



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 818488



SIAR. Modelo de DATS: Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



Carlos Garrido Garrido

Director del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos y Responsable del SiAR. Jefe del Área de Medioambiente.

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

  @cgagarrido

Madrid (online), 20 de septiembre de 2023

ÍNDICE



I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones



ÍNDICE

I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones

1. ¿Qué es el SiAR y cuando se creó?



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

SISTEMA

- *Red de estaciones*
- *Base de datos*
- *Plataforma tecnológica*
- *Página web*
- *Equipo humano*
- *App SiAR,...*



INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA

- *Temperatura*
 - *Humedad*
 - *Precipitación*
 - *Radiación solar*
 - *Direcc. y velocidad viento*
- ¡Permite calcular ETo!*



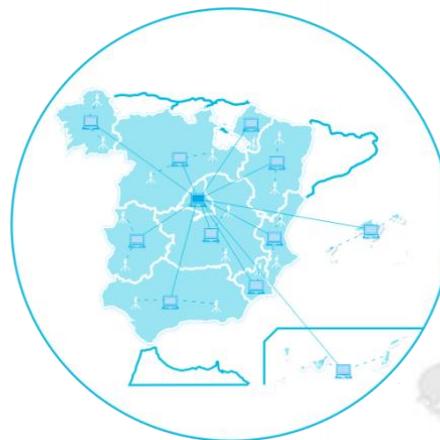
PARA EL REGADÍO



2. Esquema de funcionamiento de la Red SiAR



Más de 500 estaciones meteorológicas automáticas



12 Comunidades Autónomas



1 Centro Nacional

3. Ubicación de las estaciones del SiAR



Ubicadas en **zonas** de interés para la **agricultura de regadío**.



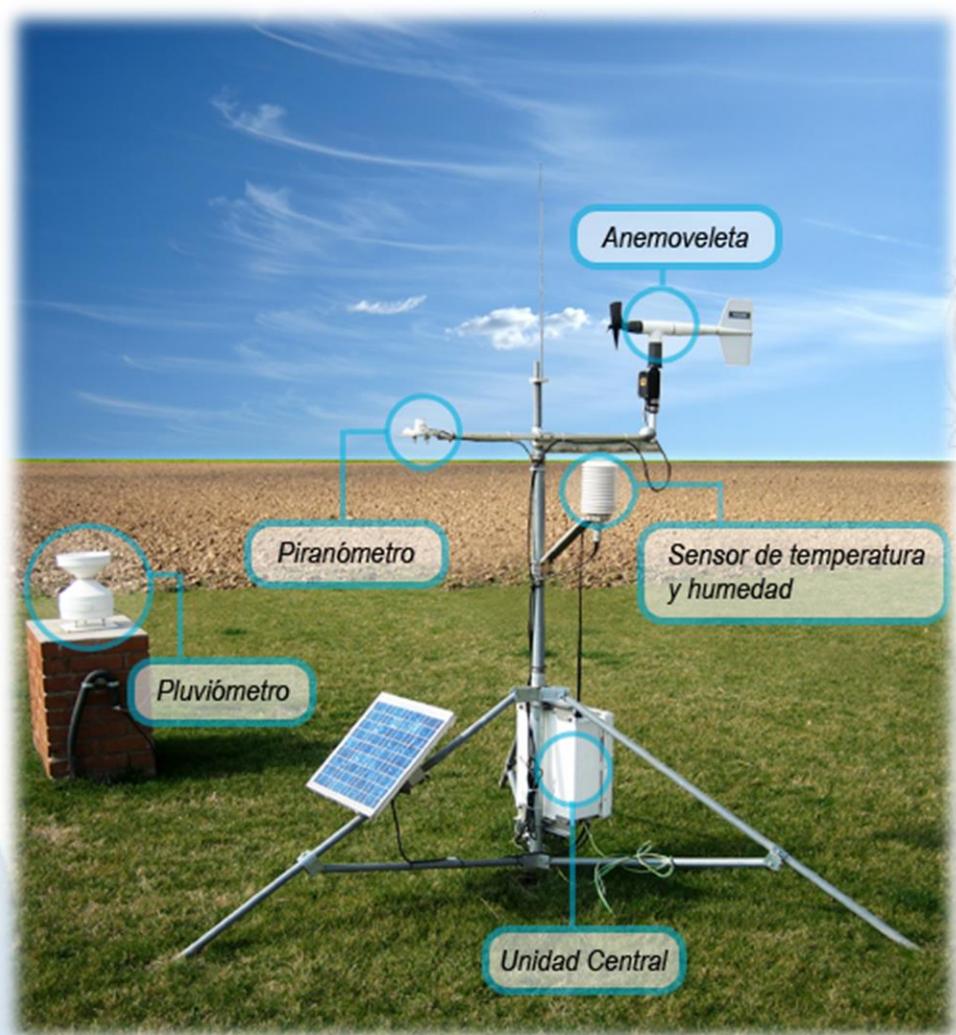
4. Objetivos e importancia del SiAR



- Optimizar el uso del agua
- Ahorro y eficiencia hídrica y energética
- Desarrollo rural
- Sostenibilidad



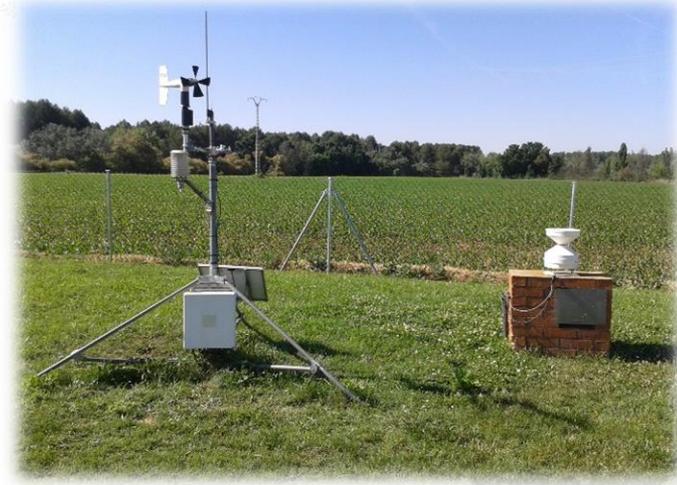
5. Descripción de una estación del SiAR



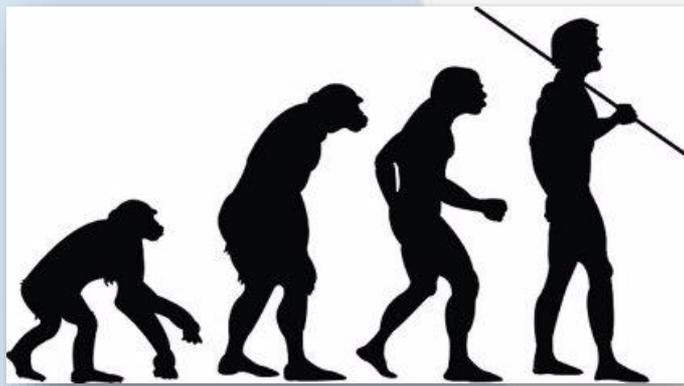
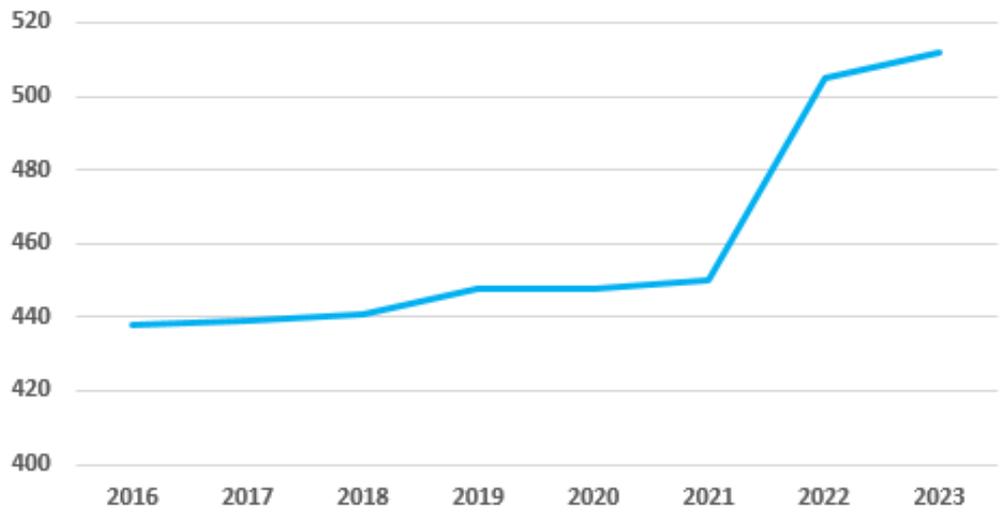
6. Evolución nº de estaciones del SiAR



Año	Nº Estaciones activas
2016	438
2017	439
2018	441
2019	448
2020	448
2021	450
2022	505
2023	514



Nº Estaciones activas





7. Datos que recogen los sensores

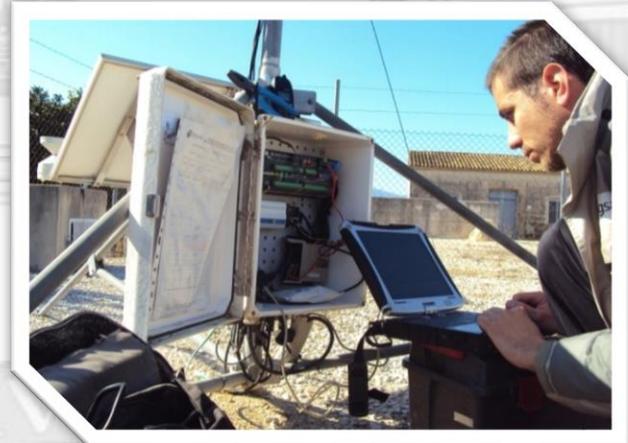


PARÁMETROS	DATOS METEOROLÓGICOS	MUESTREO	DATOS CALCULADOS
Temperatura (T ^a)	Datos medio-horarios, datos diarios, semanales y mensuales.	10 min	Evapotranspiración (ET ₀ , ET _c) y temperatura diurna y nocturna
Humedad (%)		10 min	Humedad diurna y nocturna
Velocidad y dirección del viento (m/s)		10 seg	Viento diurno y nocturno y recorrido del viento
Radiación solar (wat/m ²)		10 seg	Insolación y radiación neta
Precipitación (mm)		10 seg	Precipitación efectiva y dosis de riego

8. Red SiAR: un sistema eficaz, fiable y preciso



a) MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES DEL SIAR (II)



8. Red SiAR: un sistema eficaz, fiable y preciso



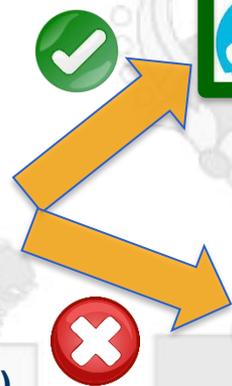
b) VALIDACIÓN DE LOS DATOS DE LAS ESTACIONES DEL SIAR



DATOS AGROCLIMÁTICOS



VALIDACIONES (Norma UNE 500540:2004)



CORRECCIÓN

9. Difusión de la información del SiAR



NOVEDAD

1. PÁGINA WEB SiAR
<http://www.siar.es>
2. GEOPORTAL DEL MAPA
<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
3. APLICACIÓN MÓVIL

4. ESPACIO SiAR
5. API SiAR
6. SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE

- S.G. REGADÍOS, CCNN E INFR. RURALES
- D.G. DEL AGUA, CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS Y CONSEJERÍAS
- CC.AA.
- COMUNIDADES DE REGANTES
- REGANTES Y AGRICULTORES INDIVIDUALES
- CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES
- SOCIEDAD EN GENERAL

ÍNDICE



I. La Red SiAR

➔ II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones

1. Difusión: página web del SiAR

<http://www.siar.es>





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



SiAR app

DISPONIBLE EN Google play

Consíguelo en el App Store

INICIO	CONSULTAS ▼	INFORMES DE DATOS	NECESIDADES NETAS	DESCRIPCIÓN RED
ENERGÍAS RENOVABLES ▼	EPISODIOS AGROMETEOROLÓGICOS ▼		MI SIAR	API SIAR





Presentación

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales, pone a disposición de los usuarios de forma gratuita toda la información recogida a través de la Red de estaciones meteorológicas del SiAR.



Novedades
API
SIAR

Datos de interés

A10 - Almoradí
ETo: 2.56 mm
A101 - Elx EEA
ETo: 2.9 mm

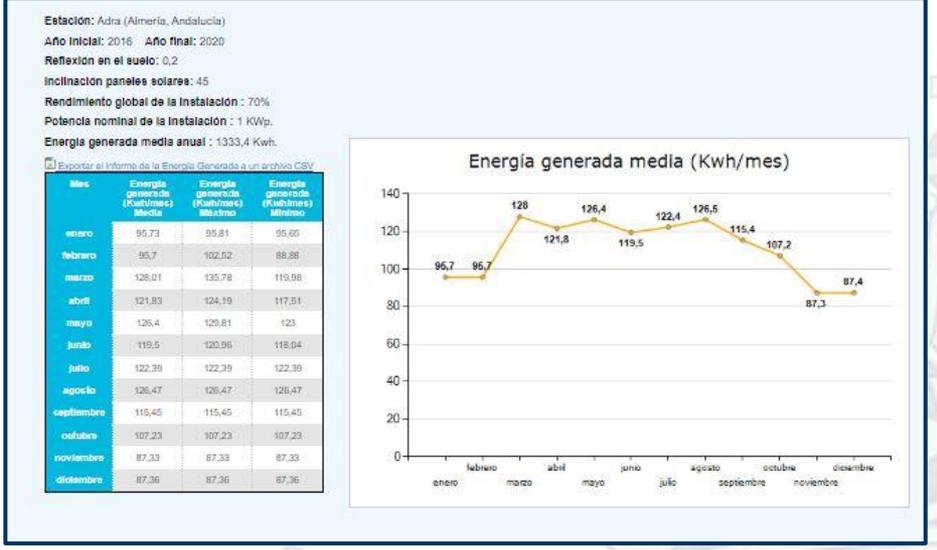
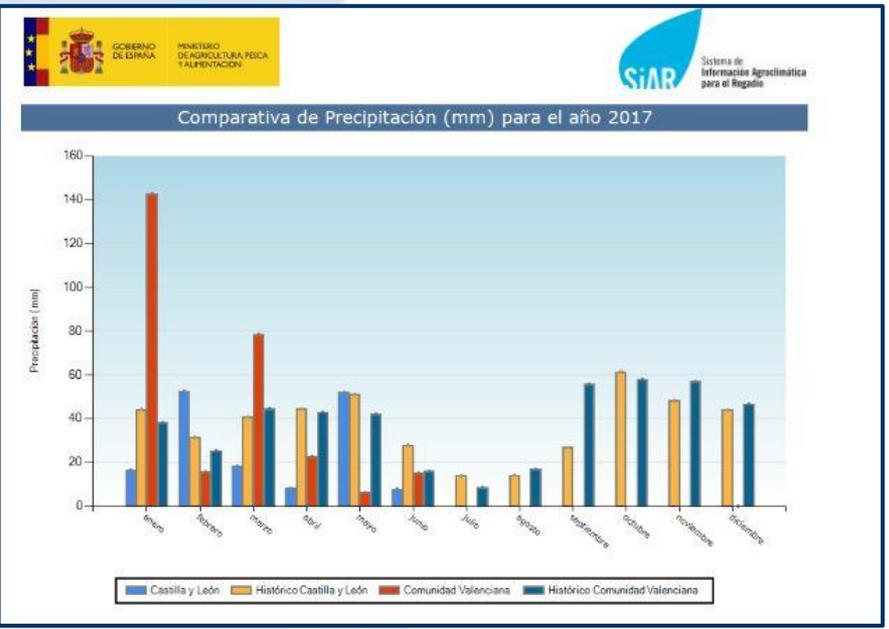


Consulta de datos



Necesidades netas

1. Difusión: página web del SiAR

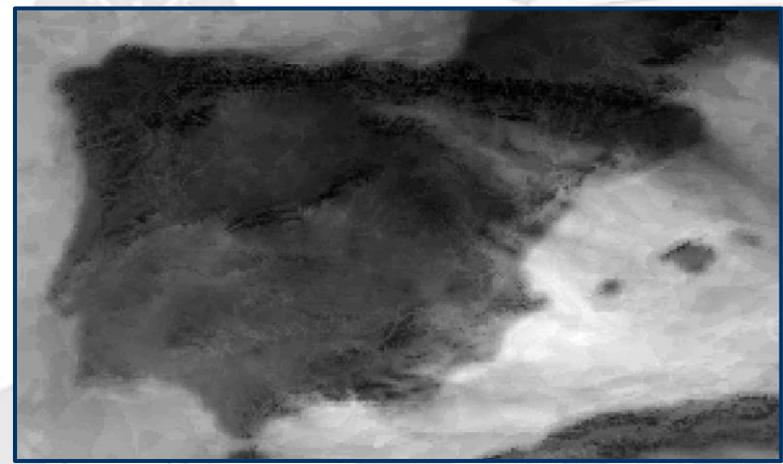


VA03 - Olmedo

Comunidad autónoma: Castilla y León
 Provincia: Valladolid
 Municipio: Olmedo
 Cuenca: DUERO
 Comarca: Sureste
 Paraje: Finca de Riegos del Duero
 Fecha instalación: 19/07/2000

Localización:
 X: 358841 Longitud: -4.6863
 Y: 4574600 Latitud: 41.3105
 Huso: 30 Altitud: 750 m

Localización



1. Difusión: página web del SiAR



<http://www.siar.es>



CLICK

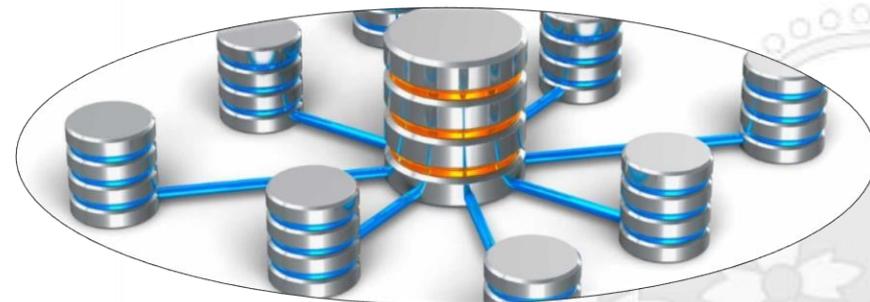


2. Evolución de los usuarios en Web SiAR

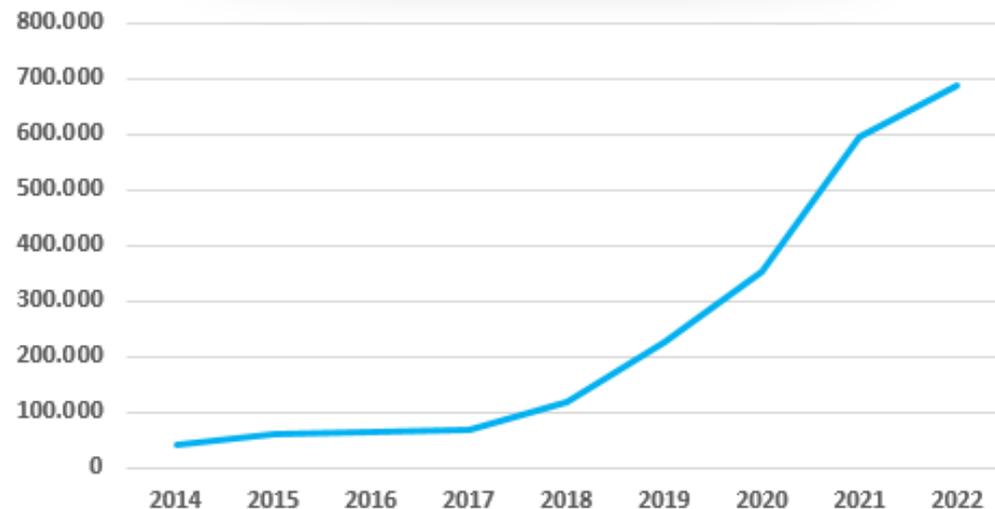


Año	Nº accesos a datos
2014	40.185
2015	58.406
2016	62.985
2017	69.101
2018	117.562
2019	227.316
2020	353.272
2021	595.366
2022	688.666

www.siar.es



Nº accesos a datos



ÍNDICE



I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

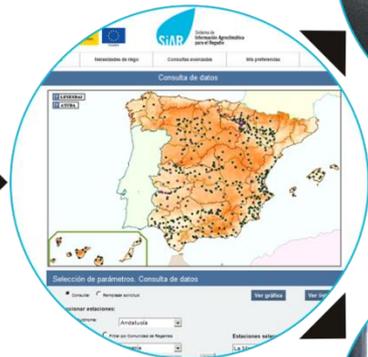
VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones

1. ¿Para qué sirve SiAR app?



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



MAYOR EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Programación de riegos en función de las necesidades hídricas reales.



REPERCUSIÓN SOBRE EL COSTE ENERGÉTICO

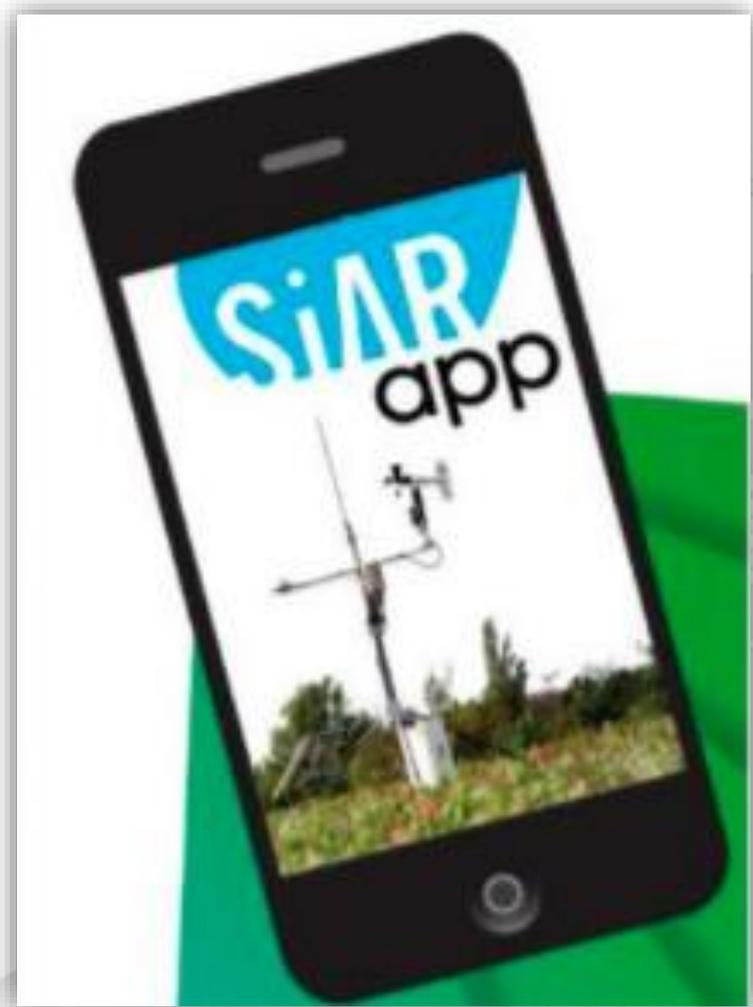
Ahorro por ajuste de la dosis de riego.

Distribución de caudales en función de las NNHH

2. Descarga de SiAR app



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



A FECHA 19/09/2023

9.937 usuarios registrados
13.011 cultivos registrados

3. Primeros pasos con SiAR app



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

nuevo cultivo
pulse para localizar su parcela



municipio: San Fernando de Henares
estación: Center: Finca experimental (0,2 Km)

aceptar ▶▶
paso 1 de 7

Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

nuevo cultivo
seleccione tipo de cultivo

-  Ajo
-  Alcachofa
-  Calabaza
-  Cebolla
- 

más cultivos...

paso 2 de 7

Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

nuevo cultivo
seleccione tipo de riego

-  *aspersión*
-  *goteo*
-  *riego superficial*

paso 4 de 7

3. Primeros pasos con SiAR app



Sistema de Información Agrodimática para el Regadío

nuevo cultivo
seleccione tipo de suelo

-  arenoso
-  franco
-  limoso
-  arcilloso

paso 5 de 7

Sistema de Información Agrodimática para el Regadío

alfalfa
dosis de riego necesaria i

 **25,4 l/m²**
tiempo de riego necesario: 4 horas y 24 minutos

 **riesgo de estrés**
68 %

activar avisos cambio estado del cultivo

i Ver info riego

 configurar riego	 regar
 aportaciones	 gráficas

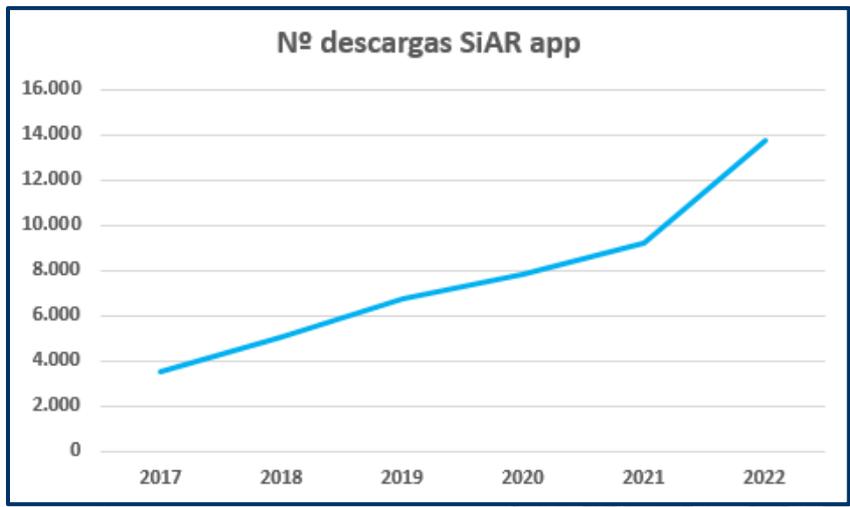
-  Estado del cultivo optimo - adecuado
-  Riesgo de estrés hídrico
-  Peligro de estrés hídrico

4. Evolución SiAR APP



Año	Nº descargas
2017	3.476
2018	5.057
2019	6.760
2020	7.860
2021	9.250
2022	13.780

A 19/09/2023 → 14.685 descargas



Cultivo	Número de altas
Aceituna de almazara	1.483
Maíz (grano)	1083
Naranja	1077
Uva de transformación	869
Almendro	507
Cebada	467
Tomate	429
Patata	428
Aguacate	397
Trigo de Invierno	384





ÍNDICE

I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones



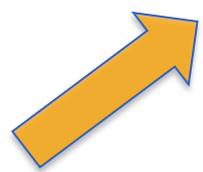
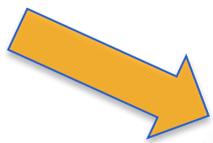
1. Fundamento de ESPACIO SiAR



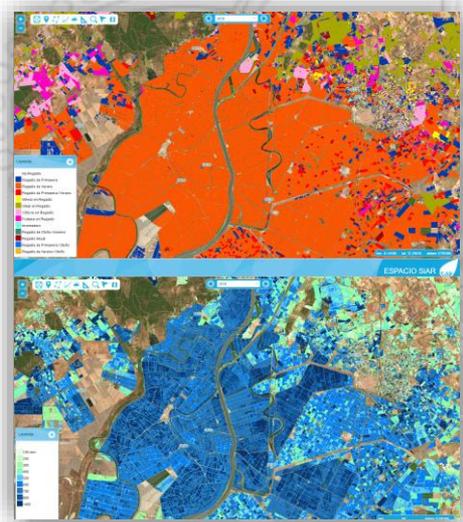
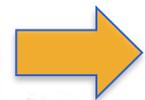
Datos de estaciones SiAR (ET₀ y precipitación)



Datos de satélites (teledetección)



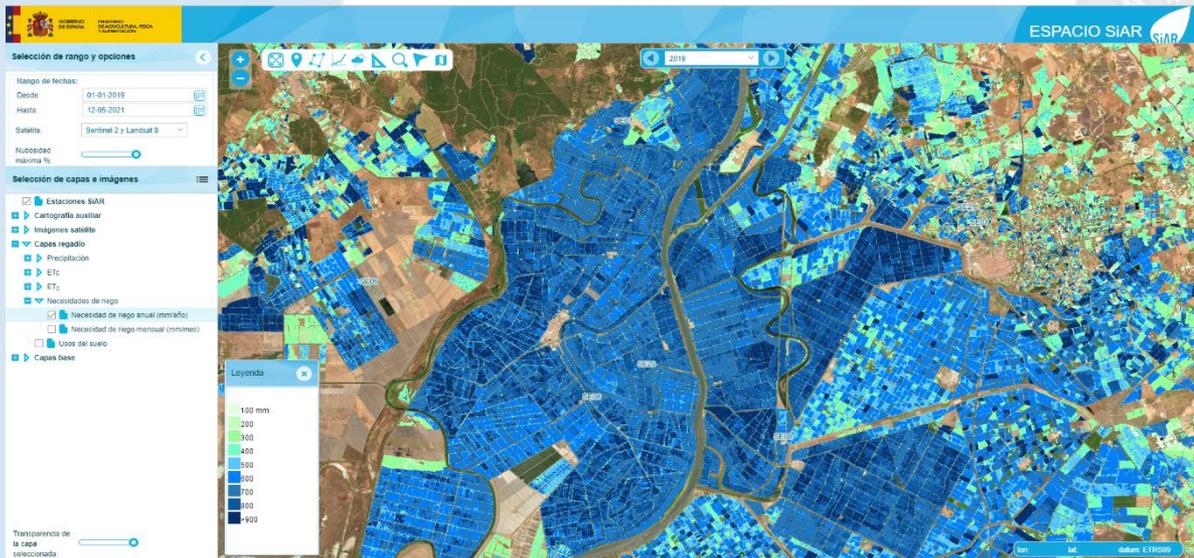
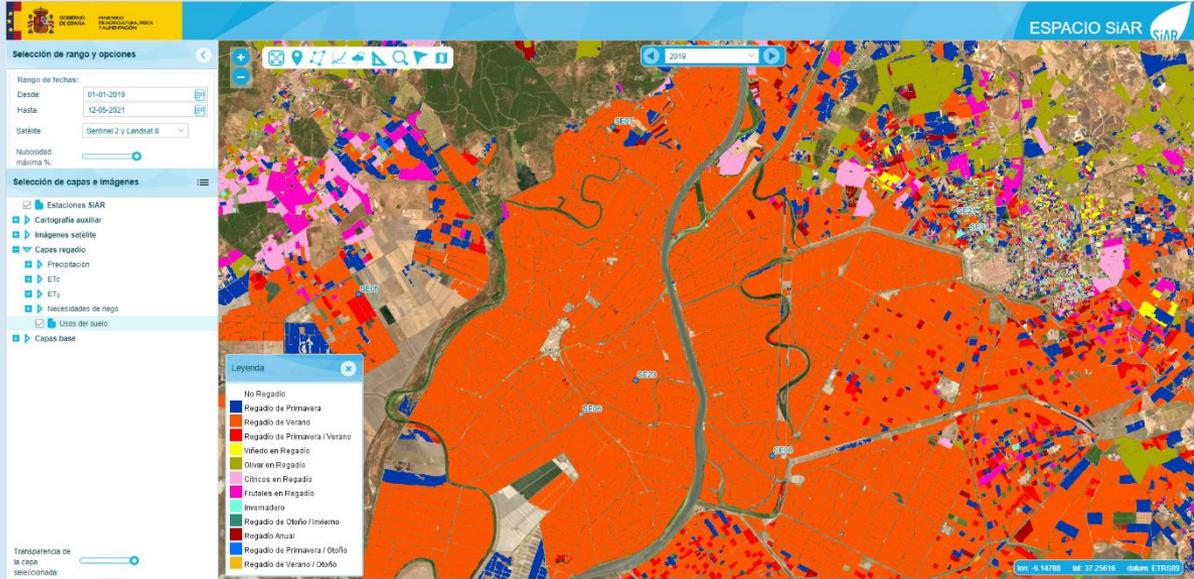
Integración



MAPAS TEMÁTICOS



2. Resultados con ESPACIO SiAR





ÍNDICE

I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones

¿Para que sirve API SiAR?

API SiAR permite **programar y automatizar el acceso a los datos del SiAR**, con gran flexibilidad y autonomía.





ÍNDICE

I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones

Otras utilidades del SiAR





ÍNDICE

I. La Red SiAR

II. Web SiAR

III. SiAR app

IV. Espacio SiAR

V. API SiAR

VI. Otras utilidades del SiAR

VII. Conclusiones



Conclusiones:

- ❑ El SiAR informa al usuario de la demanda hídrica de los cultivos en las zonas regables, buscando un uso eficiente del agua y la energía.
- ❑ Las estaciones del SiAR se localizan estratégicamente en zonas de regadío del territorio nacional, proporcionando datos fiables y precisos.
- ❑ Es imprescindible que las estaciones del SiAR funcionen correctamente y estén operativas para no detener la serie histórica de datos meteorológicos, así como para poder seguir ofreciendo datos de calidad.
- ❑ El incremento de datos permite a los agricultores identificar problemas, planificar y supervisar acciones de gestión de sus explotaciones, fomentando el desarrollo sostenible del medio rural.
- ❑ La aplicación móvil del SiAR, la API SiAR y ESPACIO SiAR pretenden ayudar a los regantes en la toma de decisiones correspondiente a sus cultivos.
- ❑ Un uso eficiente del agua y la energía, sumado a una gestión sostenible de la explotación, promueven medidas de adaptación y mitigación frente al Cambio Climático.
- ❑ La información del SiAR es útil también en otros ámbitos y a otros niveles, como en la planificación y gestión de los recursos hídricos.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Carlos Garrido Garrido

*Director del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos y Responsable del SiAR.
Jefe del Área de Medioambiente.*

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

