

MATERIAL DE FORMACIÓN

MÓDULO 1

DESCUBRE LA HISTORIA DE LA AGRICULTURA REGENERATIVA INTRODUCCIÓN A SUS PRINCIPIOS Y SU RELEVANCIA GLOBAL



TÍTULO

Material de Formación BalkansGrow - Módulo 1: “Descubre la Historia de la Agricultura Regenerativa – Introducción a sus principios y relevancia global”

COORDINACIÓN DEL PROYECTO ERASMUS+ BALKANSGROW

Univerza v Mariboru

EDICIÓN Y COORDINACIÓN DEL DOCUMENTO

Associació Cultural CRESOL

AUTORES

Isis Torales (Associació Cultural CRESOL)

José Segarra (Associació Cultural CRESOL)

Imane Ouadi (Associació Cultural CRESOL)

REVISIÓN

Marina Tosheska; Gjorgjija Gagaleski (LAG AGRO LIDER)

Ivan Marković; Milica Jaramaz (CSO, Centre for Vocational Education)

Polona Šprajc (FOV, UM)

Zorana Markovic; Petar Knežević (CRNVO)

Enida Bogdani; Julia Çekrezi (KUTIA)

Erina Disho; Ana Mino (“Mihal Shahini” VET School)

Romina Kaldas (Meraki Projectes)

FECHA DE EDICIÓN

Junio de 2026

FINANCIACIÓN

Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA), Programa Erasmus+, Unión Europea

Proyecto	Green Resilient Organic Wisdom
Acrónimo	BALKANSGROW
Proyecto N.º	101242707
Acción clave	ERASMUS-EDU-2025-CB-VET (Capacitación en el ámbito de la Formación Profesional (VET))
Copyright 	© Socios del Consorcio BALKANSGROW, 2026. Este entregable es de código abierto y contiene trabajo original e inédito, salvo donde se indique claramente lo contrario. El reconocimiento de material previamente publicado y del trabajo de otras personas se ha realizado mediante la citación oportuna, ya sea mediante referencia, cita o ambas. Se autoriza la reproducción siempre que se reconozca la fuente.
 Co-funded by the European Union	Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son únicamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.



CONTENIDO

Este material formativo forma parte de un manual compuesto por seis módulos desarrollado en el marco del Proyecto BalkansGrow. Funciona como una guía práctica destinada a apoyar a profesionales y educadores en la enseñanza de la agricultura sostenible. Este módulo en concreto aborda los siguientes temas:

1. Introducción	3
2. Descubrir la Historia de la Agricultura Regenerativa	5
2.1. Conceptos Clave	5
2.2. La situación actual y los desafíos	7
2.3. Buenas Prácticas y Metodologías	9
2.4. Estudios de Caso	11
2.4.1. La Iniciativa RegAgri4Europe (Contexto Grecia/Balcanes)	12
2.4.2. Finca Planeses – El Sistema Polyfarming (Girona, España)	13
2.4.3. Restauración Sostenible de Pastizales (Qinghai, China)	14
2.5. Herramientas y recursos útiles	15
2.6. Actividades prácticas	17
2.6.1. Mapeo del cambio climático local y sus impactos agrícolas	17
2.6.2. Regenerativo vs. Convencional: Una “Auditoría” de Sistemas	18
2.6.3. Desafío de los Tres Pilares: Sinergias y Compensaciones	19
3. Conclusión	21
4. Glosario	23
Referencias	25
Anexos	27
1. Los Tres Pilares del Diagrama de Venn de la ACI	27



1. Introducción

Este módulo de formación ofrece una visión sólida y basada en evidencias sobre la agricultura regenerativa, presentándola como una respuesta científica y práctica transformadora frente a la doble crisis del cambio climático y la degradación sistémica del suelo que actualmente amenazan la seguridad alimentaria mundial. Según la Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA (2026), el modelo agroalimentario moderno se encuentra fundamentalmente agotado, mostrando claros signos de colapso a través del rápido descenso de la fertilidad del suelo, la drástica reducción de la biodiversidad y una dependencia insostenible y precaria de costosos insumos químicos externos. Este agotamiento sistémico se ve reforzado por los datos ambientales de la FAO (2018), que indican que aproximadamente el 33 por ciento de las tierras del planeta ya están moderada o altamente degradadas debido a la erosión, la salinización, la compactación y la contaminación química. En consecuencia, este material introduce un cambio de paradigma necesario que supera la visión del suelo como un simple sustrato inerte y lo concibe como un ecosistema vivo y complejo —a menudo denominado red trófica del suelo—, fundamental para la productividad agrícola, la densidad nutricional y la salud a largo plazo de los territorios rurales (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA, 2026).

A través de este curso integral, los formadores adquirirán las competencias técnicas necesarias para identificar e implementar los diez criterios de consenso que definen las prácticas verdaderamente regenerativas, que abarcan desde la gestión avanzada del agua y la cobertura permanente del suelo hasta la protección activa de la biodiversidad y la integración del pastoreo dirigido (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA, 2026). Dominar estos criterios permite a los educadores enseñar a los agricultores a diferenciar los sistemas restaurativos de los modelos convencionales extractivos, basándose en la gestión eficiente de los ciclos del carbono y de los flujos de nutrientes. Este conocimiento es de importancia crítica a escala global, ya que, según la FAO (2018), el mundo se enfrenta a una confluencia sin precedentes de presiones, incluida una población que podría alcanzar los 9,3 mil millones de personas en 2050, lo que exige que los sistemas agrícolas se gestionen con una eficiencia significativamente mayor para satisfacer un aumento del 50 % en la demanda de alimentos respecto a los niveles de 2013. De acuerdo con Gràcia et al. (2021), el modelo regenerativo ofrece una vía para satisfacer esta demanda al mismo



tiempo que reduce la huella de carbono del sector, ya que estas prácticas pueden secuestrar CO₂ atmosférico y almacenarlo de forma estable en el suelo, convirtiendo efectivamente las tierras agrícolas en sumideros de carbono.

Conceptualmente, la agricultura regenerativa se integra de manera fluida en el marco más amplio de la Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA), un enfoque definido por la FAO (2010) que busca alcanzar tres objetivos interrelacionados: aumentar de forma sostenible la productividad y los ingresos agrícolas, mejorar la resiliencia mediante la adaptación de los sistemas a los choques climáticos y reducir o eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero. Para la región de los Balcanes, esta transición no es simplemente una opción, sino una necesidad estratégica para aumentar la resiliencia de las explotaciones familiares frente a las sequías cada vez más frecuentes y los patrones climáticos erráticos de la zona. Al adoptar técnicas regenerativas, los agricultores balcánicos pueden transformar sus paisajes degradados en sistemas tipo “esponja”. Tal como señalan Gràcia et al. (2021), un suelo rico en materia orgánica y humus puede absorber hasta 150 litros de agua por metro cuadrado en una sola hora, mejorando significativamente la infiltración y la retención natural del agua durante lluvias intensas y garantizando humedad disponible para los cultivos en periodos secos. El fortalecimiento de estas capacidades locales también contribuye a la soberanía alimentaria al reducir la dependencia de las comunidades rurales respecto a los lobbies industriales globales y a los mercados de insumos externos (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Por lo tanto, el Módulo 1 establece la base conceptual y teórica de toda la serie formativa BalkansGrow, proporcionando los principios fundamentales de mínima alteración del suelo y biodiversidad funcional que se aplicarán en las unidades posteriores, centradas en la gestión práctica de la salud del suelo, los ciclos del agua, la integración del ganado y el fortalecimiento de los vínculos socioeconómicos territoriales.



2. Descubrir la Historia de la Agricultura Regenerativa

2.1. Conceptos Clave

2. Uncover the Story of Regenerative Agriculture

2.1. Key Concepts

La agricultura regenerativa se define fundamentalmente como un conjunto integral de técnicas y procesos diseñados para restaurar y mejorar la vida del suelo como base principal para recuperar la fertilidad, la biodiversidad y la resiliencia de los agroecosistemas (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Según la Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026), este enfoque integra conocimientos ancestrales con ciencia moderna y tecnologías apropiadas para mejorar la salud y la economía de los territorios rurales desde una perspectiva holística. A diferencia de los modelos agrícolas convencionales que tratan el suelo como un simple sustrato inerte o soporte físico para las plantas, la base teórica de la agricultura regenerativa concibe el suelo como un ecosistema vivo —a menudo descrito como la “red trófica del suelo”— del cual dependen toda la productividad agrícola, la calidad nutricional y la salud ambiental (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). Al centrarse en nutrir esta compleja red biológica, que incluye desde bacterias y hongos microscópicos hasta lombrices e insectos, los agricultores pueden pasar de una gestión extractiva a sistemas restaurativos que revierten activamente los procesos de degradación y aumentan el carbono orgánico del suelo (Gràcia et al., 2021).

Un concepto central dentro de este marco restaurativo es la integración fluida de las prácticas regenerativas en el enfoque más amplio de la Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA). Según la FAO (2013), la CSA es un enfoque para orientar la gestión de la agricultura y los sistemas alimentarios bajo la presión del cambio climático, organizado en torno a tres pilares interrelacionados: aumentar de manera sostenible la productividad y los ingresos agrícolas, adaptarse y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático, y reducir o eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero cuando sea posible. La agricultura regenerativa actúa como una metodología práctica y técnica para alcanzar estos objetivos de la CSA, al poner énfasis en la eficiencia en el uso de los recursos y en la restauración de los servicios ecosistémicos naturales que han sido erosionados por las prácticas industriales (FAO, 2018; Gràcia et al.,



2021). En este contexto, la resiliencia se entiende como la capacidad de un sistema, comunidad o individuo para anticipar, absorber o recuperarse de choques y tensiones —como los eventos climáticos extremos— de manera oportuna y eficiente (FAO, 2016). La resiliencia añade una dimensión temporal esencial al concepto de vulnerabilidad, garantizando que un sistema pueda transformarse a largo plazo para sobrevivir e incluso prosperar a pesar de las condiciones ambientales cambiantes (FAO, 2016; FAO, 2018).

Los principios clave que sustentan la historia regenerativa están codificados en diez criterios de consenso que proporcionan un marco riguroso para que profesionales y educadores distingan las prácticas verdaderamente restaurativas de las convencionales (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Estos criterios incluyen la contextualidad, que exige que las prácticas de manejo se adapten al entorno territorial, ambiental y social específico de cada explotación (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Otro criterio esencial es la gestión del agua, que se centra en transformar los paisajes en sistemas esponja que maximicen la infiltración y la retención natural del agua (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Según Gràcia et al. (2021), un suelo rico en materia orgánica y humus puede absorber hasta 150 litros de agua por metro cuadrado en una sola hora, mitigando de forma significativa los impactos tanto de las sequías como de las inundaciones. Además, el modelo prioriza la protección activa de la biodiversidad, abarcando tanto especies silvestres como domésticas, y promueve la eliminación del laboreo mediante prácticas de no labranza para preservar la estructura delicada y la microbiología del suelo (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Los principios esenciales adicionales incluyen mantener una cobertura permanente del suelo con vegetación viva o acolchado para evitar la erosión y regular la temperatura del suelo, así como la implementación del pastoreo dirigido (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). El pastoreo dirigido consiste en utilizar altas cargas animales en áreas pequeñas durante períodos cortos, seguidos de largos periodos de descanso, lo que permite que el ganado actúe como una herramienta para potenciar la fertilidad natural del suelo mediante su estiércol y su interacción fisiológica con las plantas (Gràcia et al., 2021; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Además, el modelo aboga por una reducción



drástica y la eventual eliminación de los insumos químicos sintéticos externos —como pesticidas y fertilizantes— priorizando en su lugar alternativas orgánicas y naturales como el compost, el biochar y los biofertilizantes para restaurar la funcionalidad biológica del suelo (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Finalmente, la base teórica de estos sistemas se fundamenta en la circularidad y la sinergia, específicamente a través de modelos integrados como el sistema Polyfarming (Gràcia et al., 2021). Esto implica la integración de cultivos, ganado y silvicultura para reproducir patrones y procesos naturales en los que los residuos de un elemento se convierten en los insumos de otro, cerrando así los ciclos de nutrientes (Gràcia et al., 2021). Al fomentar la colaboración en lugar de la competencia entre diferentes especies vegetales y garantizar el retorno de todos los materiales orgánicos al suelo, estos sistemas crean un ciclo autosostenible que incrementa la productividad global de la tierra (Gràcia et al., 2021). Este cambio de paradigma no solo aborda las crisis ambientales y climáticas, sino que también se centra en la soberanía alimentaria, empoderando a las comunidades locales para controlar sus propios sistemas alimentarios, reducir la dependencia de los lobbies industriales globales y recuperar la viabilidad económica de las pequeñas explotaciones familiares (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021).

2.2. Situación actual y Desafíos

El sistema agroalimentario global atraviesa una confluencia sin precedentes de presiones que amenazan su capacidad a largo plazo para garantizar la seguridad alimentaria de una población que podría alcanzar los 9,3 mil millones de personas en 2050 (FAO, 2014). Según la FAO (2018), este crecimiento demográfico, junto con la rápida urbanización y los cambios en los patrones dietéticos, implica que la producción mundial de alimentos debe aumentar aproximadamente un 50 por ciento en comparación con los niveles de 2013 para satisfacer la demanda creciente. Esta necesidad de intensificar la producción coincide con un periodo de agotamiento sistémico del modelo agrícola convencional. Tal como señala la Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026), la pérdida de fertilidad del suelo, las fuertes reducciones en la biodiversidad y la elevada dependencia de insumos



químicos externos indican que los sistemas convencionales ya no son sostenibles ni resilientes a largo plazo. Los datos ambientales refuerzan esta crisis, con aproximadamente un 33 por ciento de las tierras del planeta clasificadas como moderada o altamente degradadas debido a factores como la erosión, la salinización y la contaminación química (FAO, 2014). Esta degradación es una consecuencia directa del cambio de paradigma del siglo XX, que se centró en maximizar la productividad mediante la genética y la química, ignorando en gran medida la eficiencia de recursos distintos a la tierra (FAO, 2014).

Además, el cambio climático actúa como una amenaza existencial para los medios de vida rurales, ya que el aumento de las temperaturas y la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos —incluidas sequías prolongadas, olas de calor e inundaciones repentinas— afectan directamente la productividad de los cultivos, el ganado y la pesca (FAO, 2018). Según Zilberman et al. (2018), el incremento en la frecuencia e intensidad de estos eventos extremos supone un cambio radical que hace que el sector agrícola sea cada vez más vulnerable a un ritmo rápido y pronunciado. Sin la adopción generalizada de prácticas adaptativas, los rendimientos proyectados de cultivos esenciales en regiones como los Balcanes y otras zonas están en riesgo significativo, con algunas estimaciones que sugieren que los rendimientos de maíz podrían disminuir hasta un 45 por ciento y los de trigo hasta un 50 por ciento (FAO, 2018). Los agricultores y las comunidades rurales también enfrentan importantes barreras económicas e institucionales que dificultan la transición hacia sistemas restaurativos. Económicamente, muchos productores están atrapados en un ciclo de alta dependencia de fertilizantes y pesticidas sintéticos costosos, lo que erosiona la rentabilidad de las explotaciones a pequeña escala (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). La transición hacia la agricultura regenerativa suele implicar costos iniciales elevados —como los necesarios para construir terrazas o adquirir equipos especializados de conservación— y una posible disminución temporal de la producción mientras se restaura la salud del suelo, lo que representa un riesgo considerable para los hogares vulnerables con capital limitado (FAO, 2018; Gràcia et al., 2021). Tal como explican Gràcia et al. (2021), este periodo de transición es un momento en el que se eliminan los factores externos de producción antes de que los procesos biológicos internos hayan asumido completamente el control, lo que requiere una inversión de dinero, tiempo y conocimiento. Socialmente, cuestiones



como la inseguridad en la tenencia de la tierra suelen desincentivar a los agricultores a realizar estas inversiones a largo plazo, ya que quienes no poseen títulos legales dudan en invertir recursos materiales o mano de obra en el corto plazo para obtener beneficios que pueden tardar años en materializarse (FAO, 2018; Caron et al., 2018).

Los educadores y los servicios de extensión también enfrentan limitaciones críticas, ya que a menudo cuentan con baja capacidad técnica y recursos insuficientes para promover de manera eficaz prácticas regenerativas complejas y específicas para cada sitio. Según la FAO (2018), muchos agentes de extensión necesitan un mejor acceso a información integrada sobre clima y ciencias agrícolas para apoyar a los productores en la adaptación a estas nuevas condiciones. Los sistemas tradicionales de extensión han dependido históricamente de personal técnico especializado en ramas aisladas de la ciencia, como la agronomía o la fitopatología, sin poseer necesariamente una comprensión integral de los sistemas agrícolas (FAO, 2014). Además, la frecuente falta de políticas coordinadas entre los sectores de agricultura, agua y clima da lugar a un enfoque fragmentado que a menudo prioriza la productividad a corto plazo por encima de la resiliencia del paisaje a largo plazo (FAO, 2018). Según RegAgri4Europe (2022), es imprescindible modernizar el sector agrícola con nuevas competencias y plataformas educativas que reconozcan la heterogeneidad ecológica y capaciten a los agricultores para desarrollar sus propios enfoques de gestión agroecosistémica. En consecuencia, superar estos desafíos requiere no solo innovación tecnológica, sino también una profunda transformación en los sistemas de gobernanza, educación y apoyo financiero para empoderar a las comunidades locales y garantizar la soberanía alimentaria (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021).

2.3. Buenas Prácticas y Metodologías

La implementación de buenas prácticas en agricultura regenerativa no consiste en aplicar técnicas aisladas, sino en adoptar un enfoque de gestión holístico y basado en sistemas que busca replicar y potenciar los procesos ecológicos naturales (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). La metodología fundamental comienza con la mínima alteración del suelo, principalmente mediante sistemas de siembra directa o de cero labranza. Según la FAO (2018), esto



implica exponer el suelo únicamente en el punto donde se colocan las semillas, preservando así su estructura física y la delicada red biológica de microorganismos que facilitan el ciclo de nutrientes. Para ser eficaz, esta práctica debe combinarse con la metodología de cobertura permanente del suelo, en la que el terreno se mantiene cubierto durante todo el año con cultivos vivos, cultivos de cobertura o acolchados orgánicos como ramas trituradas (BRF) o restos de cosecha (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). Estas prácticas combinadas son especialmente críticas para el contexto balcánico, donde los terrenos montañosos son propensos a una erosión severa durante lluvias intensas y los suelos corren el riesgo de perder humedad vital durante las cada vez más frecuentes olas de calor estivales (FAO, 2018; RegAgri4Europe, 2022).

Una segunda metodología esencial es la diversificación de especies tanto en el tiempo como en el espacio. En términos de diversificación temporal, el procedimiento paso a paso consiste en planificar rotaciones de cultivos complejas que incluyan siempre leguminosas, como el trébol o la veza, que fijan nitrógeno atmosférico en el suelo y pueden reducir la dependencia del agricultor de los fertilizantes químicos sintéticos (FAO, 2014; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). La diversificación espacial se logra mediante el policultivo —cultivar dos o más especies juntas— y la agroforestería, que integra árboles y arbustos en el paisaje agrícola. Según Gràcia et al. (2021), la integración de árboles proporciona servicios vitales como la estabilización del suelo, la regulación del microclima y la provisión de sombra para el ganado, lo cual constituye una estrategia adaptable para las explotaciones pequeñas y multifuncionales típicas de la región de los Balcanes.

La metodología del pastoreo dirigido y planificado representa una piedra angular de la gestión regenerativa del ganado. A diferencia de los sistemas de pastoreo libre, en los que los animales sobrepastorean selectivamente ciertas plantas y compactan el suelo, este procedimiento requiere dividir la tierra en parcelas permanentes y utilizar altas densidades de animales durante periodos muy cortos —a menudo de solo uno o dos días— seguidos de largos periodos de descanso de 60 a 80 días para permitir la recuperación de las plantas y el desarrollo de las raíces (Gràcia et al., 2021; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Esta gestión paso a paso garantiza que el ganado bovino, ovino o caprino actúe como una herramienta biológica para aumentar la fertilidad del suelo mediante su estiércol y su interacción



fisiológica con el pasto, convirtiendo efectivamente el pastizal en una “esponja” capaz de secuestrar carbono (Gràcia et al., 2021). Para los educadores en los Balcanes, esta práctica puede adaptarse utilizando cercas portátiles alimentadas por energía solar para ajustar con precisión la presión de pastoreo incluso en laderas montañosas remotas, mejorando la productividad y reduciendo el costo del alimento comprado (FAO, 2018; RegAgri4Europe, 2022).

Además, técnicas avanzadas de gestión del agua como el diseño Keyline son fundamentales para construir resiliencia regional. La metodología consiste en analizar la topografía de la finca para identificar las “líneas clave” e implementar estructuras de captación de agua como terrazas o zanjas de infiltración que reduzcan la escorrentía y favorezcan la penetración del agua en el suelo (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAF, 2026). Según Gràcia et al. (2021), un suelo rico en materia orgánica como resultado de estas prácticas puede almacenar grandes cantidades de agua, proporcionando un amortiguador natural frente a los patrones de lluvia erráticos característicos de los climas mediterráneo y balcánico. Finalmente, la metodología Polyfarming promueve una economía circular a nivel de finca, donde el bosque aporta recursos como biochar y astillas de madera para nutrir los huertos, mientras que las aves de corral se introducen en los frutales para proporcionar control de plagas y fertilización natural (Gràcia et al., 2021). Siguiendo estos procedimientos integrados, los formadores pueden capacitar a las comunidades locales para avanzar hacia un modelo que garantice la soberanía alimentaria, reduzca los costos de insumos externos y restaure la salud biológica del paisaje (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAF, 2026; RegAgri4Europe, 2022).

2.4. Estudios de Caso

Esta sección presenta tres estudios de caso que ilustran la aplicación de principios regenerativos y climáticamente inteligentes en los Balcanes, Europa y a escala global.

2.4.1. La Iniciativa RegAgri4Europe (Contexto Grecia/Balcanes)¹

- **Antecedentes**

¹ Los detalles presentados en este estudio de caso provienen de RegAgri4Europe (2022).



El proyecto RegAgri4Europe, cofinanciado por el Programa Erasmus+, se centra en modernizar el sector agrícola en la región de los Balcanes (especialmente Grecia) y en otros países europeos mediante la capacitación en agricultura regenerativa. El proyecto reúne un consorcio de socios, entre ellos la Universidad Agrícola de Patras y Skybridge Partners en Grecia, con el objetivo de proporcionar herramientas educativas para agricultores y otros actores del sector.

- **Problema identificado**

Los agricultores de Grecia y de la región balcánica en general enfrentan desafíos graves, como la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad y los crecientes impactos del cambio climático, entre ellos sequías prolongadas. Además, existe una carencia significativa de conocimientos técnicos y de formación profesional especializada en prácticas restaurativas.

- **Solución implementada**

El proyecto desarrolló una Plataforma Virtual de Aprendizaje integral y un plan de estudios compuesto por seis lecciones que abarcan la salud del suelo, los principios de la permacultura y prácticas regenerativas aplicadas. También promueve cambios de política que reconozcan la heterogeneidad ecológica y que permitan a los agricultores desarrollar sus propios enfoques de gestión adaptados a las condiciones específicas de cada lugar.

- **Resultados**

La iniciativa logró establecer un enfoque multinacional para la preservación de los recursos naturales mediante tecnología y educación. Proporciona un marco que permite a los agricultores mejorar sus competencias e implementar prácticas que aseguran tanto la biodiversidad como la resiliencia climática.

- **Lecciones aprendidas**

La inversión en educación rural sostenible es esencial para la transición. Las recomendaciones deben ser técnicamente viables desde la perspectiva del agricultor y contar con el respaldo de instituciones financieras y científicas para superar las barreras asociadas a los costos iniciales de inversión.



2.4.2. Finca Planeses – El Sistema Polyfarming (Girona, España)²

- **Antecedentes**

La finca Planeses, situada en Girona, España, funciona como el sitio piloto del proyecto Polyfarming, una iniciativa restaurativa cofinanciada por el programa LIFE de la Comisión Europea. Esta explotación se encuentra en un entorno montañoso mediterráneo que comparte importantes similitudes topográficas y climáticas con la región de los Balcanes, especialmente en lo relativo a laderas pronunciadas y al riesgo de patrones de lluvia erráticos. El sistema está diseñado como un modelo agro-silvo-pastoral integrado, en el que el bosque, el ganado y los cultivos se gestionan como un único ecosistema circular.

- **Problema identificado**

La finca se enfrentaba al doble desafío del abandono rural y la degradación ambiental sistémica. Como señalan Gràcia et al. (2021) y la Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026), los modelos convencionales en estas regiones suelen provocar compactación del suelo, pérdida de biodiversidad y una elevada dependencia de insumos externos costosos. Además, la tierra había perdido su capacidad natural para gestionar el agua, lo que la hacía extremadamente vulnerable a las inundaciones repentinas y a las sequías estivales que caracterizan la actual crisis climática.

- **Solución implementada**

La solución consistió en aplicar un conjunto de técnicas regenerativas centradas en revitalizar la red trófica del suelo. Esto incluyó la eliminación total del laboreo en la zona de huerto y el uso de recursos forestales para regenerar el suelo agrícola. En concreto, la finca empleó Bois Rameaux Fragmentés (BRF) —astillas de madera procedentes de claros forestales locales— para crear un acolchado orgánico permanente que alimenta a los hongos del suelo y favorece la formación de humus estable. Esta estrategia se complementó con pastoreo dirigido, donde el ganado (vacas y gallinas) se utilizó como “herramientas biológicas” para fertilizar el suelo y gestionar las cubiertas vegetales sin necesidad de maquinaria.

² Este estudio de caso se basa en la información reportada por Gràcia et al. (2021).



- **Resultados**

Los resultados obtenidos en Planeses demuestran el notable poder restaurador de estas interconexiones. En tan solo tres años (2017–2020), las áreas gestionadas de forma regenerativa prácticamente duplicaron su Materia Orgánica del Suelo (MOS) en comparación con las parcelas convencionales. Esta transformación convirtió la finca en un importante sumidero de carbono y generó un “sistema esponja” capaz de absorber y retener grandes cantidades de agua, aumentando así la resiliencia de los cultivos frente a las olas de calor estacionales.

- **Lecciones aprendidas**

La principal lección de Planeses es que la economía circular a escala de finca es económicamente y ecológicamente viable. Según Gràcia et al. (2021), el éxito depende de comprender el equilibrio biológico entre mineralización y humificación. Además, el proyecto demostró que los modelos regenerativos son escalables y pueden adaptarse a cualquier territorio utilizando recursos locales, como los residuos forestales, para superar el descenso temporal de productividad durante la transición.

2.4.3. Restauración Sostenible de Pastizales (Qinghai, China)³

- **Antecedentes**

El Proyecto de Pastoreo Sostenible de las Tres Cuencas, en la provincia de Qinghai, China, es un piloto apoyado por la FAO centrado en comunidades de pastores de yaks y ovejas. Aborda la restauración de ecosistemas frágiles de gran altitud.

- **Problema identificado**

Aproximadamente el 38 por ciento de las pastizales del área del proyecto estaban gravemente degradadas debido al sobrepastoreo y al manejo inadecuado, lo que provocó una reducción del almacenamiento de carbono, pérdida de biodiversidad y la disminución de los medios de vida de los pequeños pastores.

- **Solución implementada**

³ La información relativa a este estudio de caso es proporcionada por FAO (2014b).



El proyecto introdujo opciones de gestión sostenible de pastizales, incluyendo la reducción de la presión de pastoreo, la siembra de pastos mejorados y la aplicación de mejores técnicas de manejo ganadero. El enfoque se centró en medidas simples y rentables para restaurar la humedad del suelo y la retención de nutrientes.

- **Resultados**

Esta iniciativa demostró un potencial anual de mitigación de 63.000 toneladas de CO₂ equivalente. Más allá de la mitigación climática, mejoró significativamente el potencial productivo de las tierras de pastoreo y aumentó los ingresos de los pastores mediante una mejor alimentación y alojamiento del ganado.

- **Lecciones aprendidas**

El éxito del proyecto estuvo vinculado a su capacidad para generar retornos económicos tangibles, lo que garantizó la participación voluntaria de la comunidad. La restauración de pastizales es una estrategia clave sin arrepentimiento para fortalecer la resiliencia climática mientras se secuestra carbono en el suelo.

2.5. Herramientas y Recursos útiles

La transición hacia sistemas regenerativos y climáticamente inteligentes está respaldada por una amplia variedad de innovaciones tecnológicas, plataformas digitales y guías técnicas integrales diseñadas para facilitar la toma de decisiones basada en evidencia. A la vanguardia de la tecnología, las señales de microondas derivadas de satélites y el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) ofrecen un monitoreo superior y casi en tiempo real del estado de los cultivos y de las predicciones de rendimiento, ya que penetran la cobertura nubosa que a menudo bloquea las señales visibles (Basist et al., 2018). La teledetección también se destaca como una herramienta vital para la gestión a escala de paisaje y para ajustar la presión de pastoreo mediante la implementación de cercas eléctricas de bajo costo alimentadas por energía solar (FAO, 2018). Además, la agricultura de precisión y las tecnologías móviles integradas con plataformas avanzadas de gestión de datos como AgBiz Logic permiten a los productores evaluar los compromisos económicos y ambientales a escala de finca —incluida la captura de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero— bajo diversos escenarios climáticos futuros (Capalbo



et al., 2018). Herramientas de simulación complementarias como el Modelo de Análisis de Compromisos (TOA-MD), APSIM y la Herramienta de Análisis Integrado (IAT) proporcionan evaluaciones ex ante esenciales de las prácticas regenerativas, ayudando a gestionar riesgos y priorizar la asignación de recursos en entornos inciertos (Antle et al., 2018; Thornton et al., 2018).

Una variedad de guías y manuales proporcionan la base pedagógica y técnica para esta transformación. Recursos clave incluyen el FAO Climate-Smart Agriculture Sourcebook, que ofrece principios para definir prácticas restaurativas en los sectores agrícola, ganadero, pesquero y forestal (FAO, 2013). El Climate-Smart Agriculture Training Manual sirve como una referencia fundamental para los agentes de extensión agrícola, proporcionando módulos estructurados que conectan la ciencia del clima con la implementación en campo (FAO, 2018). Para quienes se centran en sistemas agro-silvo-pastorales integrados, el Manual de Polyfarming ofrece una hoja de ruta completa para diseñar modelos circulares y regenerativos basados en experiencias piloto reales (Gràcia et al., 2021). Además, estándares técnicos como los Criterios que definen la agricultura regenerativa proporcionan un marco riguroso para identificar prácticas de manejo verdaderamente restaurativas (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Specialized platforms and supporting materials further enhance knowledge transfer and regional coordination. The RegAgri4Europe Virtual Learning Platform offers a multinational curriculum consisting of specialized lectures, video lessons, and virtual libraries designed to upgrade technical skills specifically within the Mediterranean and Balkan contexts (RegAgri4Europe, 2022). These platforms are complemented by Information and Communication Technologies (ICTs), such as mobile phone-based advisory services and the internet, which empower farmers with real-time weather forecasts, market prices, and production tips, ultimately fostering a multi-directional flow of knowledge (FAO, 2018; Zilberman et al., 2018).

2.6. Actividades Prácticas

Esta sección presenta tres actividades prácticas diseñadas para traducir los principios teóricos de la agricultura regenerativa y la agricultura climáticamente inteligente en experiencias de aprendizaje aplicables para formadores y agricultores.



2.6.1. Mapeo del cambio climático local y sus impactos agrícolas

- **Objetivo**

Permitir que los participantes analicen datos climáticos históricos de su región específica y expresen las consecuencias directas de estas tendencias a largo plazo sobre la productividad agrícola local, la salud del suelo y los medios de vida de la comunidad.

- **Materiales necesarios**

Papelógrafos, marcadores de colores y conjuntos de datos históricos impresos o gráficos que muestren promedios locales de temperatura y precipitaciones a lo largo de varios periodos de 30 años, comparando específicamente datos de principios del siglo XX (por ejemplo, 1901–1930) con registros contemporáneos (por ejemplo, 1991–2012).

- **Instrucciones paso a paso con tiempo**

1. **Introducción (10 min):** El facilitador ofrece una breve explicación sobre cómo interpretar gráficos climáticos, destacando la distinción científica crítica entre la variabilidad meteorológica a corto plazo y las tendencias climáticas coherentes a largo plazo.
2. **Análisis comparativo de datos (40 min):** Los participantes se dividen en pequeños grupos para analizar los conjuntos de datos. Deben responder preguntas específicas: ¿Cuáles son ahora los meses más lluviosos en comparación con el pasado? ¿Se ha desplazado el inicio predecible de la temporada de lluvias? ¿Hay más períodos de calor extremo o lluvias torrenciales repentinas?.
3. **Reflexión sobre impactos (20 min):** Los grupos debaten cómo estos cambios identificados afectan directamente las fechas de siembra regionales, el riesgo de erosión del suelo durante tormentas erráticas y la aparición de nuevas plagas o de estrés térmico en el ganado.
4. **Presentación plenaria (20 min):** Cada grupo presenta sus conclusiones al conjunto de participantes. El facilitador recoge estas respuestas en un



diagrama colectivo para resaltar las vulnerabilidades regionales comunes y la necesidad urgente de una gestión regenerativa adaptativa.

- **Criterios de evaluación**

Los participantes deben demostrar la capacidad de identificar al menos dos cambios climáticos significativos en su subregión balcánica específica y proporcionar una explicación lógica de los riesgos correspondientes que estos cambios representan para la seguridad alimentaria local y la estabilidad del suelo.

2.6.2. Regenerativo vs. Convencional: Una “Auditoría” de Sistemas

- **Objetivo**

Guiar a los formadores en el proceso de evaluar los sistemas agrícolas regionales existentes según los diez criterios de consenso de la agricultura regenerativa, facilitando una distinción técnica entre el manejo convencional extractivo y los sistemas restaurativos.

- **Materiales necesarios**

Hojas con los “Diez criterios de consenso para la agricultura regenerativa” (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026), papelógrafos, notas adhesivas y marcadores.

- **Instrucciones paso a paso con tiempo**

- 1. Caracterización del sistema (15 min):** El facilitador asigna a cada grupo un sistema agrícola regional común (por ejemplo, producción intensiva de maíz o pastoreo semi-extensivo de ovejas) y proporciona la lista de criterios regenerativos como marco de evaluación.
- 2. Auditoría regenerativa (45 min):** Trabajando en grupos, los participantes “auditan” el sistema asignado frente a los criterios. Identifican dónde falla (por ejemplo, laboreo intenso, dependencia de fertilizantes sintéticos) y dónde puede ya alinearse con principios restaurativos, como el mantenimiento de linderos tradicionales.
- 3. Diseño de la estrategia de transición (30 min):** Los grupos proponen tres cambios específicos y adaptados al contexto para avanzar la finca hacia un



estado “regenerativo”, como implementar prácticas de no laboreo, establecer una cobertura permanente del suelo o integrar pastoreo dirigido.

4. **Síntesis comparativa (20 min):** Los grupos presentan sus modelos “antes y después”, debatiendo las mejoras esperadas en materia orgánica del suelo y retención de agua, junto con las posibles barreras sociales y económicas para la transición.

- **Criterios de evaluación**

Identificación adecuada de prácticas que entran en conflicto con los criterios de consenso y propuesta de al menos tres alternativas viables y restaurativas, adaptadas al contexto biofísico y social específico de la finca.

2.6.3. Desafío de los Tres Pilares: Sinergias y Compensaciones

- **Objetivo**

Explorar las complejas sinergias y las compensaciones inevitables que surgen al equilibrar los tres pilares de la agricultura regenerativa y climáticamente inteligente: productividad, adaptación y mitigación.

- **Materiales necesarios**

Pósteres grandes con una plantilla de “diagrama de Venn de tres círculos” que represente los pilares (Anexo 1), notas adhesivas con diversas prácticas agrícolas (por ejemplo, “aplicación de biocarbón”, “pastoreo rotacional”, “uso de residuos de cultivo como acolchado”) y bolígrafos. El diagrama servirá como herramienta visual para analizar las prácticas agrícolas según los tres pilares fundamentales de la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI):

(I) Productividad sostenible e ingresos: Este círculo se centra en prácticas que aumentan los rendimientos y garantizan la seguridad alimentaria y la viabilidad económica de la finca.

(II) Adaptación y resiliencia: Este círculo incluye estrategias que reducen la vulnerabilidad del sistema agrícola a choques climáticos —como sequías o inundaciones—, fortaleciendo su capacidad de recuperación y transformación a largo plazo.



(III) Mitigación (reducción de GEI): Este círculo aborda acciones que reducen o eliminan emisiones de gases de efecto invernadero, como la captura de carbono en el suelo mediante técnicas regenerativas.

- **Instrucciones paso a paso con tiempo**

1. **Información sobre los pilares (15 min):** El facilitador define los objetivos: aumentar de forma sostenible la productividad/ingresos, construir resiliencia mediante la adaptación y secuestrar carbono/reducir emisiones (mitigación).
2. **Clasificación de prácticas (35 min):** Los grupos reciben un conjunto de tarjetas con prácticas. Deben debatir y colocar cada tarjeta en el/los círculo(s) que corresponda(n). Por ejemplo, deben decidir si una práctica como el “intercultivo con leguminosas” califica como un “triple beneficio”.
3. **Debate sobre compensaciones (30 min):** El facilitador impulsa la discusión sobre las ubicaciones “difíciles”. Los grupos analizan escenarios en los que un pilar puede sacrificarse en favor de otro, como usar residuos de cultivo para alimentar al ganado (productividad) frente a dejarlos como cobertura del suelo (mitigación/adaptación).
4. **Presentación de triple beneficio (20 min):** Los grupos presentan una estrategia prioritaria para un sistema local que maximice las sinergias entre los tres pilares, explicando cómo gestionarían las compensaciones identificadas.

- **Criterios de evaluación**

Capacidad para articular al menos una compensación significativa en las decisiones agrícolas regionales y proponer una estrategia de manejo que maximice de forma lógica los beneficios a través de los tres pilares.



3. Conclusión

La lección fundamental de este módulo es la transición necesaria de un modelo convencional y extractivo hacia un paradigma restaurativo en el que el suelo se conciba como un ecosistema vivo y no como un simple sustrato inerte. Los participantes han comprendido que la agricultura regenerativa se basa en fundamentos científicos orientados a restaurar la vida del suelo, recuperando así la fertilidad, la biodiversidad y la resiliencia de los agroecosistemas. En el centro de este enfoque se encuentra la integración destas prácticas en el marco de la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI), que persigue tres pilares interconectados: aumentar de forma sostenible la productividad, reforzar la adaptación y la resiliencia y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante el secuestro de carbono. Este módulo ha detallado los diez criterios de consenso para la regeneración, destacando que el éxito depende de un enfoque holístico que integre agricultura, ganadería y silvicultura para replicar los ciclos naturales y fomentar la sinergia en lugar de la competencia.

También, la relevancia práctica de estos conceptos queda subrayada por la necesidad global urgente de alimentar a una población futura estimada en 9,3 mil millones de personas para 2050 utilizando una base de recursos naturales que actualmente está degradada en un 33 por ciento. Para los agricultores, el modelo regenerativo ofrece un camino tangible hacia la soberanía económica al reducir drásticamente la dependencia de insumos sintéticos costosos y de maquinaria pesada. En términos de resiliencia climática, la creación de “sistemas esponja” es un resultado crítico; un suelo rico en humus y materia orgánica puede absorber hasta 150 litros de agua por metro cuadrado en una sola hora, proporcionando una barrera natural frente a las lluvias irregulares, las sequías y las inundaciones que amenazan cada vez más a la región de los Balcanes. Además, el avance hacia la diversificación (de cultivos, de ganado y de ingresos) actúa como una estrategia “sin arrepentimientos” que estabiliza los retornos de la finca incluso bajo condiciones climáticas inciertas.

Los aprendices pueden aplicar este conocimiento iniciando una transición gradual en sus fincas o dentro de sus programas educativos, avanzando de un estado “en transición” hacia un estado “regenerativo” mediante un proceso de aprendizaje y observación continuos. Se anima a los educadores a utilizar herramientas de apoyo a



la toma de decisiones y monitoreo digital (como NDVI y asesorías basadas en TIC) para ayudar a los agricultores a cuantificar compensaciones e identificar opciones de manejo específicas para cada sitio. En la práctica, esto comienza con la aplicación de los cinco elementos básicos de un sistema regenerativo: aumentar la diversidad vegetal, asegurar el retorno de materia orgánica al suelo, eliminar el laboreo, optimizar los ciclos de carbono e implementar pastoreo dirigido. Finalmente, este conocimiento permite a los profesionales participar en el “movimiento de la regeneración” fomentando la soberanía alimentaria local, estableciendo vínculos directos con los consumidores y colaborando con redes regionales de investigación para internacionalizar resultados sostenibles.



4. Glosario

- **Adaptación:** Ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados, o a sus efectos, con el fin de minimizar daños o aprovechar oportunidades beneficiosas.
- **Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI):** Enfoque desarrollado por la FAO para transformar y reorientar los sistemas agrícolas con el fin de garantizar la seguridad alimentaria ante las nuevas realidades del cambio climático, centrado en tres pilares: productividad, adaptación y mitigación.
- **Agricultura regenerativa:** Conjunto de técnicas y procesos diseñados para restaurar y mejorar la vida del suelo como base para recuperar la fertilidad, la biodiversidad y la resiliencia de los agroecosistemas.
- **Agroforestería:** Nombre colectivo para sistemas y tecnologías de uso del suelo donde se emplean deliberadamente especies leñosas (árboles, arbustos) en las mismas unidades de manejo que cultivos agrícolas y/o animales.
- **Biocarbón (biochar):** Tipo de carbón vegetal producido mediante pirólisis (calentamiento de materia orgánica en ausencia de oxígeno) que, al añadirse al suelo, mejora la retención de agua y nutrientes y facilita el secuestro de carbono a largo plazo.
- **Capacidad adaptativa:** Habilidad de un sistema (como una finca o comunidad) para absorber impactos, gestionar riesgos y responder o transformarse ante condiciones climáticas cambiantes.
- **Clima:** Conjunto de condiciones meteorológicas, incluidos promedios de temperatura y precipitación a largo plazo, que prevalecen en un área específica durante un periodo prolongado, típicamente tres décadas consecutivas.
- **Fuente:** Cualquier proceso o mecanismo que libera un gas de efecto invernadero (como el metano del ganado o el CO₂ de la quema de residuos) a la atmósfera.
- **Humificación:** Proceso mediante el cual la materia orgánica se descompone lentamente para formar humus estable, mejorando la estructura del suelo, protegiéndolo contra la erosión y aumentando la infiltración de agua.
- **Intercultivo:** Práctica de cultivar dos o más especies simultáneamente en el mismo campo, a menudo para aumentar la biodiversidad, gestionar plagas y distribuir riesgos ambientales.



- **Mitigación:** Intervenciones humanas destinadas a reducir las fuentes de gases de efecto invernadero o a potenciar los “sumideros” que los eliminan de la atmósfera.
- **Polyfarming:** Sistema agro-silvo-pastoral regenerativo que integra recursos forestales, ganado y cultivos para reproducir patrones naturales, fomentar sinergias y cerrar ciclos de nutrientes.
- **Resiliencia:** Capacidad de un sistema, comunidad u hogar para prevenir, mitigar o afrontar riesgos y recuperarse de impactos (como sequías o inundaciones) de manera oportuna y eficiente.
- **Secuestro de carbono:** Proceso de retirar dióxido de carbono de la atmósfera y almacenarlo en reservorios o “sumideros” de largo plazo, como la materia orgánica del suelo, las raíces y la vegetación leñosa.
- **Seguridad alimentaria:** Situación en la que todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfacen sus necesidades y preferencias dietéticas.
- **Siembra directa (no-laboreo):** Método de plantación que evita la perturbación del suelo mediante arado, preservando su estructura, protegiendo la microbiología y reduciendo las pérdidas de carbono.
- **Sistema “esponja”:** Enfoque de manejo centrado en aumentar la materia orgánica del suelo y mejorar su estructura para convertir la tierra en un sistema capaz de infiltrar y retener grandes volúmenes de agua.
- **Sumidero:** Cualquier proceso, actividad o mecanismo (como un bosque o un suelo sano) que retira gases de efecto invernadero de la atmósfera.
- **Red trófica del suelo:** Compleja comunidad de organismos que viven total o parcialmente en el suelo —incluyendo bacterias, hongos, protozoos y lombrices— y que impulsan el ciclo de nutrientes y sostienen la salud vegetal.
- **Vulnerabilidad:** Propensión o predisposición de un sistema a verse afectado negativamente por el cambio climático, determinada por su exposición y sensibilidad a los impactos en relación con su capacidad adaptativa.



Referencias

- Antle, J. M., Homann-KeeTui, S., Descheemaeker, K., Masikati, P., & Valdivia, R. O. (2018). Using AgMIP regional integrated assessment methods to evaluate vulnerability, resilience and adaptive capacity for climate smart agricultural systems. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 307–333). Springer.
- Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM. (2026). *Criterios que definen la agricultura regenerativa, consensuados por el colectivo practicante y científico ibérico*. CREAM.
- Basist, A., Dinar, A., Blankespoor, B., Bachiochi, D., & Houba, H. (2018). Use of satellite information on wetness and temperature for crop yield prediction and river resource planning. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 77–104). Springer.
- Capalbo, S. M., Seavert, C., Antle, J. M., Way, J., & Houston, L. (2018). Understanding tradeoffs in the context of farm-scale impacts: An application of decision-support tools for assessing climate smart agriculture. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 173–197). Springer.
- Caron, P. et al. (2018). Devising effective strategies and policies for CSA: Insights from a panel of global thinkers. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 599–620). Springer.
- FAO. (2010). *“Climate-Smart” Agriculture: Policies, practices and financing for food security, adaptation and mitigation*. Rome.
- FAO. (2013). *Climate-smart agriculture sourcebook*. Rome.
- FAO. (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture: Principles and approaches*. Rome.
- FAO. (2014b). *FAO success stories on climate-smart agriculture*. Rome.
- FAO. (2016). *Managing climate risk using climate-smart agriculture*. Rome.



FAO. (2018). *Climate-smart agriculture training manual: A reference manual for agricultural extension agents*. Rome.

Gràcia, M., Broncano, M. J., & Retana, J. (2021). *Manual para el diseño e implementación de un modelo agroalimentario regenerativo: el sistema Polyfarming*. CREA.

RegAgri4Europe. (2022). *Policy Recommendations: Upgrading the agricultural sector with skills in regenerative agriculture*.

Thornton, P. K., Rosenstock, T., Förch, W., Lamanna, C., Bell, P., Henderson, B., & Herrero, M. (2018). A qualitative evaluation of CSA options in mixed crop-livestock systems in developing countries. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 385–423). Springer.

Zilberman, D., Lipper, L., McCarthy, N., & Gordon, B. (2018). Innovation in response to climate change. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 49–76). Springer.



Anexos

1. Los Tres Pilares del Diagrama de Venn de la ACI

Este anexo presenta la imagen del diagrama de Venn de tres círculos (figura 1), una herramienta visual fundamental para ejecutar la Actividad Práctica 2.6.3: El Desafío de los Tres Pilares: Sinergias y Compensaciones. El diagrama está diseñado para ayudar a educadores y participantes a mapear cómo diversas técnicas agrícolas se alinean con los objetivos de la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI).

El diagrama consta de tres áreas principales que representan los pilares interconectados de la ACI:

- 1. Productividad e ingresos sostenibles:** Se centra en prácticas que garantizan la seguridad alimentaria y la viabilidad económica de la finca.
- 2. Adaptación y resiliencia:** Estrategias que reducen la vulnerabilidad del sistema a choques climáticos —como sequías e inundaciones— mientras aumentan su capacidad de recuperación a largo plazo.
- 3. Mitigación (reducción de GEI):** Acciones destinadas a reducir o eliminar gases de efecto invernadero, como el secuestro de carbono en el suelo mediante prácticas regenerativas.

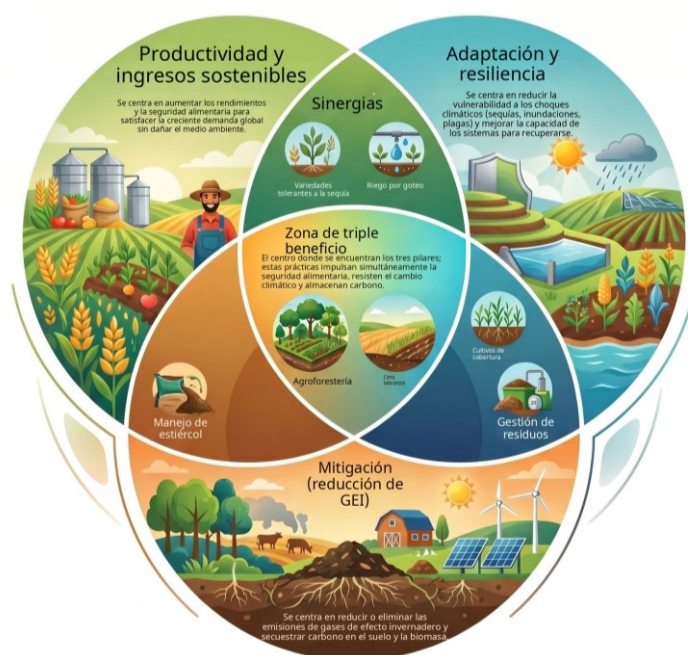


Figura 1. Diagrama de Venn de tres círculos de los pilares de la ACI. Diagrama elaborado por el autor que ilustra los tres pilares de la Agricultura Climáticamente Inteligente y sus sinergias.



Uso en la actividad: Durante la actividad 2.6.3, este diagrama sirve como base para identificar sinergias (áreas de superposición entre dos círculos) y la “zona de triple beneficio” en el centro. Prácticas como la agroforestería y la siembra directa deben ubicarse en el centro, ya que abordan simultáneamente los tres objetivos. El uso de este material visual es esencial para facilitar discusiones críticas sobre compensaciones, permitiendo que los participantes analicen escenarios en los que un pilar pueda ser favorecido sobre otro y busquen soluciones de manejo equilibradas para su contexto local.



**BALKANS
GROW**

green resilient organic wisdom



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

EL CONSORCIO DEL PROYECTO BALKANS GROW



Univerza v Mariboru

Fakulteta za organizacijske vede

ME -
- RA
- KI



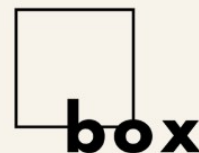
Shkolla e Mesme
Profesionale
Mihal Shahini



JU CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE



CRNVO
CENTAR ZA RAZVOJ NVO



Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son únicamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.