y movimientos sociales.

El taller se planteó a partir de dos preguntas clave. Durante el mismo, se utilizaron fichas temáticas que cubrirían aspectos como cambios de usos, hábitats, ganadería, patri-




**PROYECTO DIVERCROP**  
 Dinámicas de sistemas territoriales en el Mediterráneo, indicador de biodiversidad y sistemas alimentarios locales

**JUEGO DEL TERRITORIO**  
 23 enero 2019 Ciempozuelos


nº ficha  
**09**

**PATRIMONIO**  
 Temática WP4 Sistemas agrarios

---



La Real Acequia del Jarama: Fuente: Comunidad de Regantes



**Red de canales, acequias y molinos**


Destaca la Real Acequia del Jarama, una de las primeras grandes obras hidráulicas de la Ilustración, cuya construcción se extendió durante casi cinco siglos. Surca la tierras de San Martín de la Vega y Ciempozuelos. En la actualidad la gestión corre a cargo de la Comunidad de Regantes de la Real Acequia.

Hay un interesante patrimonio arquitectónico ligado a la Real Acequia, como el Molino del Rey (en ruinas), desagüadores, casas de guardas, casas principales, etc, así como puentes históricos. Otros caces discurren por la zona, como el caz de los Molinos en Titulcia. El territorio está salpicado de molinos e instalaciones industriales históricas.

**Otro patrimonio agropecuario**

Conjuntos agropecuarios: Casas del Soto Gutiérrez (cría de reses bravas), del Conde o de las Riadas en Ciempozuelos; la Casa del Campanario en Titulcia (picadero), Soto Pajares o la Mariquita en San Martín. El antiguo Matadero en Ciempozuelos

---



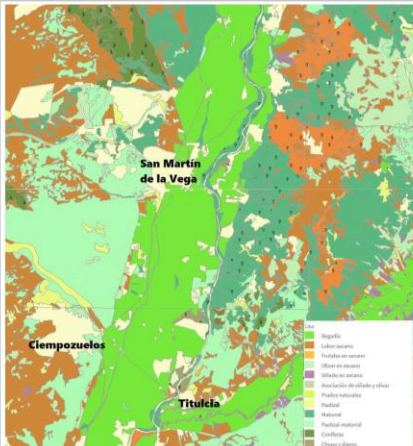
**PROYECTO DIVERCROP**  
 Dinámicas de sistemas territoriales en el Mediterráneo, indicador de biodiversidad y sistemas alimentarios locales

**JUEGO DEL TERRITORIO**  
 23 enero 2019 Ciempozuelos

nº ficha  
**13**

**USOS AGRARIOS**  
 Temática WP4 Sistemas agrarios

---



**Tendencias**

En las últimas décadas se ha homogeneizado el paisaje de la vega, dominando el maíz y cereales de invierno, y reduciéndose notablemente la superficie dedicada a las hortalizas de primor y los frutales prácticamente desaparecido.

**Distribución de cultivos**

Municipios	Cultivos (ha)			Pastos permanentes (ha)			Resto (ha)		
	1999	2009	Evol.	1999	2009	Evol.	1999	2009	Evol.
Ciempozuelos	2188	2176	-1%	188	100	-47%	141	63	-55%
San Martín Vega	3338	3188	-4%	687	49	-93%	2176	1909	-12%
Titulcia	409	544	33%	9	4	-56%	277	6	-98%

Source of data: INE Censo Agrario 1999, 2009

Predominio de cultivos y reducción considerable de la superficie de pastos permanentes.

**Evolución de las explotaciones**

Table 1. Evolucion Superficie Agraria Utilizada y nº explotaciones

Municipio	SAU (ha)		Nº explotaciones			
	1999	2009	1999	2009		
Ciempozuelos	2375	1648	-31%	233	128	-45%
San Martín Vega	4025	3237	-20%	522	143	-72%
Titulcia	418	547	+31%	32	16	-50%

Ilustración 4. Ejemplo Fichas Juego de Territorio. Autoría: Simon-Rojo y Couceiro

monio, economía, claves agrarias o principales mercados agrícolas., se apoyó en una serie de fichas temáticas previamente elaboradas en el marco del proyecto DIVERCOP y en unos mapas esquemáticos. Aunque la dinámica del Juego del Territorio consta de tres fases, el ejercicio en clase se limitó a la primera de ellas, la fase de diagnóstico.

Para realizar el diagnóstico, se reparten las fichas, diferentes para cada participante. Las fichas temáticas (ver ilustraciones 3 y 4) ayudaron a visualizar los diferentes aspectos del territorio y así generar un diagnóstico compartido. Después de revisarlas, cada uno selecciona aquella que quiere presentar a los

demás, dando lugar a una pequeña discusión con el resto de los jugadores. Todos los jugadores tienen que pasar al menos un turno cando una ficha. Cuando acaben, si hay tiempo, se continúa otro turno con una segunda ficha. Van reflejando los temas tratados en el mapa del territorio. Al concluir se presentan los resultados. Los resultados permiten comparar qué factores identifican las estudiantes (con el rol correspondiente) como impulsores de cambio y como barreras a la transición agroecológica en el municipio. Las fichas temáticas ayudaron a visualizar los diferentes aspectos del territorio y así generar un diagnóstico compartido.

<b>PROYECTO DIVERCOP</b> Dinámicas de sistemas territoriales en el Mediterráneo, indicador de biodiversidad y sistemas alimentarios locales	<b>JUEGO DEL TERRITORIO</b> 23 enero 2019 Ciempozuelos	nº ficha	<b>PRINCIPALES MERCADOS AGRÍCOLAS</b> Temática WP4 Sistemas agrarios
		14	



Cosechando maíz Fuente: WikipediaMaíz para

#### **Maíz para fabricación de piensos.**

El principal producto que se explota en estas vegas tiene como destino servir de alimento al ganado. La Cooperativa Agrícola del Jarama San Isidro Labrador, que tradicionalmente se encargaba de comercializar hortalizas, sobre todo alcachofa, restringe sus funciones a la comercialización de parte de este maíz, así como al secado del mismo. Otros productores particulares venden el cereal a mayoristas o, en algunos casos, en forma de piensos para granjas.

El modelo de cooperativas agrarias, muy común en otros territorios en el caso del aceite, apenas se da en esos municipios.



Vista del pasillo de frutas en Mercamadrid. Foto: EFEAGRO / cedida por Mercamadrid.

#### **Mercamadrid, paso obligatorio de los alimentos**

En Madrid la comercialización de productos de alimentación está diseñada en torno a un único centro de compras: todos los alimentos que se comercializan en la región de manera estándar pasan por allí. Incluso algunos que siguen circuitos más alternativos. Los cereales, espárragos, fresas y patatas producidas en este territorio y que se venden en la capital no son una excepción.

#### **La venta directa de toda la vida**

En los tres municipios no hay mercados de abastos, pero sí una tradición que no se ha perdido del todo: la venta en la puerta de casa de los productos de la huerta. También la venta a algunas tiendas y restaurantes de los pueblos cercanos.

## APLICACIÓN

### TITULCIA ¿ENCLAVE PARA LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA?

#### El reto

**El reto planteado consistía en identificar y valorar las oportunidades territoriales para la transición agroecológica en Titulcia.**

#### El territorio: Titulcia

Titulcia es un pequeño municipio situado en la Comunidad de Madrid, España, ubicado en la comarca de las Vegas, se encuentra a unos 40 kilómetros al sur de Madrid y cerca de otros pueblos como Ciempozuelos, San Martín de la Vega y Chinchón. Este entorno geográfico ha permitido que Titulcia mantenga un fuerte vínculo con la agricultura y la naturaleza a lo largo de los años.

Su posición geográfica es especialmente notable debido a su ubicación estratégica entre los ríos Jarama y Tajuña. Estos dos ríos han desempeñado un papel crucial en la configuración del paisaje, la economía y la vida social del municipio.

El río Jarama, uno de los principales afluentes del Tajo, bordea el municipio por el oeste, proporcionando un suministro constante de agua que ha permitido el desarrollo de cultivos y la ganadería. El río Tajuña, por su parte, fluye más cerca del municipio y su proximidad también ha sido importante para la agricultura local y el abastecimiento de agua. La presencia de estos ríos ha dado lugar a una vega muy fértil que ha sido aprovechada a lo largo de los tiempos para la agricultura. La riqueza de estos suelos ha permitido la producción de una gran variedad de cultivos que forman la base de la economía local.

La economía de Titulcia se basó tradicionalmente en la agricultura, con cultivos de cereales, olivos y viñedos predominantes. Los cultivos de regadío, posibles gracias a la proximidad al agua, han sido tradicionalmente más productivos y han permitido a los agricultores locales diversificar sus productos. En los últi-

mos años, el municipio ha visto un cierto resurgir del interés por las prácticas agrícolas sostenibles y ecológicas, que, de extenderse, podrían apuntar hacia una transición a modelos más respetuosos con el medio ambiente. Conviven proyectos con larga trayectoria “La aceitera de la abuela”<sup>2</sup>, con otros más recientes “Más que Tierra”<sup>3</sup>.

#### La contraparte: Madrid Agroecológico

Tal y como explican en su página, Madrid Agroecológico<sup>4</sup> es un movimiento que busca recuperar la producción sostenible basada en la justicia social y el respeto a los límites biofísicos de los ecosistemas. Este movimiento, constituido por colectivos urbanos y rurales, defiende la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles.

En enero de 2015, activistas de diversas iniciativas agroecológicas y de soberanía alimentaria de la región centro peninsular se reunieron para conformar una plataforma **Madrid Agroecológico**. Este espacio busca coordinar y articular esfuerzos para proponer alternativas a los sistemas agroalimentarios convencionales, promoviendo una transición y multiplicando la capacidad de transformación social.

Aspira a ser un agente clave en la transformación hacia sistemas agroalimentarios

<sup>2</sup> <https://laaceiteradelaabuela.com/>

<sup>3</sup> <https://masquetierra.es/>

<sup>4</sup> <http://madridagroecologico.org/>

rios más sostenibles, integrando métodos de producción y consumo responsables mediante una formación continua y usando la sensibilización social. Su objetivo de promover la transición agroecológica en la región central de la península ibérica, materializándose a través de una asamblea bio-regional y diversas comisiones temáticas. Además, tiene como objetivo ser un referente en la creación de políticas agroecológicas a nivel regional, influyendo en las instituciones para cambiar los modelos de sistemas agroalimentarios. En este sentido ha impulsado la creación de un Consejo Alimentario Madrid Región, que comenzó su andadura en octubre de 2024.

Se organiza de manera asamblearia, con un grupo que maneja las cuestiones logísticas y coordina las comisiones temáticas. Estas comisiones trabajan en temas específicos que surgen según las necesidades del proceso. Tanto el grupo motor como las comisiones respetan principios de construcción colectiva y enfoques de género, fomentando la

participación y la transformación social.

Madrid agroecológico también realiza estudios para respaldar sus posiciones políticas y promover el cambio de modelo en el sistema agroalimentario. Este enfoque triangular y multiescalar asegura una base sólida para sus actividades y propuestas. Así el proyecto

En resumen, el proyecto Madrid Agroecológico es un ejemplo concreto de cómo la transición agroecológica puede ser llevada a la práctica a nivel regional mediante la coordinación de esfuerzos comunitarios, el uso de prácticas sostenibles y la influencia en las políticas. Compartiendo una visión de un futuro agrícola más justo y sostenible, en el que la salud del ecosistema y el bienestar social son las prioridades. La colaboración entre colectivos y la adopción de prácticas sostenibles, son los pasos esenciales para lograr la transformación, demostrando que un cambio hacia la sostenibilidad es posible y necesario.

### Grupos de consumo para apoyar la agricultura campesina

Sensibilización - movilización social

5 febrero, 2018
 agricultura campesina, AMAP, Grupos consumo
 4 Comments



**¿Cómo construimos alternativas al modelo alimentario globalizado? ¿Se trata de replicar prácticas autogestionadas como las cooperativas y grupos de consumo, multiplicándolos por los territorios? ¿O sería mejor dar un salto cualitativo, con modelos de mayor escala? El debate surge una y otra vez, y**

#### Eventos

- [Trashumancia: acompaña](#)
  - 07/12/2024
- [Cómo hacerse cooperativo para reforzar los grupos de consumo](#)
  - 10/12/2024
  - Madrid
- [Mercado de productores](#)
  - 14/12/2024
  - Madrid
- [Taller dieta climática](#)
  - 16/12/2024

Ilustración 6. Trabajo de Madrid Agroecológico en apoyo de la agricultura campesina. Fuente: web MAE

## RESULTADOS

### Visión integral del territorio

El trabajo de campo con la visita guiada y las conversaciones con lugareños/as, los análisis sectoriales, las puestas en común y discusión en el aula, permitieron a los equipos de La Ciudad y Medio, contar con una visión integral del territorio. Extractamos y resumimos aquí algunos de los aspectos estudiados, aquéllos más relacionados con la transición agroecológica.

### El suelo (Grupos 12)

Se pueden distinguir tres tipos de suelos dentro del límite de Titulcia: alfisoles, inceptisoles y entisoles. Los alfisoles se encuentran en el norte del municipio, y se trata de terrenos arcillosos, con baja filtración de agua, por lo que no permiten la agricultura, al igual

que los inceptisoles. Los entisoles, por otro lado, son propios de los valles fluviales, débilmente desarrollados y con baja fertilidad, por lo que no se recomienda la agricultura. Los suelos más fértiles se encuentran en el sur del municipio, en las zonas de molisoles, en los flancos de los ríos, pero no pegados a ellos. La presencia de ambos tipos de suelos puede indicar una variedad de hábitats y condiciones ambientales en la zona, lo que puede ser importante para la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales, así como el potencial agrícola y la diversidad edafológica.

### El agua (Grupo 2)

La mayor parte del agua para los cultivos proviene del río Tajuña. Su caudal es irregular debido a las condiciones climáticas de toda la zona.

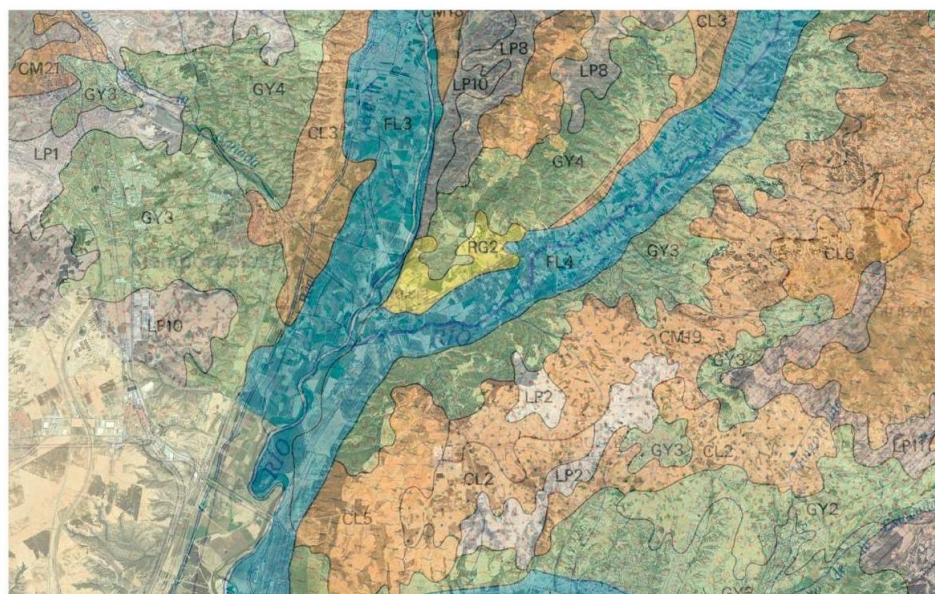
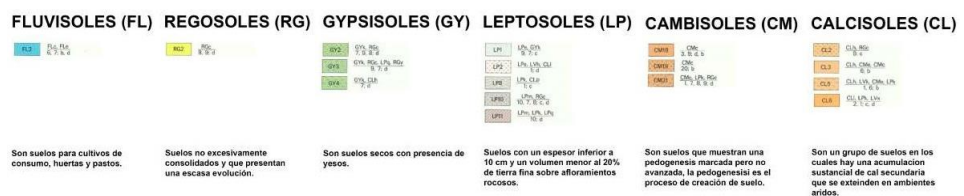


Ilustración 7. Base de interpretación del edafológico sobre ortofoto. Autoría: G13

Destaca la alta fertilidad y calidad de la tierra de la vega del río Tajuña, que dota a las zonas por las que atraviesa de una importante actividad relacionada con la agricultura de regadío que se abastece de sus aguas con un deteriorado y antiguo sistema de canales y acequias. Titulcia paga los derechos de riego, por lo que es miembro de la Comunidad de Regantes de la Real Acequia del Jarama

### La huerta (Grupo 13)

Curiosamente, aunque en el cuestionario se planteaban preguntas respecto a los cultivos (todos), las respuestas recabadas se centran en la huerta y muy especialmente en las huertas de autoconsumo: “Al preguntar a algunos residentes nos comentaron que principalmente se mantienen los cultivos tradicionales de la zona, especialmente estos de huerta. A pesar de ello algunos nos comentaron que había casos de algún invernadero de pequeñas dimensiones en el que se ha podido introducir otro tipo de frutas de climas más cálidos. Por otro lado, nos comentaron que la

cosecha de trigo desde hace unos años ha ido perdiendo calidad y cantidad”.

“También comentaron algunos vecinos que las viviendas con jardín solían tener pequeñas huertas ecológicas (no usaban ningún tipo de pesticidas o elementos químicos) para el consumo familiar”.

### Las vías pecuarias (Grupo 2)

La historia de Titulcia se remonta a tiempos anteriores a los Romanos, y por ella pasaba la Vía Galiana; una calzada romana que llegó a conectar el rioja y la cañada real y actualmente es una vía pecuaria.

### Las iniciativas agroecológicas

El compromiso de algunos agricultores de Titulcia con la ecología se refleja en la adopción de prácticas agroecológicas que buscan armonizar la producción agrícola con la conservación del medio ambiente. Estos proyectos no solo mejoran la sostenibilidad en el



Ilustración 8. Huertas agroecológicas. Fuente: Más que Tierra

municipio, sino que también crean un modelo replicable para otros pueblos de la región.

Se ha entrevistado al proyecto: “Más que tierra”. El encuentro ha permitido recoger información sobre sus objetivos, metodologías y los impactos positivos que han generado. En Titulcia, son pocos los productores que adoptan los sistemas ecológicos, sin embargo, los proyectos “La Aceitera de la Abuela” ya cuenta con sello ecológico y “Más que tierra” espera obtener su certificación en menos de un año, y desde su inicio, su producción se ha basado en principios ecológicos. En los municipios próximos, otros proyectos agroecológicos están vinculados a redes alternativas de alimentación, algunos ejemplos son La Madre Vieja en Ciempozuelos y un nutrido de proyectos en Perales de Tajuña, enclave ya casi histórico de la soberanía alimentaria desde que hace casi 25 años se instalara Bajo el Asfalto está la Huerta y múltiples proyectos iniciados posteriormente.

Durante las últimas décadas, los cultivos en la zona han cambiado significativamente, influenciados tanto por el cambio climático como por la transformación en la mentalidad sobre la producción agrícola. Se han pasado a un modelo centrado en el cultivo de cereales y ajo dejando de lado la producción hortofrutícola. Esta transición responde a la necesidad de menos mano de obra y tareas mecanizadas, así como la escasa incorporación de jóvenes al campo.

En cuanto al riego, se utiliza un sistema de acequias que toma agua del río devuelve el excedente, lo cual es beneficioso. Sin embargo, la mayoría de los agricultores emplean riego por inundación, . “Más que tierra” en cambio ha optado por un sistema de riego por goteo en toda la parcela, optimizando así el uso de agua de la acequia.

El apoyo del ayuntamiento en estos aspectos es principalmente simbólico. No existen planes para recuperar otros modelos

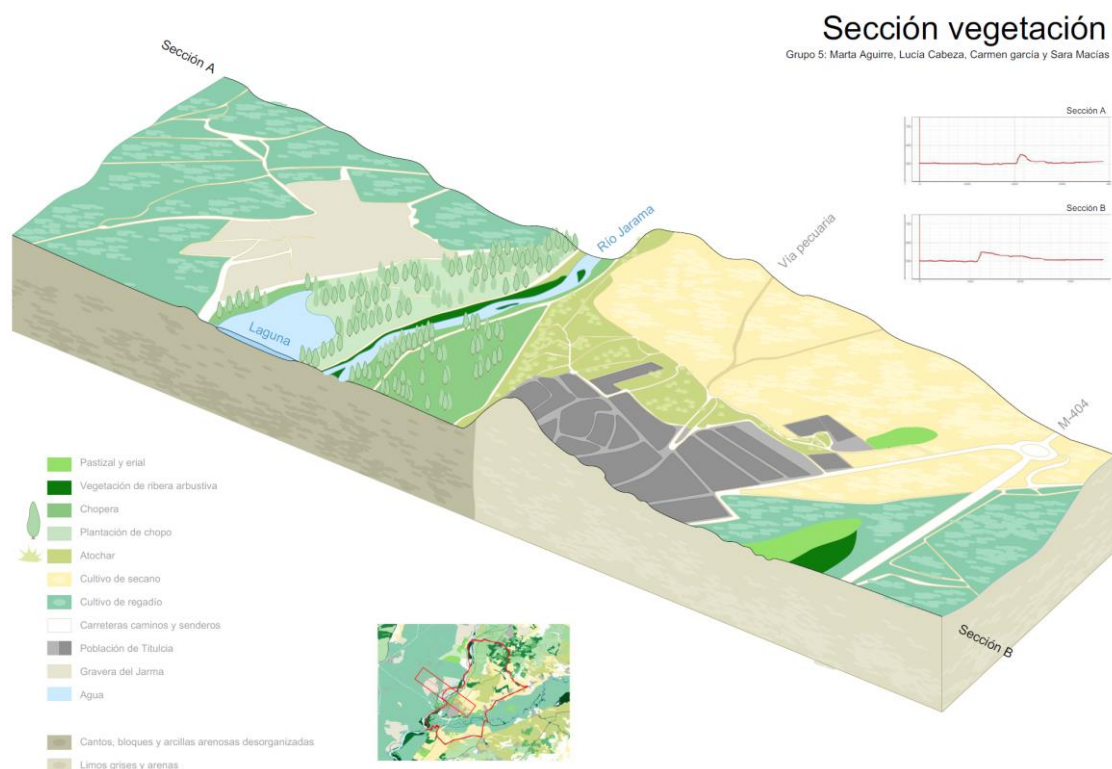


Ilustración 9. Análisis de vegetación. Autoría: G5 Marta Aguirre, Lucía Cabeza, Carmen García y Sara Macías

de producción, debido a la falta de recursos y a la propiedad privada de las tierras lo que significa que no hay subvenciones ni incentivos económicos.

El modelo de venta se orienta principalmente fuera del municipio de Titulcia, aprovechando una red de clientes y grupos de consumo situados en otras zonas de Madrid.

El manejo eficiente del agua ha sido crucial en la agroecología. En lugar de depender exclusivamente de sistemas de riego intensivos que provocan un desgaste de los recursos hídricos y sobre todo teniendo en cuenta el problema de sequía que hay en España en los últimos años, los proyectos relacionados con la transición en Titulcia, abogan por el uso de técnicas como riego por goteo, la captación de agua de lluvia y la construcción de zanjas de infiltración. Estas técnicas no solo optimizan el uso de agua, también ayudan a mantener la humedad del suelo y mejorar la recarga de los acuíferos.

Otro factor fundamental en los sistemas agroecológicos saludables es la biodiversidad. La diversificación de los cultivos, la creación de corredores ecológicos y la conservación de los hábitats naturales tanto dentro como en los alrededores de las tierras agrícolas son estrategias claves que mantienen y aumentan la biodiversidad. Gracias a estas técnicas se limita el uso de químicos en cultivos ya que mejoran el control biológico de plagas.

La transición agroecológica no es solo una cuestión de prácticas agrícolas, también la intención es el cambio social. La participación de la comunidad es esencial para el éxito a largo plazo. Los agricultores locales poseen un amplio conocimiento sobre las tierras y sus ecosistemas, así su participación es clave para facilitar la adopción de prácticas adaptadas a las condiciones locales.

La adaptación al medio beneficiándose del conocimiento local por parte de quienes trabajan la tierra y el cambio en los métodos

agrarios tienen que ir acompañados de una perspectiva social de concienciación y enseñanza a las generaciones futuras. Al integrar principios ecológicos en el manejo de los sistemas agrícolas, no solo se promueve la conservación del medio ambiente, sino que también se mejoran las condiciones socioeconómicas de las comunidades. En un contexto como el de Titulcia, un municipio en Madrid, adaptar estas prácticas puede ser crucial para asegurar un futuro agrícola sostenible y próspero.

## Valoración multicriterio: suelos agrarios

Este tipo de análisis permite evaluar múltiples factores para lograr una comprensión integral del territorio y sustentar la toma de decisiones de la ordenación y regulación de usos. De entre todos los trabajos presentados, se muestra un ejemplo que permite visualizar los resultados de aplicar esta metodología, que ofrecen una visión detallada y objetiva sobre los desafíos de la zona estudiada.

Cada equipo tuvo que seleccionar los factores a considerar para identificar las aptitudes de cada zona para los distintos usos potenciales (naturales, agrarios, urbanos). Asignaban el peso relativo correspondiente a cada factor, así como las categorías respectivas.

Así en el ejemplo que se presenta (ilustración 10), el equipo de trabajo 14 explicaba que “A la hora de realizar un análisis multicriterio agrícola se han tenido en cuenta cuatro parámetros. En primer lugar, las características del suelo, clasificado en clases agrícolas, y se descartan los suelos no fértiles. Por otro lado, el clinométrico, nos muestra la pendiente, que partir del 10% deja unos suelos no óptimos”. “El mapa de vegetación muestra las masas de vegetación que se respetan. El nivel de permeabilidad El nivel de permeabilidad del suelo es importante para el uso agrario porque facilita los cultivos intensivos y de regadío”.

VEGETACIÓN



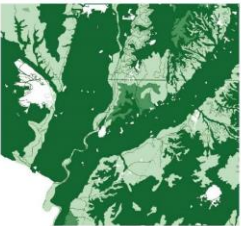
GEOLÓGICO



CLINOMÉTRICO



AGROLÓGICO



### MULTICRITERIO USO AGRÍCOLA



MAPA	Excluyente	Bajo	Medio	Alto	Valoración
Vegetación	Masas de vegetación y suelo urbanizado	Vegetación de ribera		Espacios sin vegetación destacable	60%
Clinométrico	Pendientes mayores al 10%		Pendientes 6% - 10%	Pendientes 2% - 6%	50%
Geológico		Permeabilidad baja	Permeabilidad media	Permeabilidad alta	80%
Agrológico	Clase 8 (suelo urbanizado)	Clases 5 - 7	Clase 4	Clases 2 - 3	70%

Ilustración 11. Ejercicio de análisis multicriterio. Autoría: G14 Mencia Cabalar, Benito Gzlez, Lucía Gzlez, Ioanna Marina Griva

## Propuestas estratégicas para la transición

En el marco del ApS se pidió a los equipos que generaran un mapa de posibles estrategias para la transición agroecológica.

Para ello se pedía que compararan los mapas de aptitudes con los de usos actuales, para identificar qué áreas serían objeto de las siguientes estrategias:

- a) Protección de áreas naturales o semi-naturales más relevantes debido a sus valores naturales y paisajísticos.
- b) Zonas de desintensificación de usos agrarios y ganaderos (transición agroecológica)
- c) Zonas de restauración ecológica

A continuación, presentamos un ejemplo de los resultados obtenidos, en este caso la descripción de estrategias realizada por el equipo 2 y el mapa con estrategias del equipo 1:

### Protección de áreas naturales o semi-naturales más relevantes debido a sus valores naturales y paisajísticos (G2)

“Para proteger áreas naturales de manera efectiva, es crucial la representatividad de los ecosistemas, la conectividad entre áreas protegidas, la gestión adecuada con planes claros y la participación de las comunidades locales. Además, la investigación constante, un marco legal sólido, y el financiamiento adecuado son fundamentales para garantizar la conservación a largo plazo y la biodiversidad.

La decisión de proteger la zona norte de nuestro ámbito se fundamenta en la necesidad de preservarla de la expansión urbana descontrolada, evitando así a la reducción de áreas de pastoreo y el impacto negativo en la ganadería. La zona sur del municipio ya está ocupada en su mayoría por cultivos, lo que la convierte en una barrera natural de protección.

Además, la distribución de usos del suelo existente contribuye a esa protección.

Desde una perspectiva paisajística, la zona norte presenta un potencial significativo debido a su amplia cuenca visual desde el pueblo de Titulcia hacia la zona a proteger. Los esfuerzos de plantación realizados por los habitantes de Titulcia han fortalecido esta área, añadiendo valor estético y ecológico a la región. Proteger esta zona no solo conserva su belleza natural, sino que también promueve la biodiversidad, la sostenibilidad ambiental y el equilibrio ecológico de la región asegurando un entorno saludable y atractivo para las generaciones futuras”.

### Zonas de desintensificación de usos agrarios y ganaderos (transición agroecológica) (G2)

La transición agroecológica es un proceso complejo que implica la optimización de prácticas de manejo para aumentar la eficiencia productiva, la sustitución de insumos, y la reconfiguración de sistemas agrícolas hacia enfoques más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Este proceso abarca distintas escalas, desde la finca hasta el territorio y requiere un enfoque holístico y sistémico que considere aspectos biológicos, tecnológicos, socioculturales, políticos y económicos. La transición agroecológica busca restaurar las funciones y la resiliencia de los sistemas agrícolas promoviendo la soberanía alimentaria y la sostenibilidad a largo plazo.

La transición hacia la agricultura agroecológica en la zona sur es deseable debido a las condiciones favorables para la agricultura, como la topografía plana y la proximidad a un río como lo que permite un riego eficiente de los cultivos. Esta región es particularmente adecuada para cultivos que requieren mucha agua como lo que reduce el riesgo de falla de los cultivos y los costos asociados con la plantación. La transición hacia la agricultura agroecológica optimizará el agroecosistema en su conjunto como y considerando las característi-

cas estructurales del sistema y las relaciones entre sus componentes. Es lo proporcionaría servicios ecológicos útiles desde una perspectiva agroecológica coma al tiempo que tiene en cuenta la heterogeneidad del ecosistema y la interrelación de la sociedad, los individuos, la naturaleza, la economía, la política y la cultura. La transición hacia la agricultura agroecológica requerirá un enfoque holístico y la perspectiva de sistemas considerando las prácticas del productor o la familia agrícola y cómo afectan al ecosistema”.

### Zonas de restauración ecológica

Para un restauración ecológica efectiva en Titulcia se deben evaluar el estado actual del ecosistema y el impacto de las actividades humanas, determinar la vulnerabilidad al ecosistema y la capacidad de gestión, implementar un enfoque holístico y sistémico, optimizar el ecosistema en su conjunto, presentar atención a las prácticas de productores y la comunidad local, realizar un seguimiento y monitoreo regular, establecer y gestionar áreas protegidas bajo un marco legal y proporcionar financiamiento adecuado punto estos aspectos que

contribuirán a la conservación de la biodiversidad y la preservación de los ecosistemas degradados en la región, garantizando un entorno saludable y sostenible para las generaciones futuras.

Tras un análisis de exhaustivo de los diversos aspectos relacionados con la restauración ecológica se ha llegado a la conclusión de que la opción más idónea es llevar a cabo una restauración ecológica en el centro del área seleccionada.

Esta decisión se fundamenta en la abundancia de pastizales y matorrales en dicha zona, la cual actuaría como un valioso corredor ecológico entre el entorno natural que se pretende preservar, la ciudad y las áreas de cultivo. Además, la presencia de un afluyente del río Jarama en las proximidades potenciará el desarrollo de esta restauración ecológica. Asimismo, la suave pendiente de la región elegida, caracterizada por una topografía mayormente llana, resulta favorable ya que la ausencia de pendientes pronunciadas no obstaculizaría el progreso de la restauración ecológica.

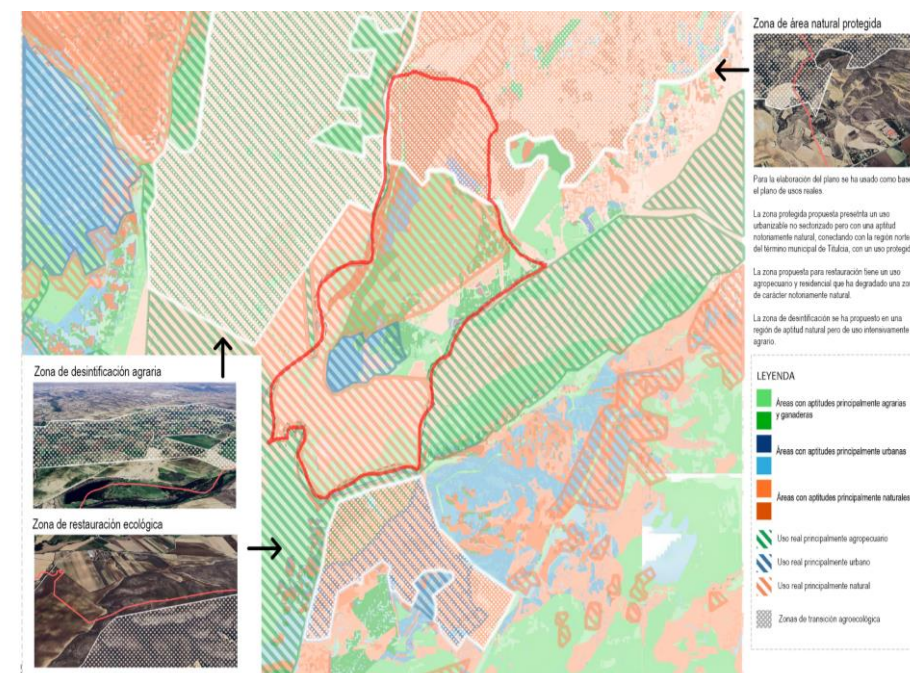


Ilustración 12. Ejemplo de identificación de áreas para intervención estratégica. Autoría: G01

El último ejemplo (Ilustración 12) muestra cómo la consideración en paralelo del mapa de aptitud de los suelos para usos naturales por un lado y para usos agrarios por otro, permite identificar un área de regenera-

ción ecológica en un entorno de valor natural y de valor agrario. Esto conduciría a unos manejos del ecosistema agrario que contribuya a la regeneración ecológica de la zona.



*Ilustración 13. Juego del territorio. Sesión en el aula.*

## VALORACIÓN

### Valoración del equipo docente

La experiencia del ApS ha sido un auténtico reto para el equipo docente, multidisciplinar y que implicaba asignaturas de dos carreras y dos Escuelas diferentes de la UPM. La tercera Escuela con la que se había programado el ApS (ETSIAAB) no pudo participar ya que lamentablemente, la profesora implicada tuvo que tomarse una baja médica.

El interés de relacionar la docencia de dos disciplinas diferentes que trabajan en la ordenación del territorio es innegable. Sin embargo, la realidad es tozuda. Es muy complicado añadir nuevos conceptos (y tareas) en asignaturas con unos programas docentes muy extensos y en los que las entregas y trabajos se suceden con frenesí. Uno de los aprendizajes es que, en caso de querer trabajar la transición agroecológica, no puede suponer un “añadido” al programa, sino que tendría que conllevar una revisión del mismo.

Por otro lado, acomodar los tiempos entre asignaturas y de estas con un colectivo social también desbordado por la tarea, es

arduo. No fue posible realizar ninguna actividad de intercambio entre estudiantes de las dos asignaturas, tampoco tener una sesión pausada de presentación de resultados a la plataforma, que dispondrá en cualquier caso, de los resultados del ejercicio.

Sí que ha resultado de gran ayuda, el poder disponer de un becario, para realizar trabajo de campo suplementario, así como entrevistas y redacción de textos.

### Valoración de estudiantes

Al finalizar la asignatura de La Ciudad y el Medio se distribuyó un cuestionario de satisfacción para ser respondido anónimamente.

La valoración que hacen del curso es muy buena. A la pregunta de “¿te parece que has aprendido algo sobre transición agroecológica? el 93% de las respuestas son afirmativas, incluyendo afirmaciones del tipo “más de lo que esperaba” o “más de lo que imaginaba”. Hay varias respuestas que piden más casos prácticos y más tiempo para desarrollar el taller.



Ilustración 14. Trabajo en grupo en el aula

## BIBLIOGRAFÍA

Arias Hernández, J. (2024). *Resiliencia territorial, una concepción para Nuestra América*. *Academo (Asunción)*, 11(2), 109-124.

Altieri, M. A. (2002). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable*, 27-34.

FAO. (2018). "Scaling up agroecology to achieve the sustainable development goals".

Lardon, S., & Piveteau, V. (2005). Méthodologie de diagnostic pour le projet de territoire: une approche par les modèles spatiaux. *Géocarrefour*, 80(2), 75-90.

Simón Rojo, M., Couceiro Arroyo, A., & Fariña Tojo, J. (2019). La relocalización alimentaria débil: Desconexión entre agentes del territorio y planificación espacial. *Urbano*, (39), 106-126.

Simón Rojo, M. (2022). Planeamiento urbanístico de sistemas alimentarios agroecológicos. Ed Red de municipios por la agroecología.

[https://oa.upm.es/76624/1/GuiaUrbanismo-Sistemas-Agroecologicos\\_b.pdf](https://oa.upm.es/76624/1/GuiaUrbanismo-Sistemas-Agroecologicos_b.pdf)