

Los retos en el área mediterránea en materia del nexo agua-medioambiente- alimentación. La agenda estratégica del programa PRIMA



Diego S. Intrigliolo

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Colaborador de la Agencia Estatal de Investigación
e-mail: dintri@cebas.csic.es, prima@aei.gob.es



Agradecimientos



Financiación para la puesta en marcha de PRIMA

- MINECO – SEIDI (AEI, CDTI y FECYT)
- H2020 4PRIMA CSA



El equipo PRIMA

REPER:

CDTI:

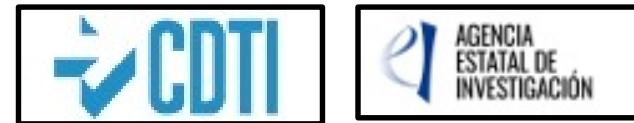
FECYT:

INIA:

AEI

SCPC-Ministerio Ciencia

PRIMA Foundation



Índice de la charla

1. Los retos del Mediterráneo y la agenda estratégica (SRIA)



2. PRIMA, un art 185

3. Segundo programa de Trabajo para 2019

4. Los retos para PRIMA



Los retos de la cuenca del mediterráneo

La sobre-explotación de los **recursos naturales**, el **cambio climático**, los desequilibrios demográficos y sociales



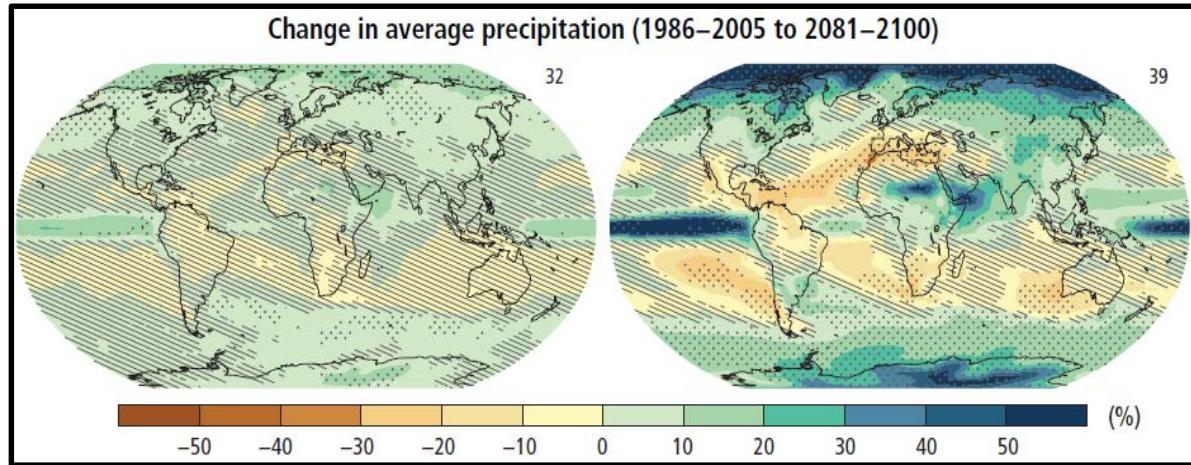
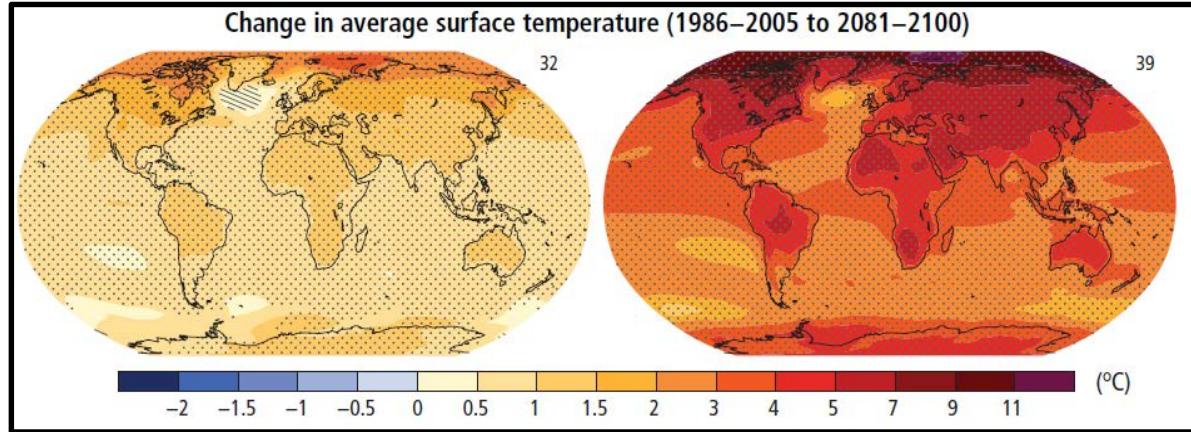
La producción y gestión sostenible de **Agua y Alimentos**



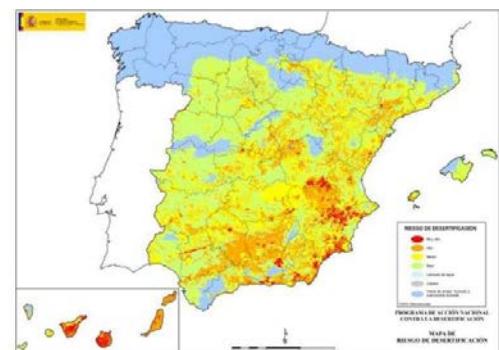
Desarrollo socio-económico, bienestar de las **personas** y la estabilidad de toda la cuenca mediterránea y de Europa

El cambio climático

El Mediterráneo se considera una cuenca particularmente **vulnerable** dado que puede convertirse en **más cálida y árida** de lo que ya es con impactos negativos en la **agricultura** y los escasos **recursos hídricos**



En particular en España existe buena parte de la superficie con riesgo de desertificación, un proceso de degradación ecológica muy difícil de revertir



La agricultura y el cambio climático

Mitigación

Adaptación

Las emisiones de gases efecto invernadero provenientes de la actividad agrícola contribuyen en un 22% al cambio climático (IPCC 2014)

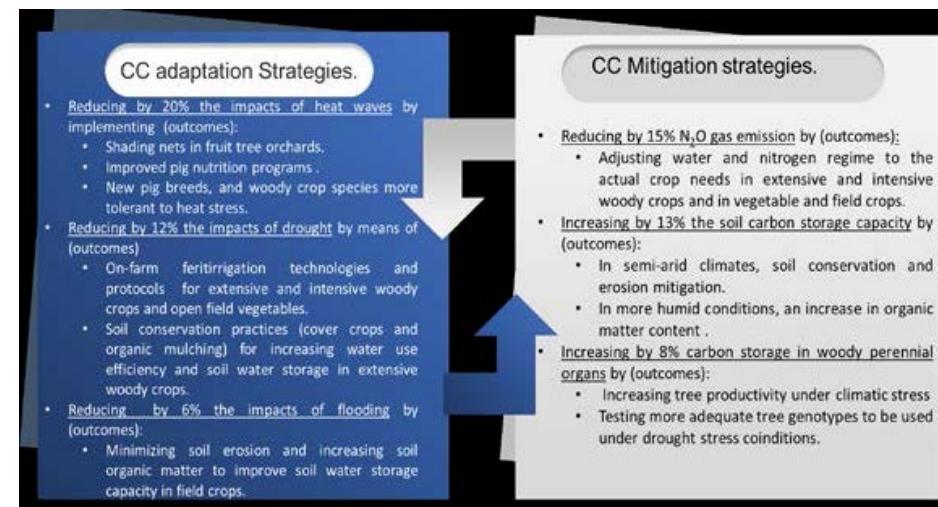
La Política Agraria Común prioriza una aproximación a favor de la mitigación

Los episodios climáticos extremos pueden afectar en un 10-80% a la producción agrícola (Hay et al. 2007)

La agricultura productiva del Mediterráneo necesita una aproximación sinérgica



El suelo como sumidero de CO₂, prácticas agronómicas que incrementen el secuestro de Carbono o reduzcan las emisiones



El cambio climático y la biodiversidad

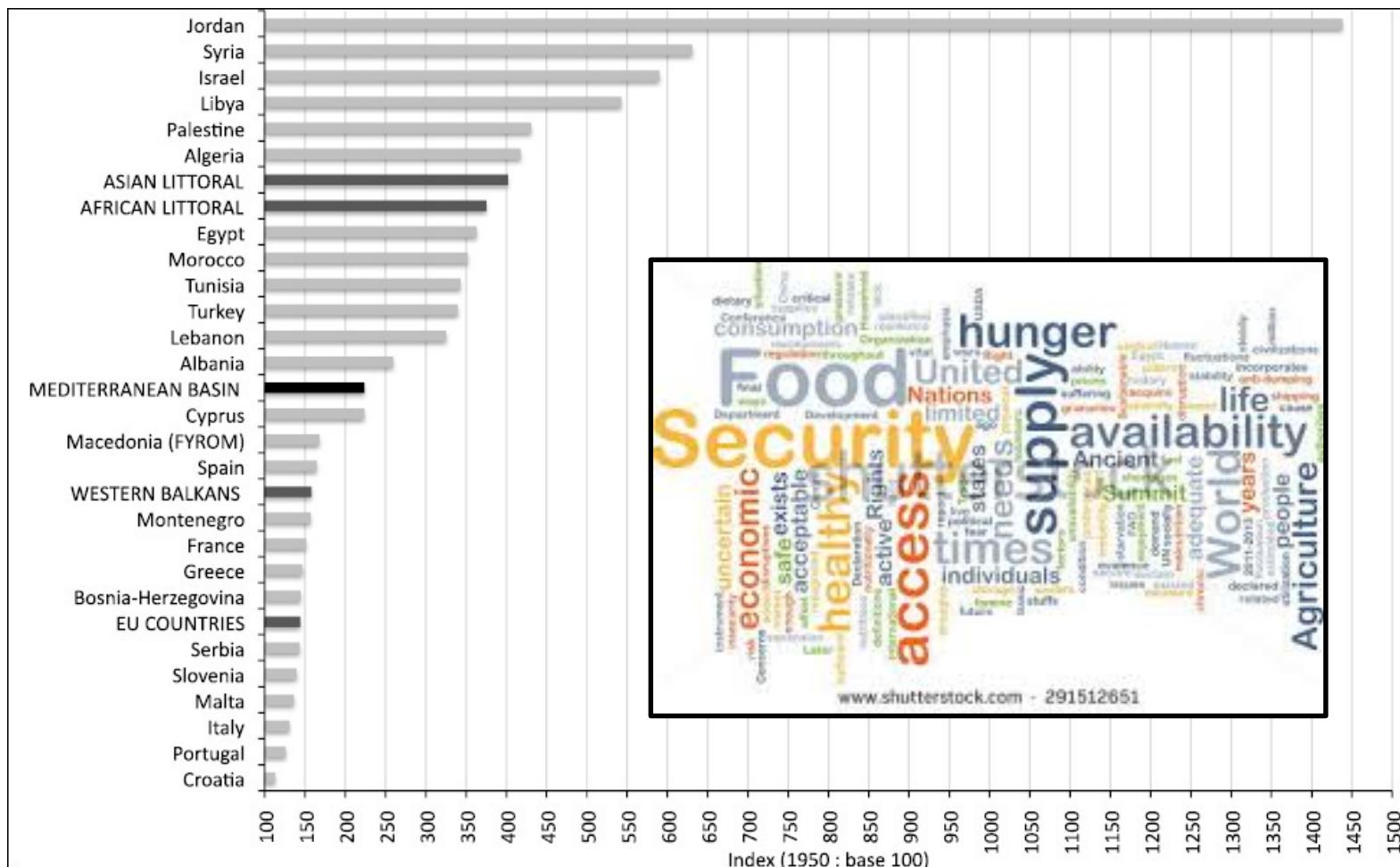


Perdida de agro-biodiversidad

El Mediterráneo se considera ***un punto caliente de biodiversidad*** amenazado por el cambio climático y las prácticas agrarias intensivas que hacen uso de unas pocas variedades y razas que remplazan las locales provocando una perdida de agro-biodiversidad. **Se erosiona el patrimonio genético** que puede ser útil para hacer frente a las nuevas amenazas

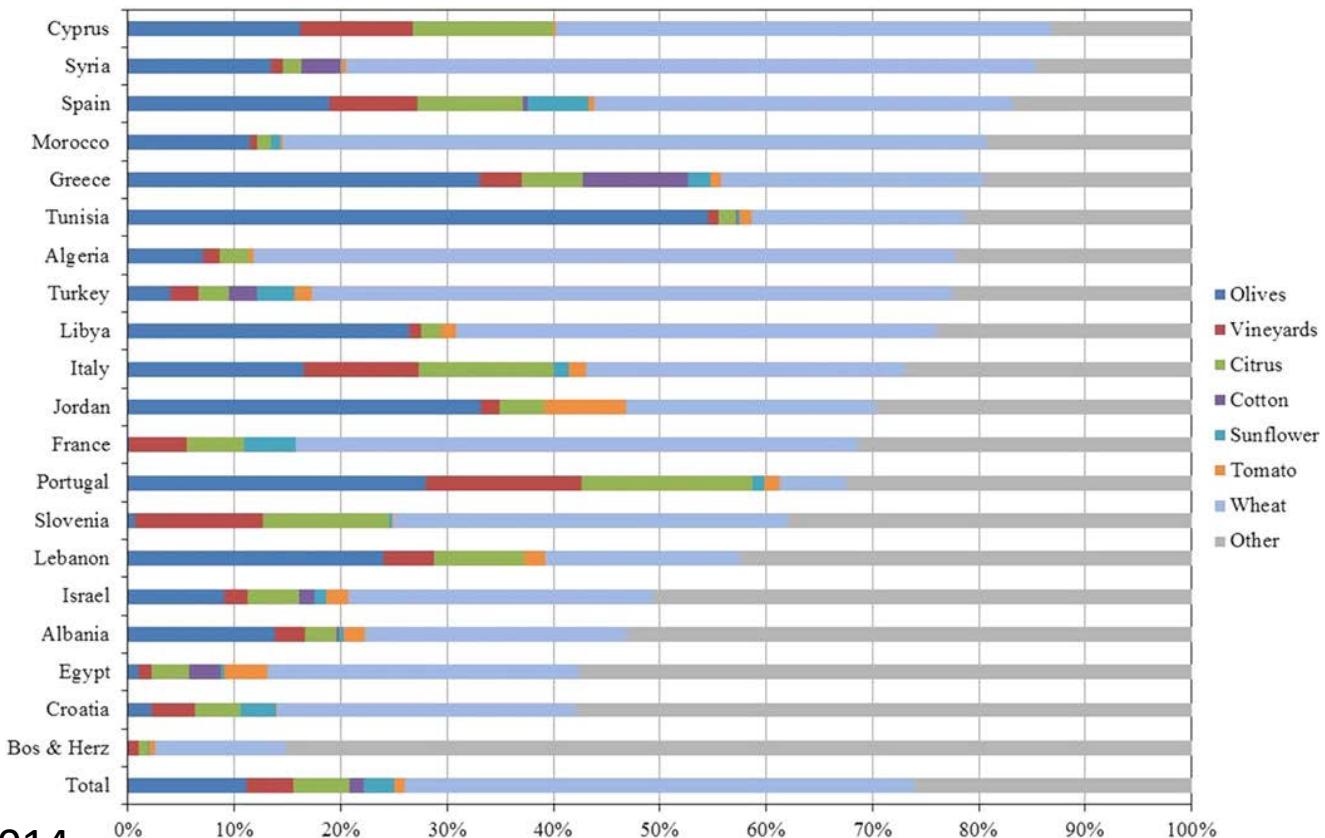
El incremento demográfico

Para el año 2020 se espera que en el Mediterráneo haya 520 millones de personas para alimentar (CIHEAM 2015) con alimentos seguros y de alta calidad nutricional y organoléptica



El agua y la producción de alimentos

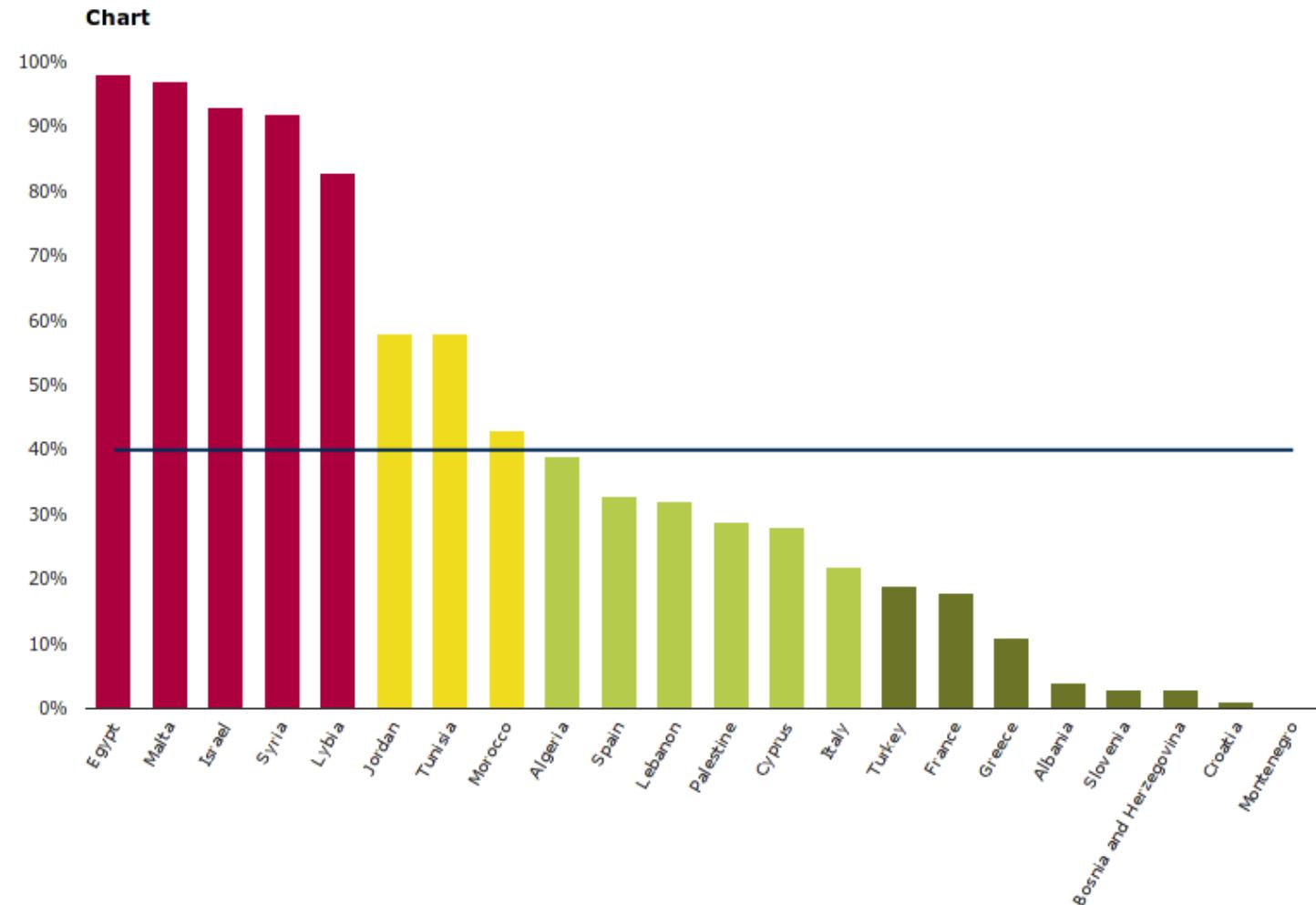
- La agricultura emplea cerca de un 10% de la población activa del mediterráneo (en 7 países de la horilla sur este porcentaje se incrementa al 25%)
- La agricultura utiliza el 81% de los recursos hídricos totales disponibles
- La agricultura de regadío ocupa el 21% de la superficie agraria pero produce el 57% del total de la producción agraria



Fuente: Daccache 2014

El agua y la producción de alimentos

... los recursos hídricos convencionales están ya sobre-explotados



La cadena agro-alimentaria



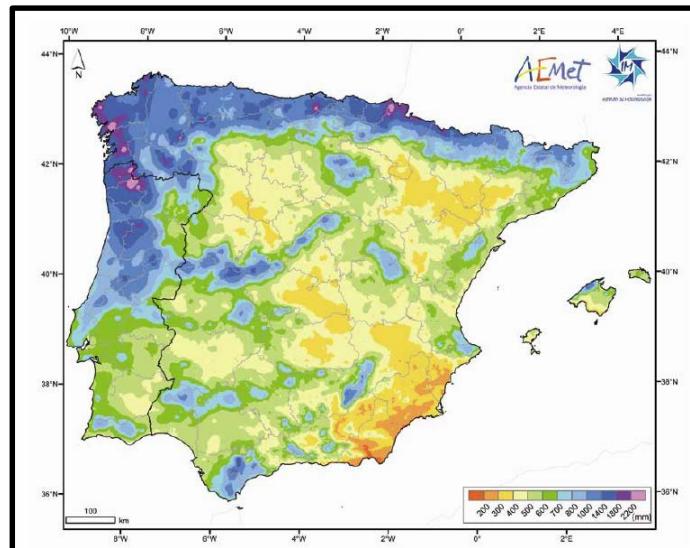
- Nuevo productos adaptados las necesidades nutricionales y las nuevas pautas de consumo
- Tecnologías más eco-eficientes
- Minimización y valorización de residuos

Los Objetivos estratégicos de PRIMA

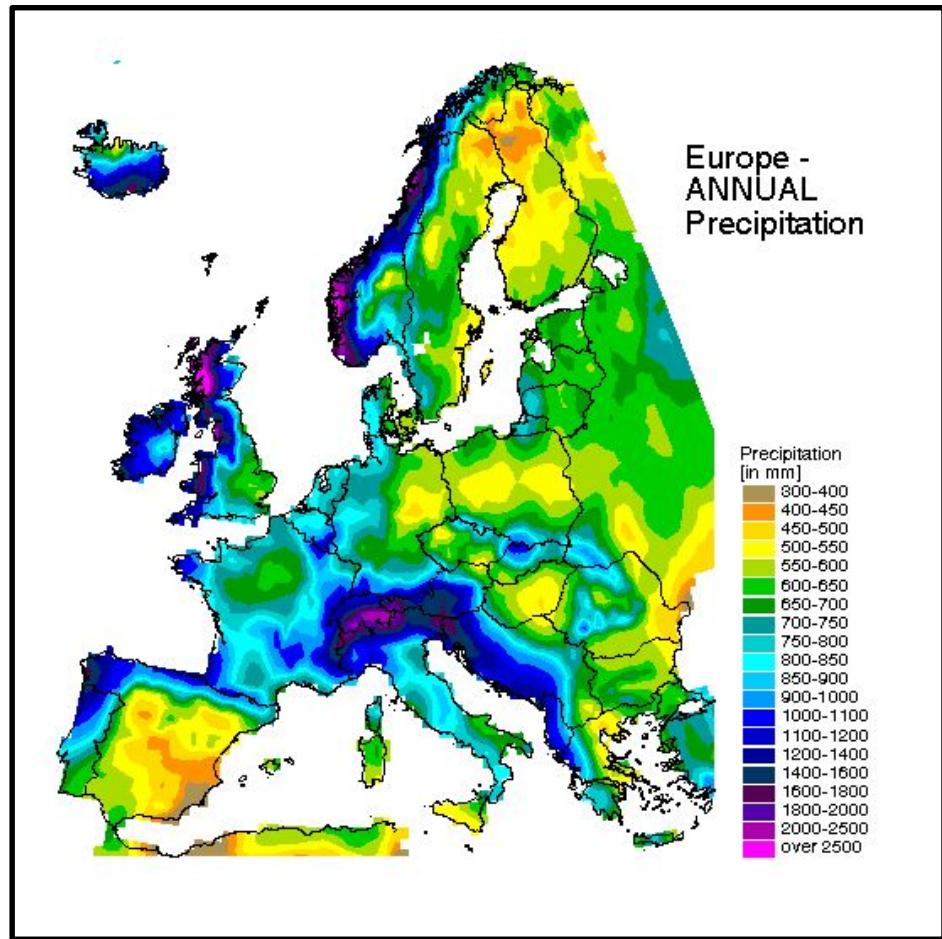
Área temática 1 Manejo sostenible del agua en cuencas áridas o semiáridas	Área temática 2 Hacia una agricultura mediterránea sostenible	Área temática 3 Cadena de valor alimentaria para el desarrollo local
Recursos hídricos subterráneos y superficiales en las cuencas hidrográficas. Sistemas de contabilidad y gobernanza del agua en las cuencas	Adaptación de la agricultura (cultivos, ganadería, acuicultura y pesca) al cambio climático	Modelos económicos para pequeñas empresas alimentarias. Nuevos productos
Nexo agua-energía. Soluciones tecnológicas y modelos de gestión	Agro-ecosistemas productivos y sostenibles. (Mejora genética, uso sostenible del suelo....)	Valorización de la dieta mediterránea, aspectos nutricionales
Eficiencia en el uso del agua en parcela. Tecnologías de riego y gestión del agua (TICs)	Control integrados de plagas y enfermedades (Enfermedades emergentes, el caso <i>Xyella</i>)	Seguridad alimentaria. Riesgos para la salud
Re-utilización del agua. Tecnologías y gestión	Socio-economía de los sistemas agrarios	Uso eficiente de los recursos y gestión de los residuos

La relevancia para España

Manejo sostenible del agua en cuencas áridas o semiáridas



España es el país más árido de Europa



La relevancia para España

Manejo sostenible del agua en cuencas áridas o semiáridas

Objetivos de PRIMA

1. Tecnología del regadío y re-utilización de aguas
2. Hidrología superficial y subterránea en cuencas hidrográficas bajo estrés
3. Gobernanza del agua

Importancia para España

1. La agricultura utiliza el 60% de los recursos hídricos. El regadío ocupa 3.6 MHa (la mayor superficie de Europa)
2. La cantidad y calidad del agua limitan la productividad y los servicios eco-sistémicos de nuestras cuencas hidrográficas
3. Las confederaciones requieren de información técnica para sus planes de cuenca para adaptarse a la directiva marco sobre agua

La relevancia para España

Hacia una agricultura mediterránea sostenible

Objetivos de PRIMA

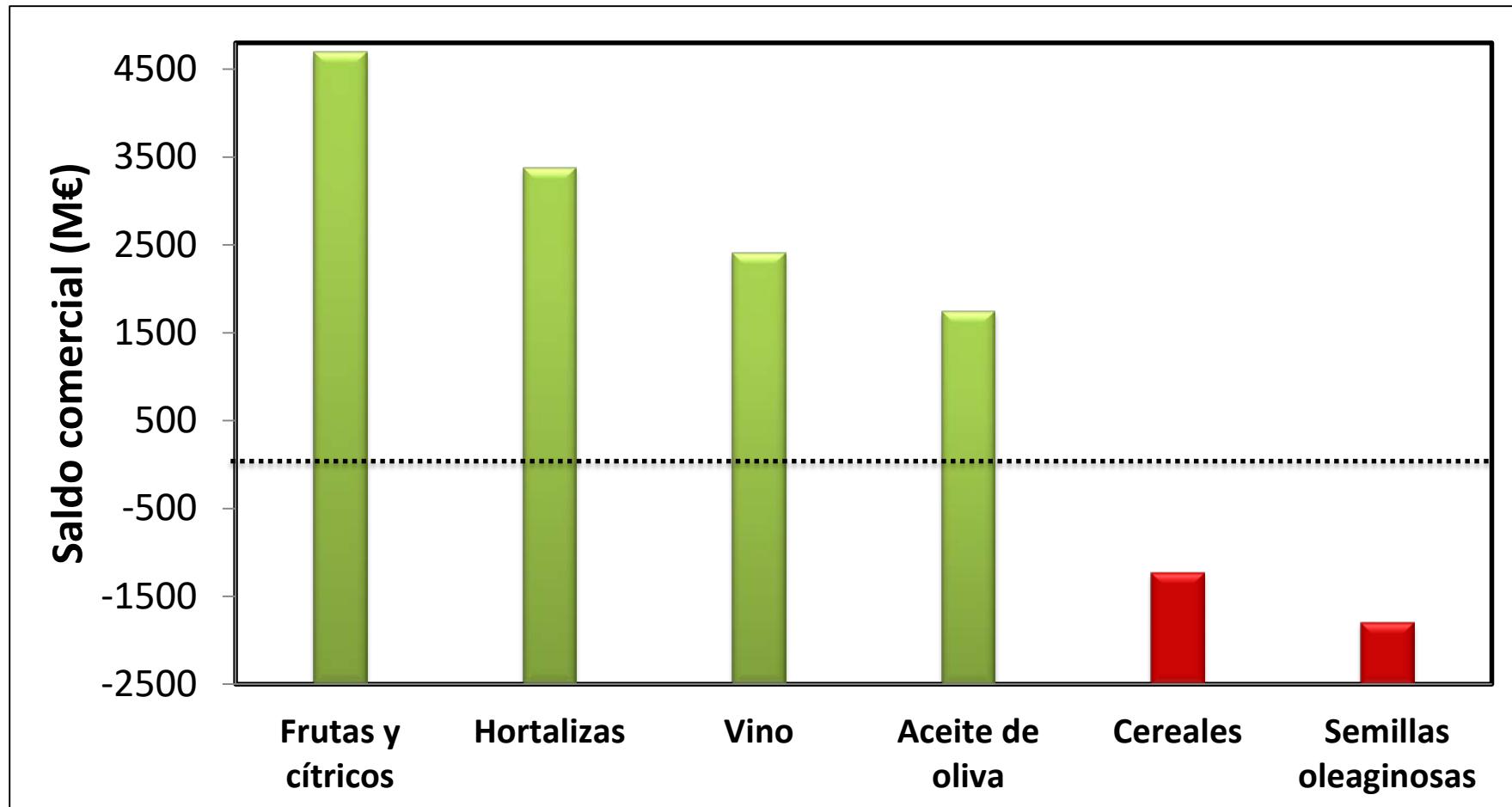
1. Desarrollar sistemas agrarios productivos y sostenibles
2. Desarrollar y testar nuevo métodos para el control de plagas y enfermedades

Importancia para España

1. La agricultura española es un sector económico competitivo que contribuye positivamente a nuestra balance comercial con un superávit de 8.017 M€.
2. El control de plagas y enfermedades supone un 24% de los costes de cultivos. Agricultura amenazada por enfermedades emergentes como la *Xylella*

La relevancia para España

En el año 2014, el sector agrícola en España tuvo un superávit comercial de 8017 M€¹

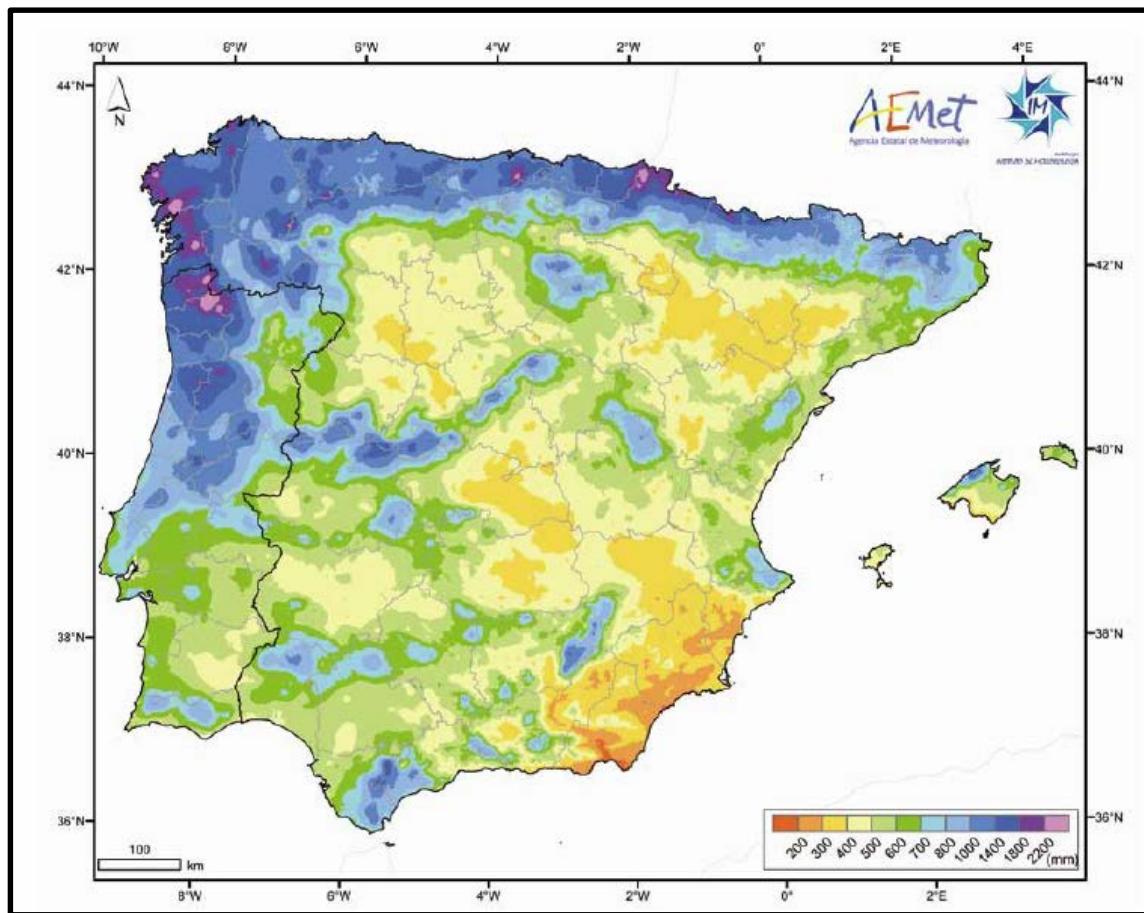


¹Fuente: MAGRAMA 2016. Análisis del comercio exterior agrario y pesquero en el 2016. pp 1-16.

La relevancia para España



Fuente: Larousse 2005. Atlas de España pp 1449



Mapa pluviométrico de la península ibérica.

Fuente: AEMET. 2011. Atlas climático ibérico pp 1-80.

Agricultura sostenible y eficiencia en el uso del agua

Disponibilidad de recursos hídricos en las cuencas

	Cuencas hidrográficas					
	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Tajo	Ebro
Superficie en regadío (ha)	335.590	602.965	276.316	384.800	201.336	738.663
Superficie infradotada (ha)	30.424	350.963	74.856	108.790	793.80	241.657
Superficie infradotada frente al total (%)	9	58	27	28	39	32
Recursos hídricos destinados a la agricultura (%)	89	87	88	79	66	69

Fuente: MAGRAMA 2008. Plan nacional de regadíos. pp 1-486

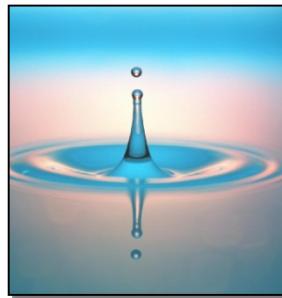
Contextualización

Fuente



Demanda

- Recursos hídricos subterráneos y superficiales
- Transvases inter \ intracuencas
- Embalses
- Depuración y desalación de aguas



- Redes de distribución
- Sistemas de riego
 - Ingeniería del riego
 - Agronomía del riego

Hasta los 90, las políticas hídricas se centraron en incrementar la capacidad de generar nuevos recursos hídricos mediante la construcción de embalses¹.

A partir de 1996, se comenzaron a adoptar medidas para optimizar la demanda. Hoy día, la **eficiencia en el uso del agua** constituye el pilar de los planes de regadíos¹.

¹Fuente: López-Gunn et al. 2008. Lost in translation? Water efficiency in Spanish agriculture. *Agr Water Manag.* 108:83-95

La relevancia para España

Cadena de valor alimentaria para el desarrollo local

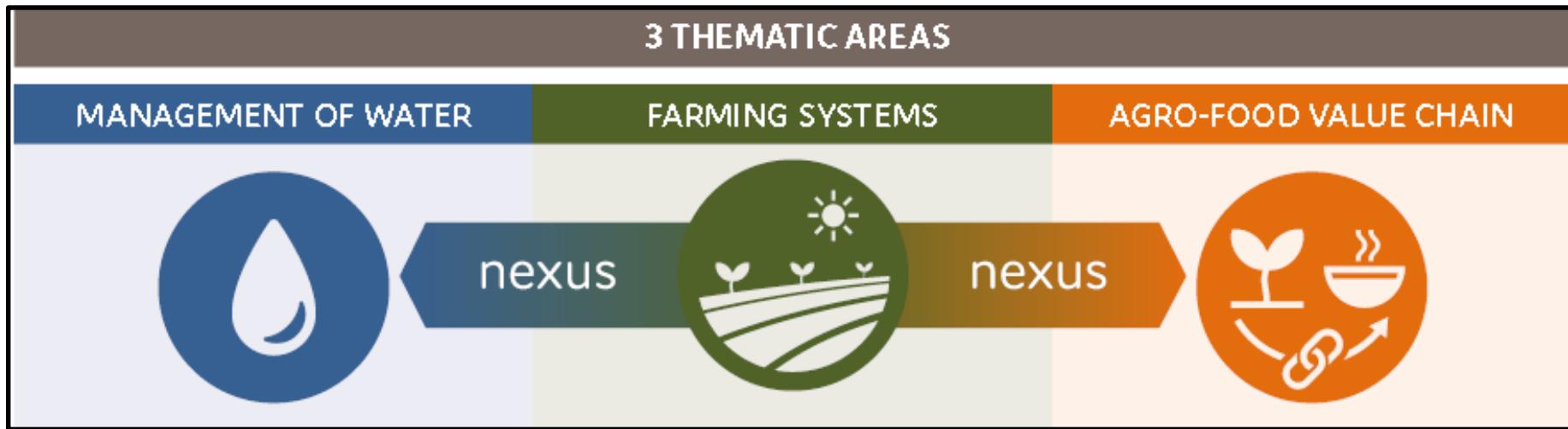
Objetivos de PRIMA

1. Desarrollar nuevos productos basados en la dieta mediterránea para fortalecer la relación entre nutrición y salud
2. Desarrollar soluciones innovadoras para optimizar la gestión de los residuos de las industrias agro-alimentarias
3. Desarrollar modelos de negocios agro-alimentarios para la creación de puestos de trabajo y el desarrollo económico de comunidades rurales

Importancia para España

1. El 73.1% de los nuevos productos generados por la industria española provienen del sector agroalimentario
2. Reducir la contaminación y optimizar el manejo de los residuos en el lugar de generación en una de los retos identificados por la industria agroalimentaria española.
3. La industria alimentaria es la más importante industria manufacturera; produce el 17% de la producción industrial y emplea al 16% de la mano de obra.

La agenda estratégica de PRIMA (SRIA)



Cross-cutting themes



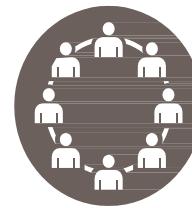
SOIL
SUSTAINABILITY



FOOD
SECURITY



DIGITAL
REVOLUTION



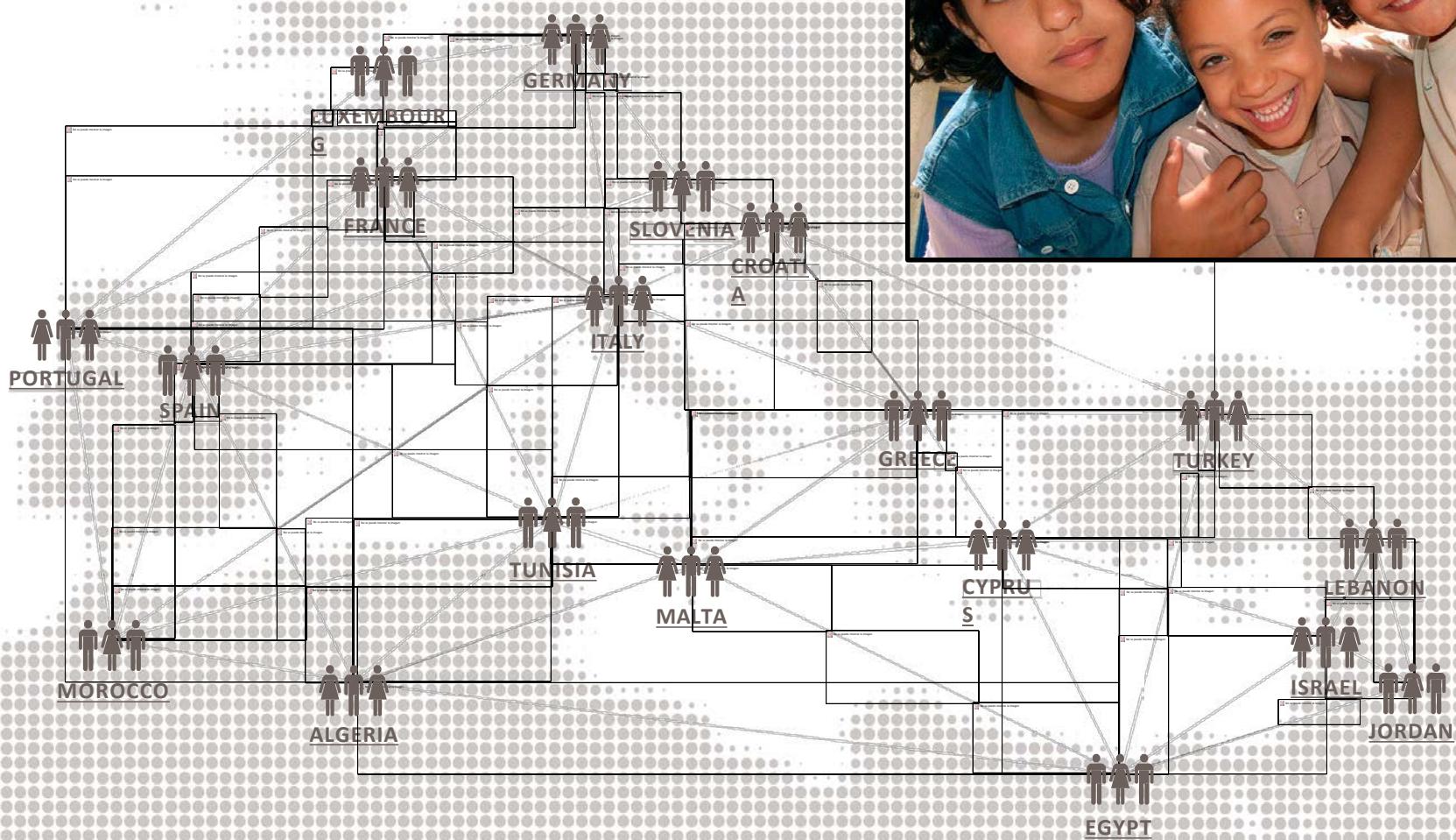
SOCIO-ECONOMIC
RESEARCH
AND STAKEHOLDERS
INVOLVEMENT



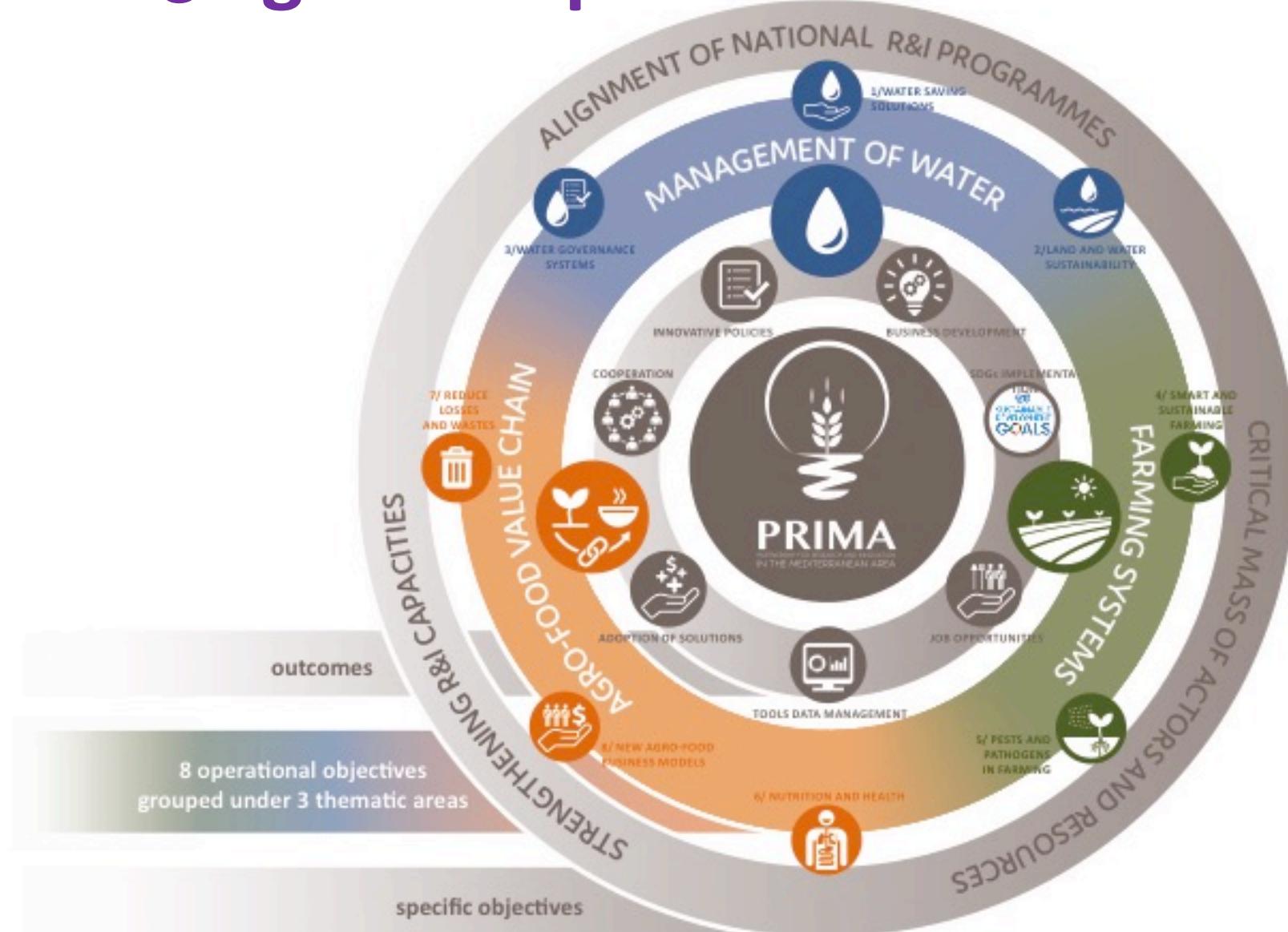
CAPACITY
BUILDING

Cross-cutting technologies and approaches

PRIMA y Las Personas



PRIMA ¿algo más que I+d?



Índice de la charla

1. Los retos del Mediterráneo
y la agenda estratégica
(SRIA)



2. PRIMA, un art 185

3. Primer programa de
Trabajo

4. Los retos para PRIMA



PRIMA Art 185 – Acto Básico Legal

In the legal framework of **art. 185** of the Treaty on the Functioning of the European Union, this initiative is set up to build research and innovation capacities and to develop knowledge and common innovative solutions for **water management** and **agro-food systems** on both shores of the Mediterranean, inspired by principles of co-ownership, mutual interest and shared benefits across the Mediterranean basin.



Art 185

art. 185 is an instrument within the European Research Area

Enables the EU to participate in research programmes undertaken jointly by several Member States, including participation in the structures created for the execution of national programmes



Some on-going ART 185

- European and Developing Countries Clinical Trials Partnership 2
- Eurostars 2 (for SMEs)
- BONUS the joint Baltic Sea research and development programme

Art 185

Scientific integration

Long-term (7-10 years) **joint implementation** of a **common agenda** for optimizing national R&I activities and programmes

Management integration

Joint management operated through an **independent legal entity**

- the Dedicated Implementation Structure – In Barcelona under UfM umbrella named **PRIMA Foundation** under the **direction of Dr. O. Quintana**

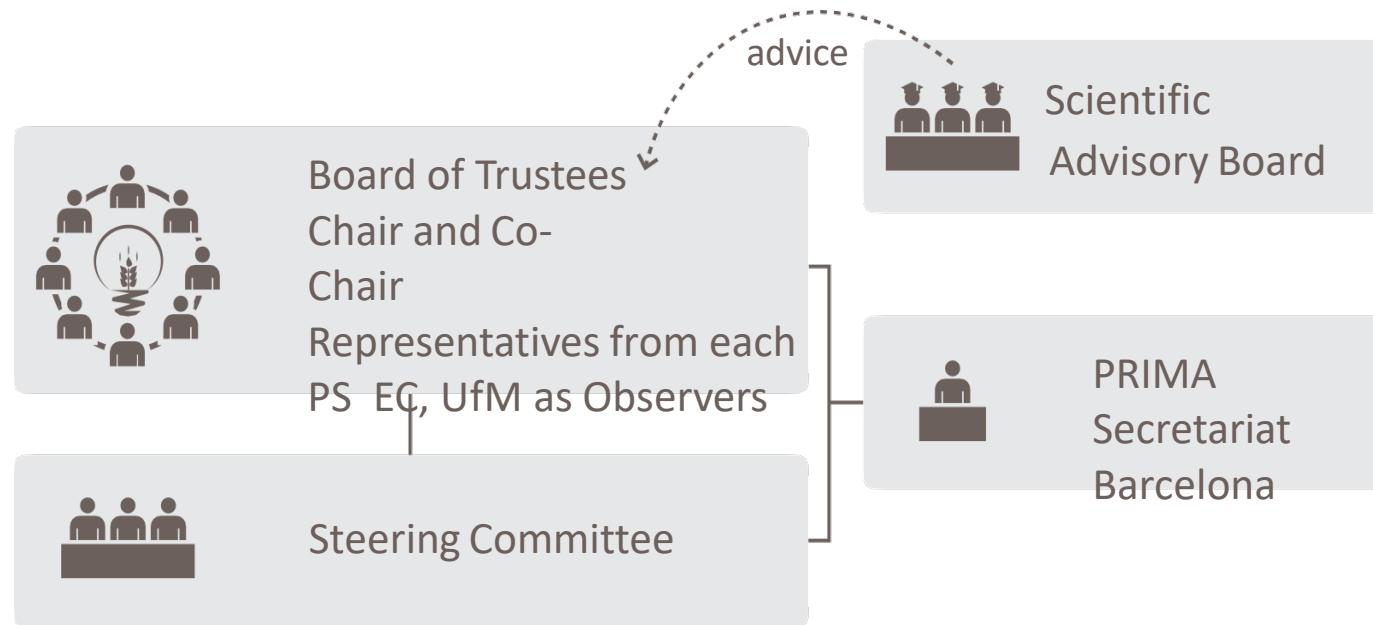
reduction of transaction costs; avoid duplications;

alignment of existing programmes

Financial integration

High level and solid multiannual financial commitments by participating states. Union contribution: defined in the basic act, in most cases matching the contributions of participating states

PRIMA Foundation Governance



PRIMA operates as an independent legal private entity



since 19 June 2017
Foundation under
Spanish law



19 PSs
members of
Foundation



Financial
contribution
€ 220,000 PSs



PRIMA
PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION
IN THE MEDITERRANEAN AREA

¿cómo se implementa PRIMA?

- **Section 1.** EU funds in form of Research & Innovation and Innovation action H2020 like (with an expected budget per project of 2.0 to 4.0 M€)
- **Section 2.** ERA-NET like with national funds. Spain will support both public and private institutions by means of AEI and CDTI
- **Section 3.** Programas nacionales temáticos alineados con las prioridades de PRIMA
- All section under **PRIMA SRIA**, and PRIMA DIS implementation plans.

Índice de la charla

**1. Los retos del Mediterráneo
y la agenda estratégica
(SRIA)**



2. PRIMA, un art 185

**3. Segundo programa de
Trabajo para 2019**

4. Los retos para PRIMA



Prioridades para el programa de trabajo 2019. Agua

Research and innovation priority	Section	Type of action
Topic 1.1.1 RIA Sustainable groundwater management in water-stressed Mediterranean areas	1	Research and innovation action with expected budgets of 1.6 M€ (4 proposals will be funded). TRL 3-5
Topic 2.1.1 RIA Bridging the gap between potential and actual irrigation performance in the Mediterranean	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme
Topic 2.1.2 RIA Management of low quality waters under water scarcity and climate change conditions	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme

Topic. Sustainable groundwater management in water-stressed Mediterranean areas.

Impacts to achieve with the projects

- Strengthening the understanding of the analysis of basic components of the **groundwater cycle** in the selected **Mediterranean study areas**, and their temporal variability, including hydrologic, environmental and **socio-economic aspects**.
- Improved resilience and security for groundwater resources, both in coastal and in-land areas
- **Early warning systems on aquifer overexploitation** and pollution.
- Management strategies for the sustainable exploitation of aquifer water sources.
- **Cost-effective** and high-efficiency managed aquifer recharge (**indirect and direct for potable water**)
- New **modelling routines** for determining the basic components of groundwater cycle, including **economic, social and technical aspects** (e.g. groundwater accumulation and storage)

Prioridades para el programa de trabajo 2019. Agricultura

Research and innovation priority	Section	Type of action
Topic 1.2.1 RIA Conserving water and soil in Mediterranean dry-farming, smallholder agriculture.	1	Research and innovation action with expected budgets of 1.5 M€ (up to 3 proposals will be funded). TRL 3-5
Topic 1.2.2 IA Sustainability and competitiveness of Mediterranean greenhouse and intensive horticulture	1	Innovation action with expected Budget of 1.6 M€ (up to 4 proposals will be funded). TRL 5-8
Topic 2.2.1 RIA Small scale farming systems innovation.	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme
Topic 2.2.2 RIA Use and management of biodiversity as a major lever of sustainability in farming systems	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme

Topic. Conserving water and soil in Mediterranean dry-farming, smallholder agriculture

Impacts to achieve with the projects

- Reduced and **optimised** use of scarce natural resources (water, energy, nutrients) and potentially toxic substances (synthetic pesticides, mineral fertilizers, antibiotics) in agriculture;
- Redesigned cropping systems, more resilient to climate uncertainties, based for example on crop associations, **agro-forestry**, **multi-crop rotations**, and enhancement of pulses and other leguminous plants;
- Demonstrate **increased** rainfall water availability and water use efficiency for Mediterranean dry farming crops
- Improved (more, better, safer) production of Mediterranean crops with efficient water management
- **Improved knowledge of soil erosion mechanisms to enhance fertility** under conditions of water scarcity and to develop management recommendations for soil conservation;
- Improved knowledge of the technical, spatial and organizational dynamics of Mediterranean production systems to **promote adoption of innovations by farmers also by integrating farmers' knowledge in the innovation process**;

Topic. Sustainability and competitiveness of Mediterranean greenhouse and intensive horticulture. Innovation Action

Impacts to achieve with the projects

- Improved efficiency and cost-effective **climatic control** procedures and technologies for Mediterranean year round greenhouse cultivation.
- Development of innovative technologies and practices for the production of **organic crops**.
- Development of innovative and environmental friendly **integrated pest management practices**.
- Development of **new bio-degradable materials** to be used in the cultivation systems able to minimize the disposal of residues and contaminants to the environment.
- Cost-effective and socially accepted **new cultivation methods** aimed at improving hand-labour conditions.
- **Novel tools** (best practices, **decision support system, models**, discussion and **co-development platforms, ICT**, etc.) assisting farmers to improve management.

Prioridades para el programa de trabajo 2019. Alimentación

Research and innovation priority	Section	Type of action
Topic 1.3.1 IA Implementation of analytical tools and digital technology to achieve traceability and authenticity control of traditional Mediterranean foods.	1	Innovation action with expected Budget of 1.6 M€ (up to 4 proposals will be funded). TRL 5-8
Topic 2.3.1 RIA Extending shelf-life of perishable Mediterranean food products	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme
Topic 2.3.2 RIA Enhancing horizontal and vertical integration in Mediterranean agro-food value-chains.	2	Research and innovation action under ERA-NET like scheme

Topic. Implementation of analytical tools and digital technology to achieve traceability, authenticity control of traditional Mediterranean foods. Innovation Action

Impacts to achieve with the projects

- Development of efficient **methods for assessing food traceability and safety.**
- Increased **added-value for Mediterranean food products** linked to their **proven biological and geographic origin**, production protocols, processing technologies and **low environmental footprint**;
- Improve confidence of **consumers and markets** in authenticity of Mediterranean food products by implementing dedicated services;
- Foster joint integrative activities with **existing data base networks** and infrastructures in the health & food domain;
- Improve harmonization and **data interoperability**:

Prioridades para el programa de trabajo 2019. Nexus

Research and innovation priority	Section	Type of action
Topic 1.4.1 RIA Assessing social, technical and economic benefits of a cross-sectoral governance of the Water-Ecosystems-Food Nexus	1	Research and innovation action with expected Budget of 1.6 M€ (up to 2 proposals will be funded). TRL 3-5
Topic 1.4.2 CSA Platform for mapping and capitalisation of results and best practices from past and on-going projects related to farming system, water and food in the Mediterranean Area	1	Coordinated and support action with expected Budget of 1.1 M€ (1 proposal to be funded). TRL 3-5

Topic. Assessing social, technical and economic benefits of a cross-sectoral governance of the Water-Ecosystems-Food Nexus

Impacts to achieve with the projects

- **Breaking of disciplinary silos that prevent cross-sectoral planning and integrated management of water, food, soil and ecosystems.**
- Improvement of systems approach **to ensure smart water balances and allocation mechanisms**, water safety that support the transition to a sustainable agriculture that is economically and socially beneficial and environmentally safe
- Uptake of **multi-sectoral solutions by local and regional stakeholders** by improving connection and coordination between research and policy-making
- Leveraging knowledge for **innovation of technologies in the WEF sectors**
- Increase of **farmers' food-water security and resilience through dissemination of best practices.**

To better understand the Topic have a look at Joint Research Center activities on the subject:

<https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/water-energy-food-ecosystem-nexus-mediterranean-seeking-best-practices>

Topic. CSA Platform for mapping and capitalisation of results and best practices from past and on-going projects related to farming system, water and food in the Mediterranean Area

Impacts to achieve with the projects

- Identification of the **results better suited to be considered in innovation actions**
- Identification of **innovative solutions towards implementing SDGs**
- To raise social awareness of the inherent value of research and innovation.
- Promote the **uptake of the project results by the private sector** to ensure that the more relevant previous outputs can be incorporated into the innovation system; this includes the need of better disseminating the previous project results, increasing the replicability of the offered solutions
- A **concrete strategy plan** and policy recommendations **to ensure long-term sustainability and maintenance of this platform**

Índice de la charla

1. Los retos del Mediterráneo
y la agenda estratégica
(SRIA)



2. PRIMA, un art 185

3. Primer programa de
Trabajo

4. Los retos para PRIMA



¿Isolapes o sinergías?

Agua, agricultura y alimentación no son área temáticas nuevas para las agencias financiadoras Europeas



H2020 Reto Social 2

Interreg-Med

Life

H2020 Reto Social 5

ENI-CBCMed

Kics



JPI Water

JPI FACCE

JPI HDHL

JPI Climate



AGL

RTA

PRIMA as a platform for research & innovation integrating disciplines and R&I initiatives

H2020 SC5

JPI Water

JPI FACCE

Climate Kic



H2020 SC2

JPI HDHL

Food Kic

BlueMed



Mediterranean basin specificities

- **Environmental**
 - Water quantity and quality restrictions (salinity)
 - Climate change
 - Salinization and desertification (land sustainability)
- **Socio-economic**
 - Demographic growth
 - Relevance of the agro-food sector
- **Technical**
 - Agriculture the main user of water resources
 - Specific high value farming systems
 - Mediterranean diet



Nuevas prioridades para 2020 and beyond

[ABOUT US](#)[CALLS FOR PROPOSALS](#)[FIND PARTNERS](#)[REGISTER AS AN EXPERT](#)

Scientific Advisory Committee (SAC)



Diego Intrigliolo

Diego Intrigliolo

I have spent my career working on farm irrigation efficiency.

Currently I am I am involved in the PRIMA Joint Programme under a part-time contract with the University of Valencia, serving as associate professor.

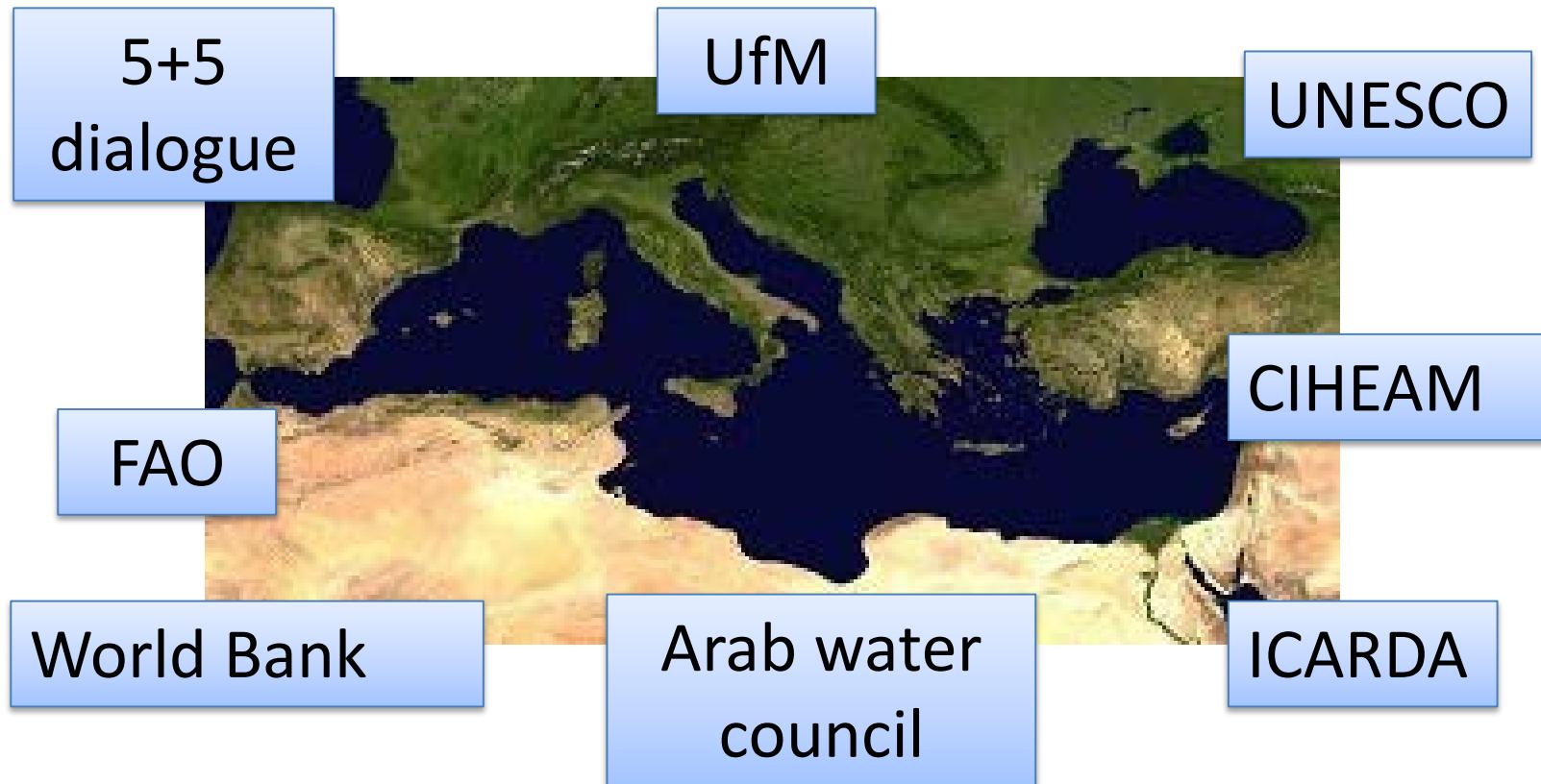


and water related issues, such as water productivity, climate change adaptation, programme coordination, and innovation in the Mediterranean region, supervising evaluations and research projects.



Proporcionar inputs para los programas de trabajo

PRIMA y el sur del mediterráneo



Los retos de la cuenca del mediterráneo

La sobre-explotación de los **recursos naturales**, el **cambio climático**, los desequilibrios demográficos y sociales



La producción y gestión sostenible de **Agua y Alimentos**



Desarrollo socio-económico, bienestar de las **personas** y la estabilidad de toda la cuenca mediterránea y de Europa

Los retos en el área mediterránea en materia del nexo agua-medioambiente- alimentación. La agenda estratégica del programa PRIMA



Diego S. Intrigliolo

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Colaborador de la Agencia Estatal de Investigación
e-mail: dintri@cebas.csic.es, prima@aei.gob.es

