

## RESULTADOS ESPERADOS

- Melhorar a eficiência energética (kWh/m<sup>3</sup>) em 10 - 15% enquanto reduz custos operacionais (€/m<sup>3</sup>) dos sistemas de rega.
- Fornecer casos de sucesso para ajudar a superar as atuais barreiras que impedem os regantes de terem acesso ao mercado de energia interativa.
- Criar oportunidades de mercado para as inovações WEAM4i, dentro e fora da Europa.

Encontre mais informações e atualizações sobre o projeto em:  
[www.weam4i.eu](http://www.weam4i.eu), ou contacte-nos para [info@weam4i.eu](mailto:info@weam4i.eu)



Knowledge grows



## Gestão Avançada de Água e Energia em Regadio



[www.weam4i.eu](http://www.weam4i.eu)



Copyright WEAM4i Consórcio: Este documento foi produzido com apoio da União Europeia (Acordo de Auxílio nº 619061). O conteúdo deste documento é da exclusiva responsabilidade do Consórcio WEAM4i e não pode ser assumido, de forma alguma, como uma posição da União Europeia.

## RESUMO DO WEAM4I

### TIPO DE PROJETO:

Projeto de demonstração de inovação de água

### PROGRAMA:

7.º Programa-Quadro da União Europeia (FP7)

### DURAÇÃO:

42 meses (2013-2017)

### CSUTO TOTAL E FINANCIAMENTO COMUNITÁRIO:

7,6M € (UE contribuição: 5,2 M€)

### LOCAIS DE DEMONSTRAÇÃO:

- Alemanha: Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK) Chambre of Agriculture of Lower Saxony.
- Portugal: Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas e Associação de Beneficiários do Roxo,
- Espanha: Comunidad General de Regantes del Canal de Bardenas

### COORDENADORES DO PROJETO:

- METEOSIM SL, ES
- ADASA, ES

### PARCEIROS DO PROJETO:

- HISPATEC, ES
- Aquagri ACE, PT
- FENACORE, ES
- FENAREG, PT
- ELEAF, NL
- LWK Niedersachsen, DE
- LGRain GmbH, DE
- UT SEMIDE, FR
- ECLAREON, DE
- Comunidad General de Regantes del Canal de Bardenas, ES
- Hydrologic Research, NL
- Ingenieurburo Schulz + Von der Ohe, DE
- CSIC, ES
- CREA, ES
- YARA ZIM PLANT, DE

### Alemanha

O local de demonstração na Alemanha está localizado na Baixa Saxónia e é caracterizado por:

- Área: 300.000 ha de área regada
- Consumo de energia (estações de bombagem de água subterrânea): 0,5 - 0,8 kWh/m<sup>3</sup>
- Custo da energia: 0,2 €/kWh (média) correspondentes a 96 €/ha/ano
- Principais culturas: batata, beterraba, grão, milho, cebolas e vegetais
- Tipo de rega: canhão de rega (95%)



### Espanha

O local de demonstração na Espanha está localizado na Comunidade Geral de Regantes de Canal de Bardenas (CGB) (81.000 ha). As áreas de piloto são Monte-Saso (Comunidade V) e Sector XII (Comunidade XII) e são caracterizadas por:

- Área: 1.482 ha de área regada
- Consumo de energia:
  - Monte-Saso (1.222 ha): 0,21 kWh/m<sup>3</sup>
  - Sector XII (260 ha): 0,16 kWh/m<sup>3</sup>
- Custo da energia:
  - Monte-Saso: 0,13 €/kWh,
  - Sector XII: 0,09 €/kWh
- Principais culturas: luzerna, milho, cereais de inverno (trigo, cevada), girassol, vegetais e frutas
- Tipo de rega: 80% Sistemas de inundação e 20% sistemas pressão: gota-a-gota e aspersão



## FATOR INOVADOR

Água-Energia-Alimento (Water-Energy-Food - WEF) Nexus em operações de rega: a plataforma WEAM4i ICT e as ferramentas do Sistema de Apoio à Decisão representam uma aplicação inovadora do conceito WEF Nexus num horizonte de 5 dias equilibrando a eficiência dos recursos e a produção de alimentos com resolução de dia/hora.

Novo modelo de negócios: aplicação agrícola. A plataforma WEAM4i ICT irá fornecer previsões meteorológicas, sensores remotos e informações sobre energia como um serviço (IaaS) para os utilizadores, mas também hospedagem de serviços para pequenas e médias empresas locais (PME) e conselheiros agrónomicos que estejam dispostos a desenvolver as suas próprias aplicações na plataforma.

### Objetivo final:

**Economizar custos e recursos enquanto ao mesmo tempo que aumentam a produção agrícola, através do melhor conselho de rega para os utilizadores.**



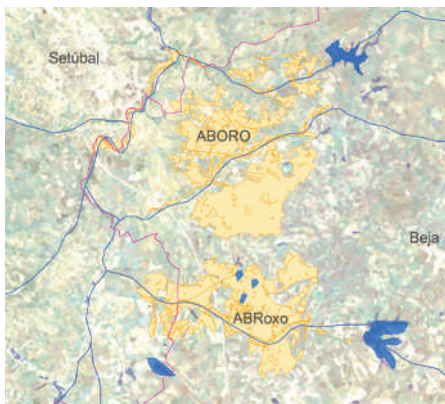
Um campo de rega dos locais de demonstração WEAM4i (Portugal) e os sensores

## DEMONSTRATION SITES

### Portugal

Os locais de demonstração em Portugal localizam-se na ABORO: a Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas e ABROXO: a Associação de Beneficiários do Roxo e são caracterizados por:

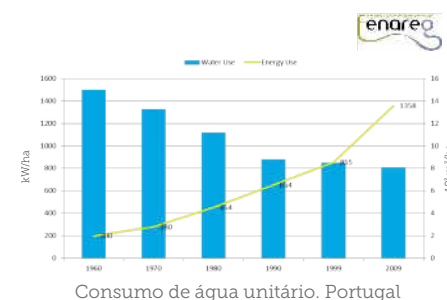
- Área: total para ambos 17.362 ha de área regada
- Consumo de energia: 0,3404 kWh/m<sup>3</sup> (média)
- Custo da energia: 0,1 €/kWh (média)
- Principais culturas: olival, milho, arroz, pastagens, girassol, amêndoas
- Tipo de rega: 90% gota-a-gota, aspersão e pivot



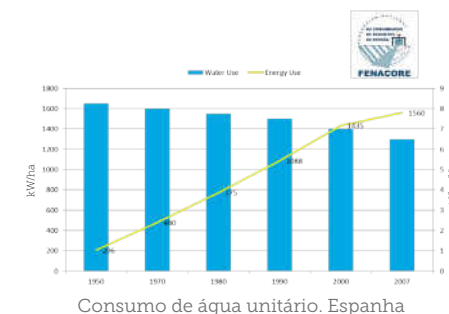
## VISÃO GERAL



O setor da agricultura é responsável por cerca de 30% do consumo total de água na Europa, mas atinge até 70% do consumo total de água em vários países do Sul da Europa. Nos últimos anos, importantes economias de água foram alcançadas sem cuidar de aspetos energéticos, resultando no aumento significativo no consumo de energia. A rega na agricultura atinge até 3% do consumo de energia elétrica total nacional em países como a Espanha. Assim, o novo desafio para o setor de regadio é minimizar os custos de energia enquanto produzem o máximo de "crop per drop".



Consumo de água unitário. Portugal



Consumo de água unitário. Espanha

## OBJETIVOS DO PROJETO

- Demonstrar uma inovadora rede inteligente de água e energia para regadio: combinando a gestão da procura com a oferta de energia disponível (incluindo as renováveis).
- Demonstrar técnicas inovadoras para a eficiência dos recursos a nível local: a poupança de água e de energia (m<sup>3</sup>/kWh) nos sistemas de rega locais.
- Desenvolver uma abordagem de integração inovadora: uma plataforma ICT/cloud baseada num serviço orientado para a arquitetura dos sistemas (SOA), previsões meteorológicas e serviços remotos de dados e aplicações.

## BLOCOS DE CONSTRUÇÃO

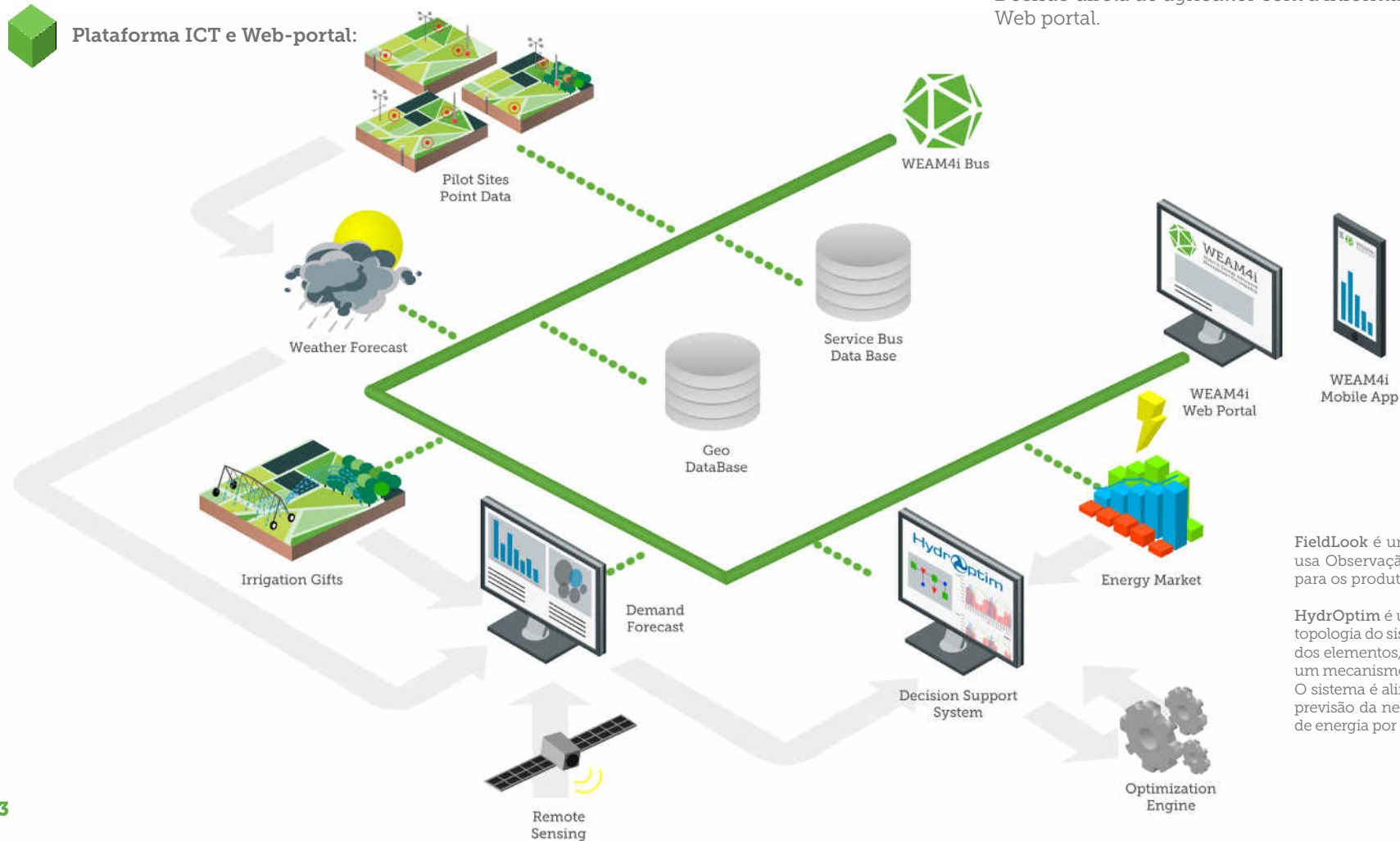


### Eficiência dos recursos a nível local:

- Sensores foliares e de humidade no solo para protocolos de melhoria do calendário de rega.
- Sistemas de energia alternativos para sistemas de rega de baixa pressão.
- Otimização dos sistemas de alta pressão para melhorar a eficiência do uso da água e da energia.
- Algoritmos genéticos para melhorar a eficiência do uso da água e da energia.



### Plataforma ICT e Web-portal:



### Sistema de apoio à decisão

- Previsão:
  - Previsão da procura de água: água necessária por área para os próximos 5 dias com
  - Mercado de Energia: preços de energia no mercado diário. +4 dias de previsão
- Gestão estratégica: baseada no HydrOptim®.
- Gestão da procura:
  - Aplicação de algoritmos genéticos e/ou HydrOptim® para rega automatizada.
  - Decisão direta do agricultor com a informação disponível através do Web portal.

FieldLook é uma plataforma de aplicações ICT que usa Observação da Terra para monitorizar culturas para os produtores e consultores de gestão agrícola.

HydrOptim é uma aplicação ICT que compreende a topologia do sistema hidráulico, o modelo de controlo dos elementos, a função do custo a ser minimizado e um mecanismo de otimização.

O sistema é alimentado com dois inputs principais: a previsão da necessidade da água de rega e os custos de energia por hora a partir do mercado de energia.