

Red de Agricultura Protegida Sostenible

RedAPS

(Acción de Gobierno 4.3 de 2022)

La agricultura intensiva bajo el nuevo modelo de desarrollo sostenible

Desde hace más de 10.000 años, la agricultura ha suministrado a la sociedad productos básicos como alimentos, fibras, combustibles, entre otros, necesarios para el desarrollo de funciones esenciales para la vida en la tierra y la evolución humana. Los recursos naturales, especialmente el suelo y el agua, han sido el principal sustento para la producción agrícola, que ha crecido más del triple durante los últimos 50 años, lo que ha convertido a la agricultura en el sector económico más grande e importante para muchos países y en el mayor generador de empleos en el mundo. El incremento de los insumos agrícolas, principalmente fertilizantes nitrogenados y la innovación tecnológica para mejora de los cultivos, fue la apuesta de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el año 1960, con la finalidad de obtener el máximo rendimiento de los cultivos, como estrategia para enfrentar la crisis alimentaria de la época.

Entre 1960 y 2010, la superficie dedicada a la producción de cultivos alimentarios, aumentó en un 12% y la producción total de alimentos (cereales) aumentó 240% desde 1961 hasta el año 2017. Sin duda, la agricultura es un motor clave del crecimiento económico. En 2014, el sector representaba un tercio del producto interno bruto (PIB) mundial. Los cambios que se han generado en el uso de la tierra y en los ecosistemas de agua dulce, para producir alimentos suficientes para una población que se ha triplicado desde 1945 y que ha cambiado significativamente sus hábitos de consumo, no tienen precedentes.

Este modelo de producción intensiva, además de causar la degradación del suelo (desertificación) y la aceleración de la pérdida de ecosistemas naturales y biodiversidad, ha contribuido a incrementar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero antropogénicas, siendo actualmente el responsable del 24% (incluye silvicultura y otros usos de la tierra), incidiendo sobre el cambio climático. La mitigación del cambio

climático es una prioridad ya que ha sido una de las principales causas de graves crisis alimentarias en algunos países y es el responsable de los recientes aumentos del hambre a nivel mundial.

Este nuevo panorama que refleja las consecuencias de un uso abusivo e inadecuado de la irrigación, los fertilizantes y fitosanitarios, plantea de manera urgente una verdadera transformación del sistema de agricultura intensiva. El reto de los líderes mundiales en la próxima década, además de mejorar las cifras de reducción del hambre en el mundo, será aumentar la producción agrícola en un 50% para satisfacer las necesidades de la población proyectada en 10.000 millones en el año 2050, haciendo uso de menos recursos y garantizando la preservación del medio ambiente. Ese es el principal propósito de la agenda 2030, aprobada en el año 2015, que contiene 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas, cuyo cumplimiento en su mayoría depende del uso sostenible de los recursos naturales. Esta agenda global, consolida el planteamiento de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992), un nuevo modelo de desarrollo sostenible que integre los factores económicos, sociales y ambientales, para garantizar el bienestar y mejora en la calidad de vida de las poblaciones.

2

Agricultura familiar, Economía Circular y Bioeconomía una prioridad para los ODS

La “teoría de la unidad económica campesina”, desde comienzos del siglo XX, fue reconocida por la integración y coordinación de las familias para el desarrollo de labores agrícolas a pequeña escala, que no seguían las típicas prácticas propuestas por el modelo capitalista de aquella época. Este concepto fue evolucionando y en 1944 surgió la agricultura familiar, definida así, por su dependencia de la mano de obra de la familia y el tamaño de las explotaciones agrícolas, que no superaba en promedio las 2 hectáreas. Históricamente este sector, integrado por pequeños agricultores, ha sobrevivido a situaciones de inequidad y pobreza, como consecuencia del modelo económico globalizado que ha promovido y priorizado la modernización y el impulso de la agricultura empresarial a gran escala.

Sin embargo, estos pequeños agricultores han sido reconocidos por su racionalidad y capacidad de respuesta a los cambios, y dado que su subsistencia depende del uso directo de los recursos naturales (producción y consumo), constituyen un vínculo importante entre la economía y el medio ambiente. Su alta productividad en pequeñas granjas que empleaban mano de obra familiar y que comparativamente era menor en fincas más grandes con mano de obra contratada, sumado a un mayor número de empleos que el generado por el sector a gran escala le ha valido para ser catalogados como “pobres pero eficientes”. En los países con menos recursos, la agricultura de pequeña escala domina el sector agrícola.

Las explotaciones agrícolas familiares, han sido universalmente la principal forma de producir alimentos y es el sector que ha generado el mayor número de empleos en todo el mundo, lo que ha convertido a los pequeños agricultores en agentes claves para el crecimiento económico y desarrollo de los países. Sin embargo, en el año 2014 se alertó sobre la reducción de la superficie de las pequeñas o muy pequeñas explotaciones familiares, que para entonces ocupaban entre el 70 % y 80 % de las tierras agrícolas y producían más del 80 % de los alimentos del mundo. Actualmente el 90% de las más de 600 millones de explotaciones agrícolas que existen en el mundo, son gestionadas por una sola persona o familias. El 70% del total de las explotaciones tienen menos de una hectárea. El Plan de Acción Mundial del Decenio para la Agricultura Familiar (2019-2028) lanzado en el año 2017, ratifica el compromiso de los líderes mundiales para enfrentar los grandes desafíos de la Agenda 2030 de la mano de aliados, como los pequeños agricultores, quienes han demostrado su capacidad y potencial para lograr sistemas alimentarios locales, resilientes y sostenibles. La agricultura sostenible, es uno de los instrumentos más eficaces para el logro de los ODS y para ello debe reflejar los principios de la economía circular en todas las etapas del proceso, desde la producción primaria hasta el consumo final y la gestión eficaz y adecuada de residuos.

La economía circular, apuesta por un modelo de gestión eficiente de los recursos, en el que la prioridad es “cerrar el ciclo”, evitando la pérdida de valor de los materiales y productos, prolongando su vida útil, al incorporar los desechos en los procesos productivos, un aspecto fundamental para la reducción de la huella material per cápita.

En este sentido, como estrategia para la transición a este nuevo modelo de economía sostenible, desde el año 2015, la UE avanza con un Plan de Acción de Economía Circular, que tiene entre sus principales propósitos, fomentar el uso de materias primas secundarias. La Estrategia de Bioeconomía Sostenible para Europa, actualizada en el año 2018, es también una prioridad política, que apuesta por una economía, que reemplace los combustibles fósiles por recursos biológicos renovables como la biomasa vegetal y animal, para avanzar en materia de energías renovables y alcanzar el principal propósito de los ODS, un progreso económico y social que sea compatible con el medio ambiente. Las emisiones de gases de efecto invernadero podrían reducirse en un 50% para el año 2050, si se incrementa el uso de biomasa y residuos para obtener energía.

1. Nombre de la red

RedAPS (Red de Agricultura Protegida Sostenible)

2. Propósito y objetivos

Los recursos no renovables, han sido durante años la principal base para el crecimiento económico mundial. La tasa de extracción de recursos naturales ha aumentado 113% desde 1990 lo que ha llevado a su sobreexplotación y a la generación de ingentes cantidades de residuos, que, con el ritmo de producción y consumo actual, para el año 2050 se estima que aumentará el doble. Por ello, se hace imprescindible la adopción de un modelo de desarrollo sostenible, que permita producir más alimentos y energía, con menos combustibles fósiles, bajas emisiones de gases contaminantes y cero residuos sólidos. Algunas políticas e instrumentos de gestión como la estrategia de Economía Circular y Bioeconomía, están orientados hacia la producción y el consumo sostenible y tienen como principal propósito hacer más y mejores cosas con menos recursos. **La Agricultura Protegida Sostenible**, juega un papel clave en la seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático, por ello, se han impulsado en el marco de la bioeconomía, buenas prácticas para aumentar la circularidad en este tipo de sistema productivo, entre ellas, la conversión y aprovechamiento de los residuos vegetales agrícolas en productos de valor agregado. La importancia del cultivo protegido en el

área mediterránea, especialmente en la provincia de Almería (España), donde predomina el cultivo intensivo protegido de hortalizas, bajo un modelo de pequeñas explotaciones agrícolas familiares.

2.1. Red de Agricultura Protegida Sostenible (RedAPS)

La universidad promotora de esta red está enclavada en la provincia de Almería. Esta Institución ha recibido, a lo largo de los últimos veinte años, a cientos de alumnos iberoamericanos que vienen hasta Almería a conocer el modo en que se ha desarrollado un sector agrícola, establecido como sector terciario en un tiempo récord de 30 años.

La relación profesional de muchos de los profesores que están en la red ha sido importante para el desarrollo de técnicas en los lugares en que trabajan exalumnos que obtuvieron el doctorado en Almería y que están desarrollando proyectos en su tierra natal.

La red pretende establecer un espacio de colaboración que contribuya al debate y puesta en común del desarrollo en materia relacionada con la Agricultura Protegida Sostenible en los Países que la conforman. Será el foro común para iniciar proyectos de desarrollo en estos países. Se realizará cooperación internacional y desarrollo, mediante la investigación, la docencia y la incidencia que se pueda tener en los ámbitos regionales, nacionales e internacionales. Al mismo tiempo se busca facilitar y promover el intercambio de información y del conocimiento, propiciar el asesoramiento mutuo y, desarrollar aquellos proyectos que resulten de interés común.

2.2 Objetivo general

Impulsar la investigación sobre Horticultura Protegida Sostenible a escala internacional, para consolidarla como un espacio de colaboración multidisciplinario que contribuya al debate de la aplicación de este tipo de técnicas en aquellos lugares en que se estime que el desarrollo de una región pasa por la base de realizar este tipo de agricultura. El desarrollo se realizará en un marco de cooperación internacional, mediante la investigación, la docencia, la divulgación y la incidencia social.

2.3 Objetivos específicos

Sobre Investigación e innovación

- a. Generar conocimiento científico en materia de Agricultura Protegida Sostenible y desarrollo social desde una perspectiva multidisciplinaria, cumpliendo ODS.
- b. Promover nuevos enfoques de análisis e investigación científica a través del diálogo colaborativo, reflexivo y productivo que desafíen paradigmas a favor de un desarrollo humano sustentable, que promueva el buen vivir con carácter inclusivo.
- c. Facilitar la publicación de trabajos conjuntos entre miembros de la red, al poder aunar líneas de investigación comunes entre sus miembros.

6

Sobre la Formación de recursos humanos

- a. Promover la formación de recursos humanos especializados en los sectores público y privado en temas de Agricultura Protegida Sostenible.
- b. Propiciar la movilidad de profesores, investigadores y estudiantes entre las diferentes instituciones que conforman la RedAPS.
- c. Promover, en su caso, programas inter-universitarios para la formación de estudiantes de máster y doctorado.
- d. Fomentar la capacitación y participación de profesores, investigadores y estudiantes, a través del desarrollo conjunto de congresos, simposios, cursos, seminarios, talleres en el ámbito de la APS.
- e. Difundir convocatorias de proyectos, becas, congresos, cursos abiertos por organismos nacionales e internacionales.

Sobre la Incidencia social

- a. Apoyar procesos de transformación social y ayudar en el diseño, formulación, ejecución y evaluación de las políticas que podrían dar lugar a ello con la aplicación de materias de cooperación y desarrollo en el ámbito del desarrollo de la APS.

- b. Establecer canales de comunicación compartiendo la información entre los investigadores que conforman la RedAPS.
- c. Generar y mantener actualizada una Base de Datos de Instituciones, Investigadores, Investigaciones, Proyectos y Publicaciones en Agricultura Protegida Sostenible y Bioeconomía.
- d. Crear una página web para dar visibilidad a las investigaciones sobre Agricultura Protegida Sostenible, difusión de jornadas y conferencias, congresos, seminarios, todos relacionados con la temática de la red.

Sobre la Vinculación

- a. Promover la vinculación de la RedAPS con otras redes e Instituciones nacionales e internacionales, cuyas temáticas sean afines con los objetivos de la misma, sobre todo aquellas que promuevan movimientos en los ODS.

Sobre la Divulgación

- a. Difundir y promover el intercambio de información y del conocimiento científico generado por los miembros de la RedAPS, así como de análisis de coyuntura en los procesos nacionales e internacionales en la materia competente a la red.
- b. Desarrollar, documentar y publicar en medios especializados, investigaciones conjuntas que contribuyan al conocimiento y proyección de la APS.

Si fuese el caso, Consultorías e Investigación aplicada

- a. Generar recomendaciones a gobiernos, legisladores, academia, sociedad civil, organismos internacionales, agencias de cooperación internacional, sector privado y otros actores y tomadores de decisiones interesados en el desarrollo de una APS.

3. Justificación

En el ámbito de la Agricultura Protegida, Almería es un referente a nivel Universal. Prueba de ello son los múltiples proyectos que han desarrollado los profesores componentes de la red en la temática objetivo de la misma. Muchos de los integrantes tienen contacto con la Universidad de Almería en sus quehaceres diarios de investigación, independientemente de la Universidad en la que trabajen, lo que ha ayudado enormemente a la constitución de la red. En la actualidad, las redes, facilitan la creación de temas de interés que surgen en el entorno de una temática, pudiendo realizar la contribución de sus miembros, tanto intelectualmente como intercambiando los materiales bibliográficos generados así como los generados externamente y que provoquen pasos adelante en la investigación sobre la APS. Creemos que se producirá una vinculación positiva entre investigadores e Instituciones que conformamos la red en el intercambio del conocimiento, como en las alianzas que se puedan desarrollar entre investigadores de los diferentes países que la conforman.

La red de investigación es una buena herramienta para realizar desarrollo y transferencia de los proyectos de investigación, así como complementar las capacidades y realizar un adecuado reparto de actividades o tareas. Se pretende, tal como ha quedado expuesto en los objetivos, en orientar los esfuerzos, intereses y recursos hacia el desarrollo de líneas de investigación conjunta y vinculada al objetivo general marcado. Pretendemos ir más allá de la simple interconexión temática e informativa, constituyendo una estrategia para el desarrollo multidisciplinar en desarrollo de ODS.

Pensamos que una red con la temática propuesta y, con el número de personas e Instituciones que la respaldan, puede llegar a ser un referente en el conocimiento y en poder aplicar técnicas que hagan sostenible procesos productivos fundamentales, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El nombre es consecuencia de las siglas Agricultura Protegida Sostenible (APS), que al anteponer la palabra red consideramos que tienen un nombre pegadizo.

4. Actuaciones que le anteceden

Se han dado cita a la llamada de la red ochenta profesores dedicados al rubro de la Horticultura y Horticultura Protegida, de nueve países, de los cuales son doctores cincuenta profesores. Pertenecen a Áreas como Producción Vegetal, Ingeniería Rural, Economía Aplicada, etc.

La trayectoria de investigación de los constituyentes de la red es de cientos de artículos sobre diversos aspectos de la Horticultura Protegida. También son muy numerosos los Proyectos con Financiación Pública en los que han participado, así como los sexenios de investigación transferencia que poseen.

En el listado que precede se puede observar el nombre de los investigadores que conforman de salida esta red, son en total 80 participantes en los que son doctores 50. De todos ellos existe CV y carta de compromiso para unirse a la red.

5. Investigadores participantes

El total de la red lo conforman **79 participantes de 11 países en los que hay 26 Centros**. Se poseen los CV de los participantes y la carta compromiso de cada uno de los miembros de la red.

Nombre	Dirección mail	Institución	País
Francisco Camacho Ferre	fcamacho@ual.es	Universidad de Almería	España
Emilio Abad Segura	eas297@ual.es	Universidad de Almería	España
Carlos M. Asensio Grima	casensio@ual.es	Universidad de Almería	España
Luis J. Belmonte Ureña	lbelmont@ual.es	Universidad de Almería	España
María Luisa Cañete Vidaurreta	mluisa@ual.es	Universidad de Almería	España
Francisco J. Cortés García	fjcortes@ual.es	Universidad de Almería	España
Julián Cuevas González	jcuevas@ual.es	Universidad de Almería	España
María Luisa Gallardo Pino	mgallard@ual.es	Universidad de Almería	España
J. Miguel Guzmán Palomino	mguzman@ual.es	Universidad de Almería	España
Juan Carlos Leyva Díaz	jcleyvadiaz@uniovi.es	Universidad de Oviedo	España
Alejandro López Martínez	alexlopez@ual.es	Universidad de Almería	España

Ana Araceli Peña Fernández	apfernan@ual.es	Universidad de Almería	España
José Antonio Plaza Úbeda	japlaza@ual.es	Universidad de Almería	España
Mari Carmen Salas Sanjuán	csalas@ual.es	Universidad de Almería	España
Julio César Tello Marquina	jtello@ual.es	Universidad de Almería	España
Juan Luis Valenzuela Manjón-Cabeza	jvalenzu@ual.es	Universidad de Almería	España
Diego Luis Valera Martínez	dvalera@ual.es	Universidad de Almería	España
Juan Reca Cardaña	jreca@ual.es	Universidad de Almería	España
Ana Batlles de la Fuente	anabatlles@ual.es	Universidad de Almería	España
Mónica Duque Acevedo	mda242@ual.es	Universidad de Almería	España
Milagrosa Santos Hernández	msantos@ual.es	Universidad de Almería	España
Fernando Diánez Martínez	fdianez@ual.es	Universidad de Almería	España
Margarita María Alconada Magiliano	margaalconada@yahoo.com.ar	U. Nacional de la Plata	Argentina
María Alejandra Favaro	mfavaro@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Ana María Folcia	afolcia@agro.uba.ar	U. Buenos Aires	Argentina
Mariana Garbi	mariana.garbi@agro.unlp.edu.ar	U. Nacional de la Plata	Argentina
Norberto Francisco Gariglio	ngariglio@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Santiago Javier Maiale	santiagomaiale@hotmail.com	U. Nacional de la Plata	Argentina
Roberto Ricardo Scotta	rrscotta@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Leila Imhof	ceciliaceva@agro.unc.edu.ar	U. Católica de Córdoba	Argentina
Lorena Alejandra Barbaro	barbaro.lorena@inta.gob.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Marcela Buyatti	mbuyatti@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Alejandra Victoria Carbone	acarbon@agro.unlp.edu.ar	U. Nacional de la Plata	Argentina
María Cecilia Ceva	ceciliaceva@agro.unc.edu.ar	U. Nacional de Córdoba	Argentina
Chale Walter	chale@agro.unlp.edu.ar	U. Nacional de la Plata	Argentina
María Cecilia Curis	mcuris@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Paola Marisel Gabriel	pgabriel@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Miguel Ángel Lavilla	malavilla@comunidad.unnoba.edu.ar	U. N. del Noroeste de BA	Argentina
Susana Martínez	smart@agro.unlp.edu.ar	U. Nacional de la Plata	Argentina
Norma Guadalupe Micheloud	nmicheloud@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Roberto Matías Pacheco	pacheco.roberto@inta.gob.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Analia Verónica Puerta	puerta.analia@inta.gob.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
María Lucrecia Puig	lucreciapuig@gmail.com	U. Nacional de la Plata	Argentina
Juan Carlos Favaro	jcfavaro@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
María Silvina Soto	soto.maria@inta.gob.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Alejandra Liliana Lutz	alutz@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Norma Hortensia Álvarez	nalvarez@fca.unl.edu.ar	U. Nacional del Litoral	Argentina
Antonio Bliska Junior	bliska@hidroponia.com.br	U. Estatal de Campinas	Brasil

Luciana da Silva Borges	luciana.borges@ufra.edu.br	U.F. Rural Amazônia	Brasil
Santino Seabra Junior	santinoseabra@unemat.br	U.E. de Mato Grosso	Brasil
Marco A. da Silva Vasconcellos	masv@ufrj.br	U.F. Rural Río Janeiro	Brasil
José Usan Torres Brandao Filho	jutbfilho@uem.br	U.E. de Maringá	Brasil
Renato Braga	braga.rs@uol.com.br	Sakata	Brasil
Edvar de Sousa da Silva	edvardasilva@gmail.com	Instituto Federal do Acre	Brasil
Evelin Antonieta Arcaya Sánchez	evearcaya@gmail.com	UCLA	Venezuela
Ramón Antonio Paz León	ramonpaz@ucla.edu.ve	UCLA	Venezuela
Josefina Querales Pastora	pastoraq@ucla.edu.ve	UCLA	Venezuela
Marie Tamara González	mariegonzalez922@gmail.com	UCLA	Venezuela
Roberto José Salazar Mújica	robertosalazar@ucla.edu.ve	UCLA	Venezuela
Norayda Coromoto Arrieche Yance	nyance@ucla.edu.ve	UCLA	Venezuela
Argelia Lenny Escalona Sánchez	argeliaes@hotmail.com	UCLA	Venezuela
Karen Virginia Arias de Ramírez	kvirginiar@gmail.com	U.N. Experim. de Táchira	Venezuela
Julio Roberto García Morán	jrgarcia@url.edu.gt	U. Rafael Landívar	Guatemala
Luis Felipe Calderón Bran	lfcalderon@url.edu.gt	U. Rafael Landívar	Guatemala
Edgar Rolando García Villavicencio	Ecologica.guatemala@gmail.com	U. Rafael Landívar	Guatemala
Luis Moisés Peñate Munguía	Luisfausac@yahoo.com.mx	U. Rafael Landívar	Guatemala
Juan-Eugenio Álvaro Martínez-Carrasco	juan-eugenio.alvaro@pucv.cl	U. Católica Valparaíso	Chile
César Leobardo Aguirre Mancilla	ceaguirre@itroque.edu.mx	Instituto Politécn. Nacional	México
Diego M. Escobar Rivero	escobarriverodiego@gmail.com	Universidad del Valle	Colombia
Janice Ballesteros Bandera	janiceballesterosb@hotmail.com	UniPaz	Colombia
Óscar Orlando Porras Atienza	rectoria@unipaz.edu.co	UniPaz	Colombia
Iván Castro Lizazo	ivanc@unah.edu.cu	U. Agraria de La Habana	Cuba
María Esther Cea Migenes	mceamigenes@gmail.com	U. Agraria de La Habana	Cuba
María Margarita Díaz de Armas	mariam@unah.edu.cu	U. Agraria de La Habana	Cuba
Gisell Mesa González	gisell_mesa@unah.edu.cu	U. Agraria de La Habana	Cuba
Dariellys Martínez Balmori	dmbalmori@gmail.com	U. de La Habana	Cuba
Mariol Morejón García	morejongarciamariol@gmail.com	U. de Pinar del Río	Cuba
Alfonso Llanderal Quiroz	alfonso.llanderal@cu.ucsg.edu.ec	U.C. Santiago de Guayaquil	Ecuador
John E. Franco Rodríguez	john.franco@cu.ucsg.edu.ec	U.C. Santiago de Guayaquil	Ecuador
María Esmeralda Cuzco Cruz	marieslttb@hotmail.com	U. T. ECOTEC	Ecuador
Mercedes Arias Sibillotte	marias@fagro.edu.uy	U. de la República	Uruguay

6. Conformación y Protocolización

Se tiene el apoyo del vicerrectorado de Investigación e Innovación para definir y elevar a público la constitución y funcionamiento de la red. Será a través de ese vicerrectorado de la Universidad de Almería a través de quien se proponga canalizar los recursos económicos.

12

7. Promotor

Francisco Camacho Ferre

Catedrático de Producción Vegetal - Departamento de Agronomía

Campus de la Universidad - CITE IIB

04120 Almería # Teléfonos +34 950 015928; [REDACTED]

8. Nombre y señas de contacto de la persona o personas que actúan como promotores de la red

Francisco Camacho Ferre

9. Coordinación

Francisco Camacho Ferre