

# NUESTRA TIERRA

## En busca de una agricultura sostenible y rentable

**Cebas-CSIC y UPCT ensayan, dentro del proyecto europeo 'Diverfarming', un modelo alternativo al monocultivo para combatir la erosión y mejorar el suelo**



Trabajos de plantación de los cultivos para diversificar las fincas de Los Escuderos y Canteras. :: CEBAS-CSIC

**PEPA GARCÍA**  
pegarcia@laverdad.es

**S**esenta investigadores de 8 países (España, Italia, Holanda, Reino Unido, Alemania, Suiza, Hungría y Finlandia) trabajan hasta 2022, codo con codo con empresas y agricultores, en el desarrollo de un modelo de agricultura viable, que se convierta en una alternativa medioambiental y económicamente beneficiosa y sostenible al monocultivo intensivo imperante. El objetivo de 'Diverfarming', que así se llama el proyecto europeo, es mejorar la calidad de los suelos, reducir el uso de insumos, aumentar la biodiversidad, tanto de la microbiota de la tierra como de la fauna (polinizadores y lombrices, entre otros) y de la flora en el entorno de los cultivos, al tiempo que se mantienen la productividad de los cultivos y los beneficios de los agricultores y se mejora la capacidad de resiliencia de la tierra al cambio climático y a sus efectos: erosión, pérdida de nutrientes y capacidad de almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Dentro de los proyectos de investigación Horizonte 2020 de la Comunidad Europea, este estudio inter y multidisciplinar -participan economistas, ingenieros, especia-

listas en ciencias sociales, agrónomos, ecólogos, biólogos y geógrafos- pretende «obtener evidencias de los cobeneficios de la diversificación agrícola adaptada a las condiciones locales en distintas regiones europeas. Se pretende analizar,

cuantificar y monetizar el impacto de la diversificación agrícola en los servicios ecosistémicos y en la economía agrícola», cuenta Carolina Boix Fayos, investigadora del grupo de Conservación de Suelos y Aguas del Cebas-CSIC.

Coordinado por Raúl Zornoza, de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y con la colaboración de Asaja y Disfrimur, el equipo del Cebas-CSIC se encarga de experimentar en una de las seis regiones edafoclimáticas europeas monito-

rizadas durante el proyecto, la del Mediterráneo. «El trabajo se realiza de forma paralela en los 13 casos de estudio y durante, al menos, tres ciclos de cultivo. Además de estos casos de estudio de nueva implantación, varios socios del

**≠**

SOMOS DISTINTOS: SOMOS BANCA COOPERATIVA.

**NOS HEMOS COMPROMETIDO CON EL PACTO MUNDIAL PARA LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN 2030. POR TI. POR TU FUTURO.**

**cajamar**
  
 CAJA RURAL



➤ proyecto, como el Cebas-CSIC, aportan 7 fincas experimentales de largo plazo donde han venido realizando prácticas de diversificación y bajo uso de insumos —fertilizantes, herbicidas, plaguicidas...— en los últimos 10 años. Así, contamos con una masa crítica de datos de gran valor», detalla María Martínez-Mena, integrante del equipo del Cebas-CSIC, y se refiere a la experiencia en la finca Los Alhagüeces, de Zarzadilla de Totana (Lorca). «Allí, desde hace 10 años, el grupo de Conservación de Suelos y Aguas adoptó prácticas de manejo sostenible en un cultivo de almendros de secano. Se plantaron cubiertas verdes de veza —una leguminosa que fija nitrógeno en simbiosis con una bacteria, requiere muy poca agua, evita el crecimiento de otras malas hierbas y se puede vender como forraje— y cebada entre el arbolado, y se redujo al mínimo la labranza». Precisamente esta experiencia les ha permitido obtener datos de erosión, calidad y fertilidad de suelo, así como de productividad de la cosecha durante una década, datos fundamentales para 'Diverfarming', y

1. Cultivo de almendros de secano en Los Alhagüeces sin cubierta (arriba) y con cubierta vegetal (abajo). :: CEBAS-CSIC 2. Trabajos de medición de los procesos de erosión en los cultivos de almendros de secano de Los Escuderos. :: CEBAS-CSIC 3. Descarga de datos de la monitorización del clima y del suelo en las parcelas de almendros de Los Alhagüeces. :: CEBAS-CSIC 4. Toma de medidas de emisiones de CO<sub>2</sub> en Los Alhagüeces. :: CEBAS-CSIC 5. Toma de datos de biomasa e identificación de especies en Los Alhagüeces. :: CEBAS-CSIC

que, «en nuestros suelos de secano, con unas condiciones medioambientales de elevada fragilidad, los cambios se producen de manera lenta, lo que exige un trabajo paciente y continuado en busca de evidencias científicas sobre la respuesta de los suelos, la cosecha y el ecosistema a las nuevas prácticas de manejo», aclara María Almagro, investigadora del Cebas-CSIC y actualmente en el Basque Centre for Climate Change del País Vasco (BC3).

También en la Región, el Cebas-CSIC y la UPCT trabajan en otras dos

fincas colindantes. En Los Escuderos, en Cabezo de la Plata (Murcia), han diversificado el cultivo de almendros con la plantación, intercalada entre las filas de almendros, de tápena ('Capparis spinosa'), para la industria alimentaria, y el cultivo de tomillo de invierno ('Thymus hyemalis'), para la comercialización de aceites esenciales y, las hojas, como condimento alimenticio. La segunda finca, Las Canteras, es un regadío de cítricos que se va a ensayar con dos diversificaciones: una con veza y cebada, en primavera, y

haba, en otoño, y, en ciclos de tres años, el segundo los cítricos se alternarán con plantaciones de colleja (febrero-abril, comestible), verdolaga (mayo-julio, un superalimento) y cardo (octubre-diciembre, comestible); y, el tercer año, con rotaciones de caupi (mayo-agosto, leguminosa con alto contenido en proteínas) y rúcula (octubre-enero, comestible). Igualmente, explica la investigadora Elvira Díaz Pereira, «en los caballones de los cítricos se plantará un césped permanente de veza y cebada». Estas cubiertas verdes, añade, «actúan como un 'abono' natural que enriquece el suelo en carbono y nitrógeno (muchas de estas plantas lo fijan)», detalla Díaz Pereira, del grupo de Conservación de Suelos y Agua del Cebas-CSIC.

Estas diversificaciones permiten, por un lado, «evitar algunos de los problemas que está causando el monocultivo imperante, como la eutrofización de acuíferos, ya que se usan menos insumos, y se encamina a la agricultura hacia modelos más diversificados, que trabajen con la naturaleza, imitándola en su biodiversidad, y contribuyendo a crear paisajes agrícolas más ricos, más resilientes a las plagas, a las malas cosechas y a la dependencia económica de los agricultores de un solo cultivo», explica Joris de Vente, otro investigador del Cebas-CSIC. Y añade que en España también tenemos zonas de estudio en el olivar, a cargo de la Universidad de Córdoba, y en campos cerealísticos, a cargo de la Estación Experimental del Aula Dei, también del CSIC.

### Combatir la erosión

El efecto de la diversificación agrícola también se produce sobre el paisaje, que, con un agroecosistema más diverso, redunda en un entorno más verde, más colorido y lleno de olores que atraen a polinizadores e insectos beneficiosos. Además, se produce un efecto en cadena con la mejora de la calidad de los suelos, de su capacidad de retener agua y nutrientes y de su papel como sumidero de carbono, los dota de mayor estabilidad y resistencia frente a la erosión y permite que se adapten mejor a las condiciones del cambio climático e incluso lo mitigan.

Para comprobar cómo afectan estos cambios de modelo en la erosión, los equipos de investigación medirán a lo largo de, al menos, tres años la escorrentía y el sedimento que se genera tras cada tormenta en parcelas de erosión tanto en los sistemas diversificados como en los monocultivos para evaluar la efectividad de esas prácticas en el control de la erosión y la pérdida de nutrientes.

Igualmente, los diferentes equipos investigadores monitorizarán la capacidad de retención de agua del suelo, su estructura, la dinámica de nutrientes, el carbono, la biodiversidad microbiana y de lombrices y el crecimiento, calidad de la cosecha y valor nutricional de las plantaciones para extraer conclusiones que permitan exportar estos modelos a otras explotaciones agrícolas que actualmente se desarrollan en monocultivo. «Pretendemos generar unas condiciones en las que los suelos estén más preparados para superar largas temporadas de sequías y estén más protegidos contra la degradación, al tiempo que puedan paliar inundaciones que van a aumentar con el incremento de los eventos extremos previstos, generando barreras naturales y reteniendo e infiltrando mejor el agua en los propios suelos».

Y, resume Boix Fayos, esperamos

Del olivar a la vid, otros casos de estudio en Europa

En territorios con otras características edafoclimáticas, los investigadores están realizando estudios experimentales en otros tipos de cultivo, pero siempre junto a los agricultores. Así, en Hungría, la experiencia se está llevando a cabo en plantaciones de espárragos, mientras que en las laderas de elevada pendiente del valle del Rhin (Alemania) se está trabajando en cultivos de vid para la fabricación del vino blanco alemán. En Italia trabajan también con cereal y, en Holanda y Finlandia, se han centrado en los campos de forraje para la alimentación del ganado.

«En el caso del cereal, se opta en muchos casos por rotaciones con cultivos de legumbres y forraje para el ganado; y también se estudia en la cadena de valor otras diversificaciones de las fincas agrícolas, como el agroturismo, una modalidad de turismo cuya demanda se va incrementando paulatinamente», detalla la investigadora Carolina Boix Fayos.

obtener un control de la erosión que redundará, en beneficio local, en una mayor fertilidad del suelo y, en beneficio regional, evitando la llegada de más sedimentos a los cursos fluviales», añade Boix Fayos.

Además, apuntan, los agricultores verán reducidos los costes de producción, ya que entre los objetivos está reducir a cero el uso de insumos y ajustar la dosis mínima de agua necesaria sin afectar a la cosecha, y diversificar sus fuentes de ingresos, al contar con cosechas de otros productos para sacar beneficios de su venta. «Diverfarming» busca integrar y aumentar la biodiversidad de los paisajes agrícolas logrando un equilibrio entre la optimización de los servicios ecosistémicos de la agricultura y los beneficios económicos para el agricultor».

# MurciaenBici denuncia a Expal por la ocupación del Cordel de los Valencianos

Piden a la Comunidad, los ayuntamientos de Murcia y Molina y el Seprona que resuelvan el conflicto y liberen el dominio público

PEPA GARCÍA

MURCIA. La asociación MurciaenBici ha dado un paso más en su lucha por la defensa de las vías pecuarias y los caminos públicos, un patrimonio de todos los españoles del que «se están apropiando particulares y administraciones, para el uso de infraestructuras, y que tienen que defender precisamente estas últimas, las administraciones», explican desde MurciaenBici. Para ello, el pasado 20 de junio y apoyados por la asociación conservacionista Ecologistas en Acción, la ONG que más ha peleado por las vías pecuarias en la Región, presentaron ante el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (Seprona), los ayuntamientos de Molina de Segura y Murcia, y la Comunidad Autónoma una denuncia por la ocupación y el cierre al libre tránsito de animales y personas del Cordel de los Valencianos. Esta vía pecuaria, «con una anchura legal de 37,61 metros, que discurre a caballo entre los términos de Molina y Murcia, se encuentra vallada, mediante doble vallado, al llegar al recinto de la mercantil Expal SA, impidiendo el paso», reza la denuncia.

Recogida en la clasificación de vías pecuarias del término de Molina y en los planes generales de ordenación urbana de Molina y Murcia, es un dominio público para el que queda prohibida su ocupación definitiva o interrupción. Por ello, debería estar a abierto al tránsito, algo que no ocurre desde los años 60 del pasado siglo.

Pese a que no es una ocupación reciente, como reconocen desde



Marcha cicloturista por el Cordel de los Valencianos para reivindicar las vías pecuarias. :: MURCIAENBICI

## Masa crítica, con pistola de agua

El próximo jueves 28, MurciaenBici invita a los ciudadanos ha sumarse a la Masa Crítica de Murcia del mes de junio (a las 20 h., desde la Glorieta, Murcia) para celebrar el verano, en bici o en patines y con pistola de agua incluida, para demostrar que es posible aparcar el coche y moverse de otra forma y, además, disfrutar con ello.

MurciaenBici y Ecologistas en Acción, la iniciativa surge a raíz de la marcha reivindicativa convocada por la asociación en defensa de la movilidad sostenible. «Disponiamos de mucha información y aunque hay muchísimos sitios en los

que se repite esta circunstancia, pensamos que podría servir de reflexión a la ciudadanía para plantearse el interés de esta red viaria que es patrimonio público y para que la gente se pregunte qué estamos haciendo con él», explican desde MurciaenBici. Y añaden que, frente a la gran presión de deportistas que sufren espacios protegidos periurbanos como El Valle, hay miles de kilómetros de vías pecuarias que se podrían utilizar sin dañar los espacios naturales protegidos.

Aunque tienen pocas esperanzas de que la administración actúe diligentemente «son muchas las denuncias administrativas presentadas y pocas las veces que se han resuelto los conflictos», reconocen desde Ecologistas en Acción, confían en que, «como está muy bien fundamentada la denuncia, las administraciones tengan que responder por el carácter imprescriptible de las vías pecuarias».

Consideran que deberían de abrir expedientes sancionadores, la Comunidad por la ocupación del dominio público, y obligarles a abrir el paso, y los ayuntamientos, por el incumplimiento de la normativa urbanística.

A la espera de que, tras la visita de los técnicos de Vías Pecuarias, los agentes del Seprona y los locales, las administraciones arbitren una solución y obliguen a la empresa Expal a restituir este paso, a la altura de Los Polvorinos, y propongan un trazado alternativo colindante, ambas ONG se plantean dar pasos más allá si no se resuelve el conflicto. «Habrá que ver si lo llevamos al Defensor del Pueblo, a la Asamblea Regional -cuentan con el apoyo de los grupos municipales del PSOE y Cambiemos Murcia-, ante la Fiscalía o ante el juez», avisan. Y defienden la demanda que estos viales tienen para la práctica deportiva en el entorno de núcleos urbanos muy poblados como Molina y Murcia.

En el año 2007, el anterior Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ahora Ministerio para la Transición Ecológica, puso en marcha el Programa de Voluntariado en Ríos. Desde la primera convocatoria, la Confederación Hidrográfica del Segura participó en dicho programa mediante el control, seguimiento y apoyo del mismo en el ámbito geográfico de la cuenca. En aquella primera convocatoria, la CHS coordinó 5 proyectos de distintas ONG que, en años posteriores, se fueron incrementando en número gracias al esfuerzo realizado desde la Comisaría de Aguas así como desde las ONG implicadas, hasta llegar a los 10 proyectos en 2010 (el mismo número de proyectos que en otras cuencas como la del Duero y el Ebro). En total, en la cuenca del Segura se ejecutaron 37 proyectos, en los que participaron

PACO ALMANSA  
TÉCNICO RESPONSABLE DE VOLUNTARIADO DE TRAGSATEC MURCIA

## VOLUNTARIADO EN RÍOS EN LA CUENCA DEL SEGURA



25 entidades sin ánimo de lucro. Algunas de ellas lo hicieron a nivel nacional, teniendo parte del presupuesto asignado a la cuenca del Segura. El total del presupuesto de estos proyectos fue de aproximadamente 750.000 euros, lo que permitió movilizar a un@s 15.000 voluntari@s. En el año 2012, la Dirección General del Agua dejó de financiar el Programa de Voluntariado en Ríos y acordó la colaboración con la Fundación Biodiversidad para integrar en las distintas convocatorias anuales de financiación aquellos proyectos que estuvieran relacionados con las cuencas hidrográficas y el voluntariado en ríos. De esta manera, se permitía la posibilidad de que muchos proyectos del programa tuvieran continuidad. Concretamente, en la cuenca del Segura fueron 5 las asociaciones que han podido darle continuidad con pequeñas aportaciones de la Fundación Biodiversidad. Paralela-

mente al Programa de Voluntariado de Ríos del Ministerio, en 2010 la Confederación Hidrográfica del Segura publicó una orden de subvenciones con un presupuesto de 300.000 euros, a la que se presentaron más de 40 entidades distribuidas por todo el territorio de la cuenca. Sin embargo, el inicio de la crisis económica hizo que esta convocatoria se anulara. En todo este proceso, se ha visto un importante cambio en la relación de las organizaciones ambientales sin ánimo de lucro con la Confederación Hidrográfica del Segura, lo que ha permitido una mayor participación de la sociedad en la conservación del patrimonio natural de nuestra cuenca, algo que las ONG valoran muy positivamente. Por todo ello, la empresa pública Tecnologías y Servicios Agrarios SA (Tragsatec) ha querido contribuir y dar continuidad a este tipo de iniciativas aportando su experiencia

en el ámbito del voluntariado, promoviendo una nueva convocatoria para fomentar esta importante herramienta y continuar con la línea de trabajo iniciada en 2007, en colaboración con la Comisaría de Aguas y teniendo como objetivos fomentar la participación de la sociedad en la conservación y mejora de los valores ambientales asociados a los cauces de la cuenca. Esta convocatoria, que se inicia este año 2018, tendrá continuidad con una nueva en 2019, con las que se pretende financiar un total de 20 proyectos de voluntariado con un importe máximo de 1.000 euros. La tipología de las actividades podrán ser tales como plantaciones para la recuperación del bosque de ribera, eliminación de exóticas, retirada de residuos, acciones de educación y divulgación y promover custodia fluvial, entre otras. Se puede solicitar más información a voluntariado.chs@tragsa.es.