



AGROgestor



LIFE16 ENV/ES/287

IFAPA

Instituto de
Investigación y
Formación Agraria
y Pesquera

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea

Gestión colectiva de cultivos al servicio de programas ambientales relacionados con el uso y la calidad del agua (AGROgestor)

IFAPA Alameda del Obispo
Las Torres-Tomejil
Rancho de la Merced

Elisabet Carpintero

Jerez, 9 de octubre de 2019



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



OBJETIVO:

Reducir el impacto medioambiental de la agricultura mediante un sistema de ayuda a la decisión que facilite la **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN COLECTIVA** eficaz y sostenible:

- (1) eficiencia en el uso de agua**
- (2) calidad de las masas de agua**



Parcela:

- Servicios de asesoramiento al agricultor
- Manejo diferencial de parcelas agrícolas

Gestión colectiva:

Planificación y gestión colectiva de cultivos al servicio de programas ambientales relacionados con el uso y la calidad del agua

<p>HAD VARIEDADES: Integra el conocimiento existente en redes nacionales para la recomendación de variedades, GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España).</p>	
<p>HAD FERTILIZACIÓN: Realiza el balance de nutrientes por parcela, recomendando en campaña la cantidad y el momento óptimo de aplicación.</p>	
<p>HAD RIEGO: Realiza el balance hídrico por parcela y la recomendación de cantidad y momento de riego.</p>	
<p>HAD CONTROL: Estima el riesgo de aparición de una enfermedad por parcela y ofrece información de los tratamientos autorizados.</p>	
<p>HAD INDICADORES: Calcula indicadores de la eficiencia del uso de las materias primas y el nivel de impacto ambiental de la actividad agrícola.</p>	

Gestores Colectivos



Área de Gestión Colectiva



INDICADORES asociados a programas ambientales

- Huella hídrica
- Uso de agua
- Huella de carbono
- Concentración nitratos en agua

Servicios de asesoramiento a parcelas individuales:



▪ **Plataforma de conocimiento e información compartidos, integrando todos los datos disponibles:**

- Propiedades de suelo- meteorología en tiempo real y pronosticada
- SIGPAC – nuevas variedades de cultivos-
- Regulaciones nacionales y de la UE-



▪ **Uso de herramientas de ayuda a las decisiones basadas en datos georreferenciados en tiempo real.** Recomendaciones sobre: variedades, fertilización, riego y riesgos de enfermedades.



▪ **Trazabilidad georreferenciada como herramienta para manejar el registro de parcelas agrícolas.** Diferentes accesos e informes según el tipo de usuario: agricultor, asesor técnico, cooperativas.



Agricultores/
Farmers



Técnicos asesores/
Technical advisor



Entidades de asesoramiento
CCAA /
Advisory Entities



Cooperativas, comunidades
de regantes, agroindustria /
Agricultural cooperatives,
Irrigation communities,
agro-industry

<http://agroasesor.prodevelop.es>

sigAGROasesor

Usuario

Contraseña

Mantener la sesión iniciada [¿Olvidaste la contraseña?](#)

ACCEDER

2.3.0.3363

¿No tienes cuenta? - [Regístrate](#)

Solicite el registro como program a gestor

SOLICITAR

Acceso sigAGROasesor

Funcionalidades

HAD, asesoramiento personalizado

La plataforma para desarrollar y fortalecer los servicios técnicos, económicos y medioambientales al sector agrario

Logos: INTIA, ITAP, neiker, FMB, AEmet

Asesoramiento profesional a nivel de Parcela Agrícola

Cuaderno de explotación
Informes

Gestión técnico económica de las explotaciones

Integración de conocimiento: suelos, clima, riesgos...

Geolocalización y visor GIS de explotaciones

Modelización de los ciclos de cultivos

Gestión colectiva:

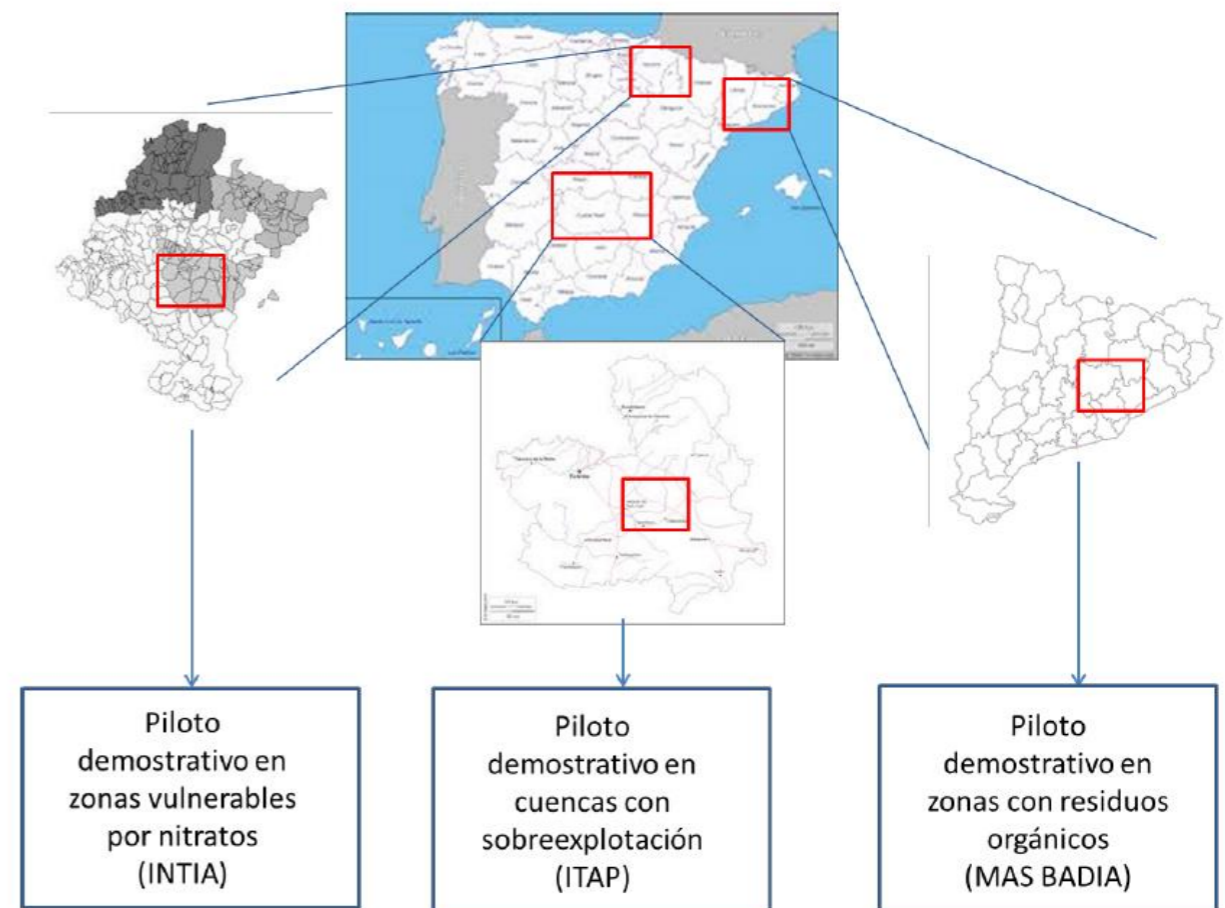
- **Estrategias de gestión colectiva** para alcanzar objetivos medioambientales por indicadores: riego deficitario controlado, rotación de cultivos, etc.
- **Estrategias de Gobernanza y fidelización del agricultor:** incentivos, tarifas progresivas, penalizaciones, etc.
- **Utilidades, Herramientas y Servicios de seguimiento** colectivo:
 - Teledetección: consumo de agua, anomalías de crecimiento
 - Monitoreo de suelos
 - Comunicación de avisos y alertas

Gestión colectiva:

- **Estrategias de gestión colectiva** para alcanzar objetivos medioambientales por indicadores: riego deficitario controlado, rotación de cultivos, etc.
- **Estrategias de Gobernanza y fidelización del agricultor:** incentivos, tarifas progresivas, penalizaciones, etc.
- **Utilidades, Herramientas y Servicios de seguimiento** colectivo:
 - Teledetección: consumo de agua, anomalías de crecimiento
 - Monitoreo de suelos
 - Comunicación de avisos y alertas

▪ **Viabilidad de la Plataforma AGROgestor en 3 pilotos** con problemas medioambientales

▪ **Replicar** la herramienta a escala nacional e internacional





HAD VARIEDADES: Integra el conocimiento existente en redes nacionales para la recomendación de variedades, GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España).



HAD FERTILIZACIÓN: Realiza el balance de nutrientes por parcela, recomendando en campaña la cantidad y el momento óptimo de aplicación.



HAD RIEGO: Realiza el balance hídrico por parcela y la recomendación de cantidad y momento de riego.



HAD CONTROL: Estima el riesgo de aparición de una enfermedad por parcela y ofrece información de los tratamientos autorizados.



HAD INDICADORES: Calcula indicadores de la eficiencia del uso de las materias primas y el nivel de impacto ambiental de la actividad agrícola.



Seguimiento colectivo de los cultivos mediante teledetección:

Búsqueda rápida

ugc

Agrupación

Búsqueda rápida

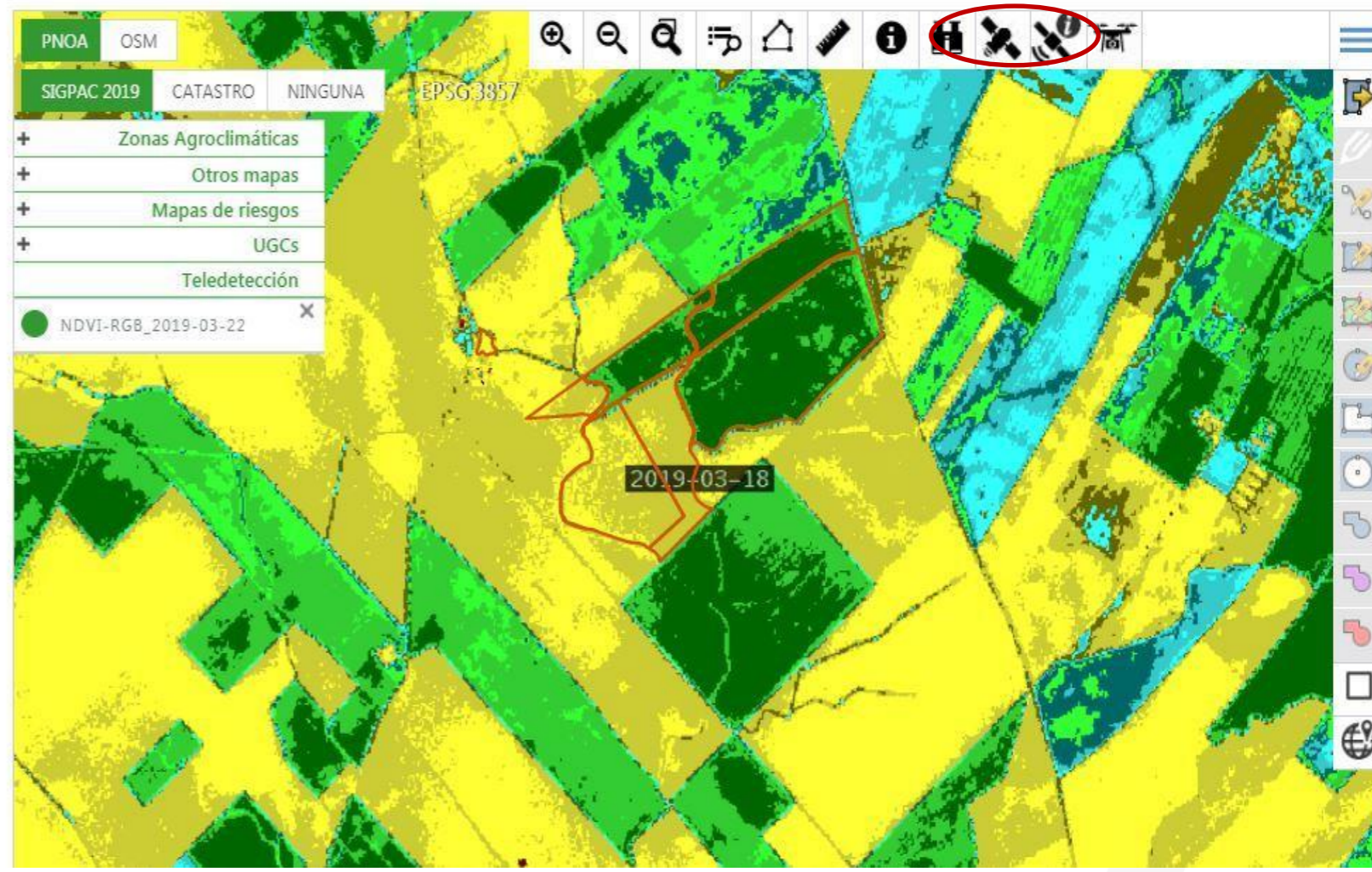


Actuaciones Herramientas Informes

SENTINEL-HUB DUAL TABLA MAPA

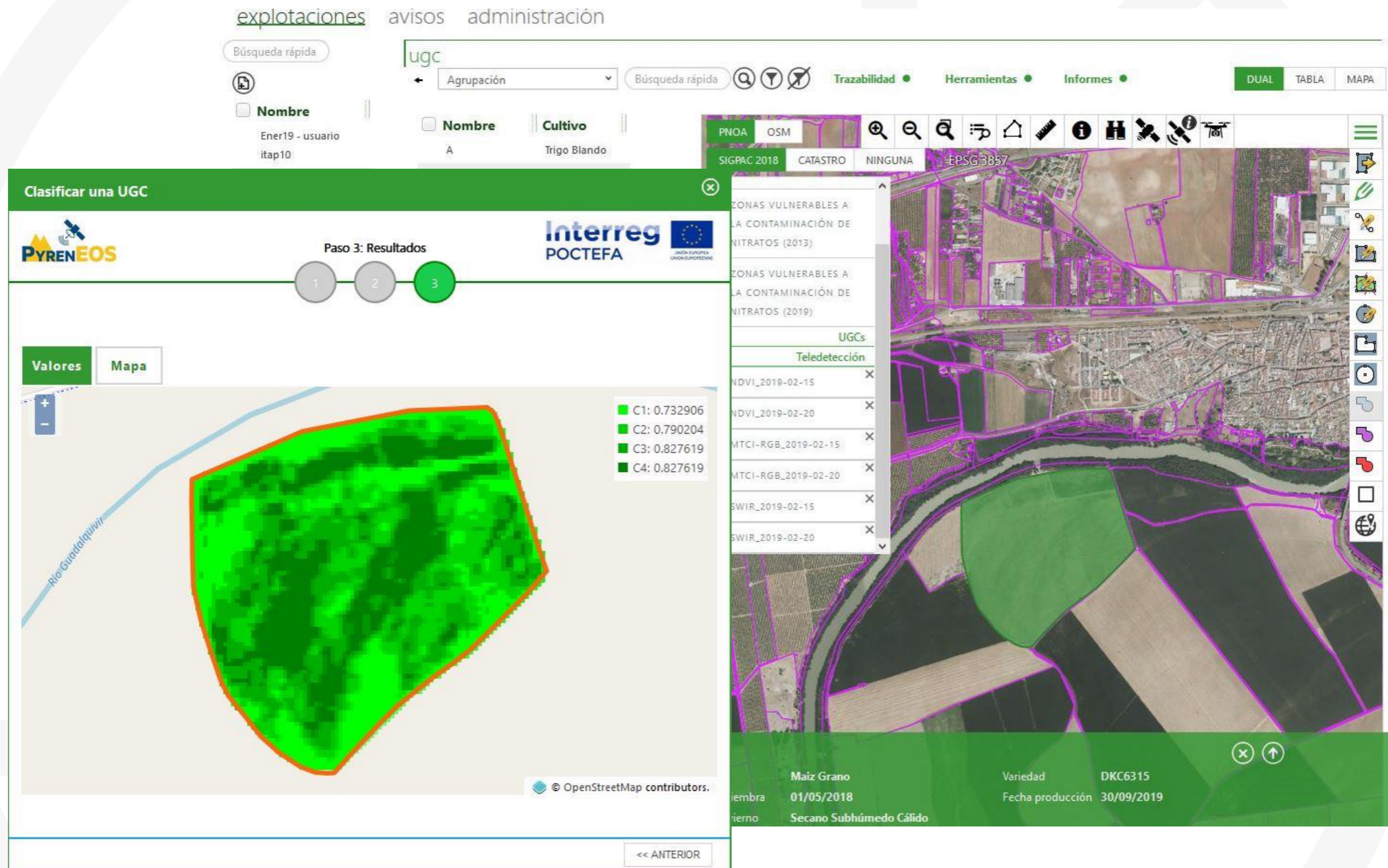
- Nombre
- 2016 bb - agordillo
- Agrícolas Jayma - carlos
- AGROGENIA S.L. - wikien
- AGROMACOR - currolu
- aguaciles - franjigu
- ALAMEDA - fernando
- ALFONSO GUAJARDO-FAJARDO - anastasio
- Alfonso Jiménez - currolu
- Anacleto - AzaleaCastilla
- Antonio Valle - currolu
- APARCERIA MEDRANO ANA - franjigu
- ARENOSO Y ALPISTA, S.L. - antonionaranjo
- ARGAMASILLA ALTA - franjigu
- Arroyo de la Higuera - anromacor

Nombre	Cultivo
ANUNCIOS	Girasol
BARRANCA	Girasol
BASURERO	Girasol
CARRETERA ARAHAL	Trigo Duro
CARRETERA ARAHAL GRANDE	Trigo Duro
CARRIL LA LANA GRANDE_1	Girasol
CARRIL LA LANA GRANDE_2	Garbanzos
CERRO CONEJO	Girasol
CERRO HAMBRE CAMINO	Girasol
CERRO HAMBRE CARRETERA	Girasol
C.HOPITAL - C.RANILLA	Trigo Duro



MÓDULO DE CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES: Índices espectrales de Sentinel-2: NDVI, SAVI, MTCI

- Identificar anomalías
- Información para una fertilización de dosis variable



Clasificar una UGC

Paso 3: Resultados

Valores Mapa

C1: 0.732906
C2: 0.790204
C3: 0.827619
C4: 0.827619

Maiz Grano
Variedad DKC6315
Fecha producción 30/09/2019
Fecha 01/05/2018
Tiempo Secano Subhúmedo Cálido

ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN DE NITRATOS (2013)	

ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN DE NITRATOS (2019)	

UGCs	

Teledetección	
NDVI_2019-02-15	X
NDVI_2019-02-20	X
MTCI-RGB_2019-02-15	X
MTCI-RGB_2019-02-20	X
SWIR_2019-02-15	X
SWIR_2019-02-20	X

SERVICIOS COLECTIVOS DE TELEDETECCIÓN: fertilización

MÓDULO DE CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES: Índices espectrales de Sentinel-2: NDVI, SAVI, MTCI

Clasificación de parcelas por teledetección

RESULTADOS DE CLASIFICACIÓN SERIES FRECUENCIALES

Valores

Mapa

Nombre de la capa	NDVI
Fecha consulta	22/03/2019
Fecha de la captura	20/03/2019
Valor mínimo	0.7649456
Valor máximo	0.9295111
Valor medio	0.8411608
Valor dispersión	0.0499138

UGC	NDVI medio	Desviación	Clase
C.HOSTITAL - CARRETERA III	0.764946	0.200349	4
C.HOSPITAL-C.RANILLA II	0.796393	0.156877	4
C.HOSPITAL CARRETERA I	0.809243	0.051283	3
C.HOSTITAL - CARRETERA II	0.838998	0.143443	3
CUARTO HOSPITAL CENTRO (CHARCO)	0.842916	0.156175	2
C.HOPITAL - C.RANILLA	0.849390	0.134393	2
C.HOSPITAL CARRETERA	0.897890	0.052351	1
CUARTO HOSPITAL CENTRO	0.929511	0.031142	1

- Clase 1 - [valor > 0.849390]
- Clase 2 - [0.849390 >= valor > 0.838998]
- Clase 3 - [0.838998 >= valor > 0.796393]

CRITERIOS:

- Análisis de frecuencias
- Parcelas de referencia
- Promedio de cuartiles superiores
- Valor seleccionado por el usuario

Clasificación de parcelas por teledetección



Paso 3: Resultados



RESULTADOS DE CLASIFICACIÓN SERIES FRECUENCIALES

Valores

Mapa





**HAD
Riego**

HAD Riego



**Programar el riego
en tiempo real**

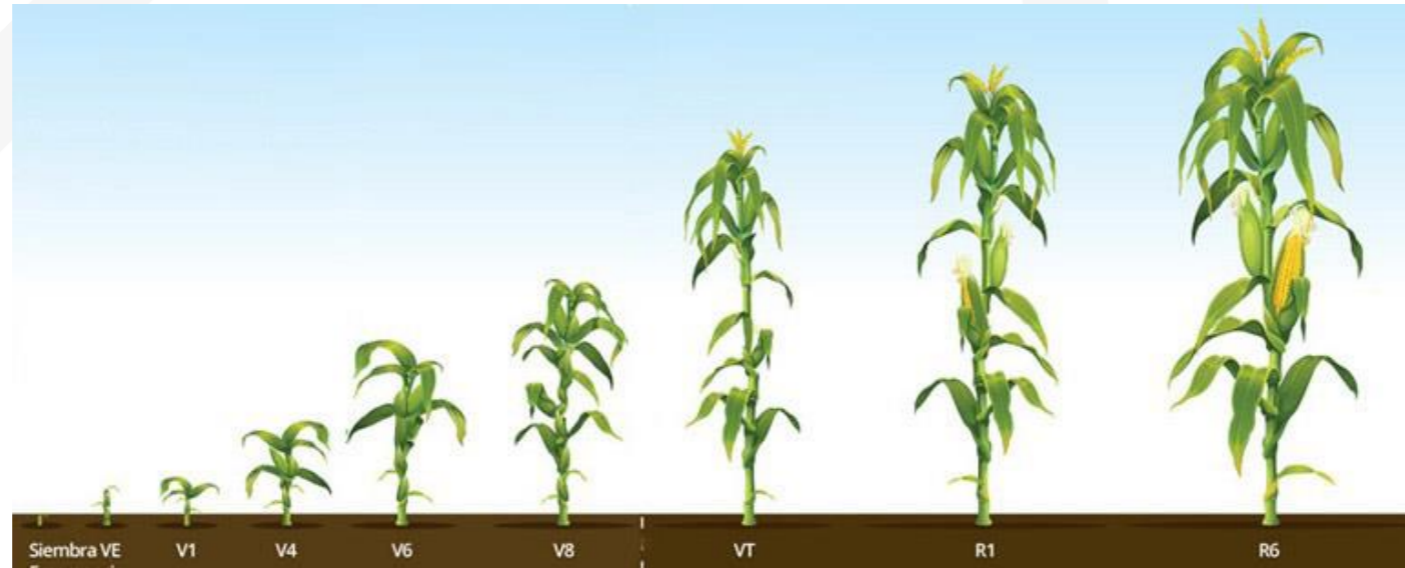
$1 + 1 = 2$

Información fácil



Resumir la campaña

**¿Qué necesita
el usuario?**



**Planificación
campaña**

Durante el cultivo

**Resumen
campaña**

**PREVISIÓN
de las necesidades
hídricas**

**RECOMENDACIÓN
riego en
tiempo real**

**EVALUACIÓN
de la gestión
realizada**



Durante el cultivo



- Meteorología actualizada (real y prevista)
- Precipitación en la PARCELA (real y prevista)
 - Fenología actualizada
 - Estrategias de riego
- Ajuste BH con humedad real suelo
- Previsión y ajuste del déficit de agua final



**RECOMENDACIÓN
riego en
tiempo real**



HAD Riego ✕

Deseo asignar valores distintos a cada UGC SI NO

UGC
LT Pivot 03


Balance **Cultivo** **Estrategias** **Suelo**

Información etapas del cultivo


	Inicio	Desarrollo	Mediados	Final
Kcb final etapa	0,15	1,15	1,15	0,35
Duración etapa (días)	61	37	73	42
Duración cultivo (días)	61	98	171	213
Fecha final etapa	17/02/2016	25/03/2016	06/06/2016	18/07/2016
Agotamiento crítico (%)	55	70	70	55
Altura del cultivo (m)	0,1	0,15	1	1
Índice cobertura (%)	10	25	90	50

Fenología


	21	51	83	89
Estado BBCH				
Integral térmica (°C)	456	697	1661	2595




Comienzo de ahijado



Comienzo de espigado

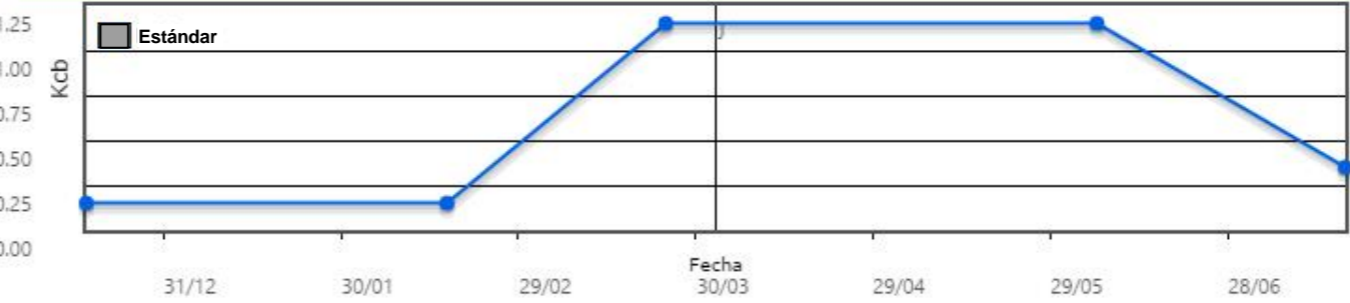


Grano pastoso temprano



Madurez fisiológica

Estándar



RESTAURAR VALORES CALCULAR AYUDA Kcb TELEDETECCIÓN



HAD Riego

Deseo asignar valores distintos a cada UGC SI NO

UGC: LT Pivot 03

Balace Cultivo Estrategias Suelo

Información etapas del cultivo

	Inicio	Desarrollo	Medios	Final
Kcb final etapa	0,15	1,15	1,15	0,35
Duración etapa (días)	61	37	73	42
Duración cultivo (días)	61	98	171	213
Fecha final etapa	17/02/2016	25/03/2016	06/06/2016	18/07/2016
Agotamiento crítico (%)	55	70	70	55
Altura del cultivo (m)	0,1	0,15	1	1
Índice cobertura (%)	10	25	90	50

Fenología

	21	51	83	89
Estado BBCH				
Integral térmica (°C)	456	697	1661	2595

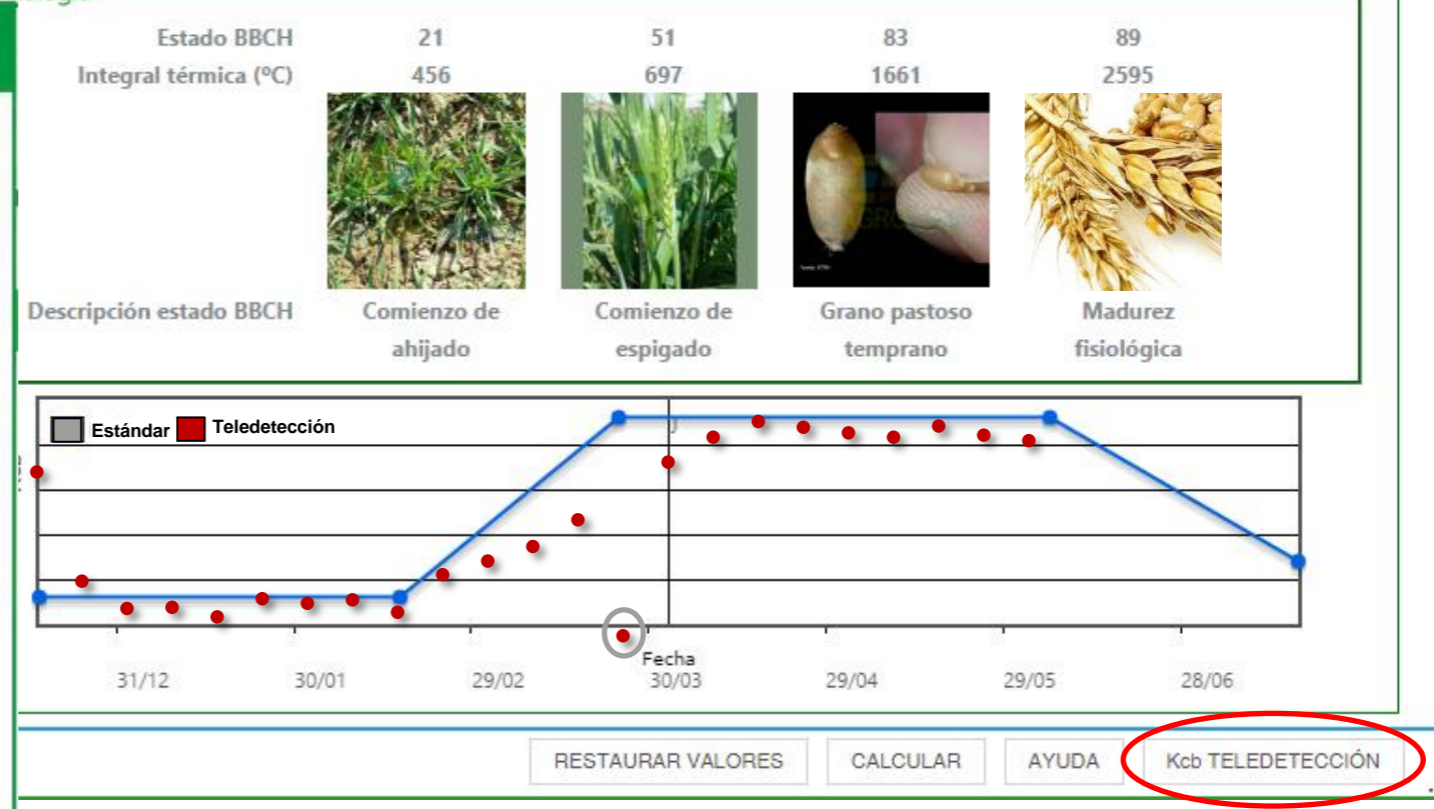
Descripción estado BBCH: Comienzo de ahijado, Comienzo de espigado, Grano pastoso temprano, Madurez fisiológica

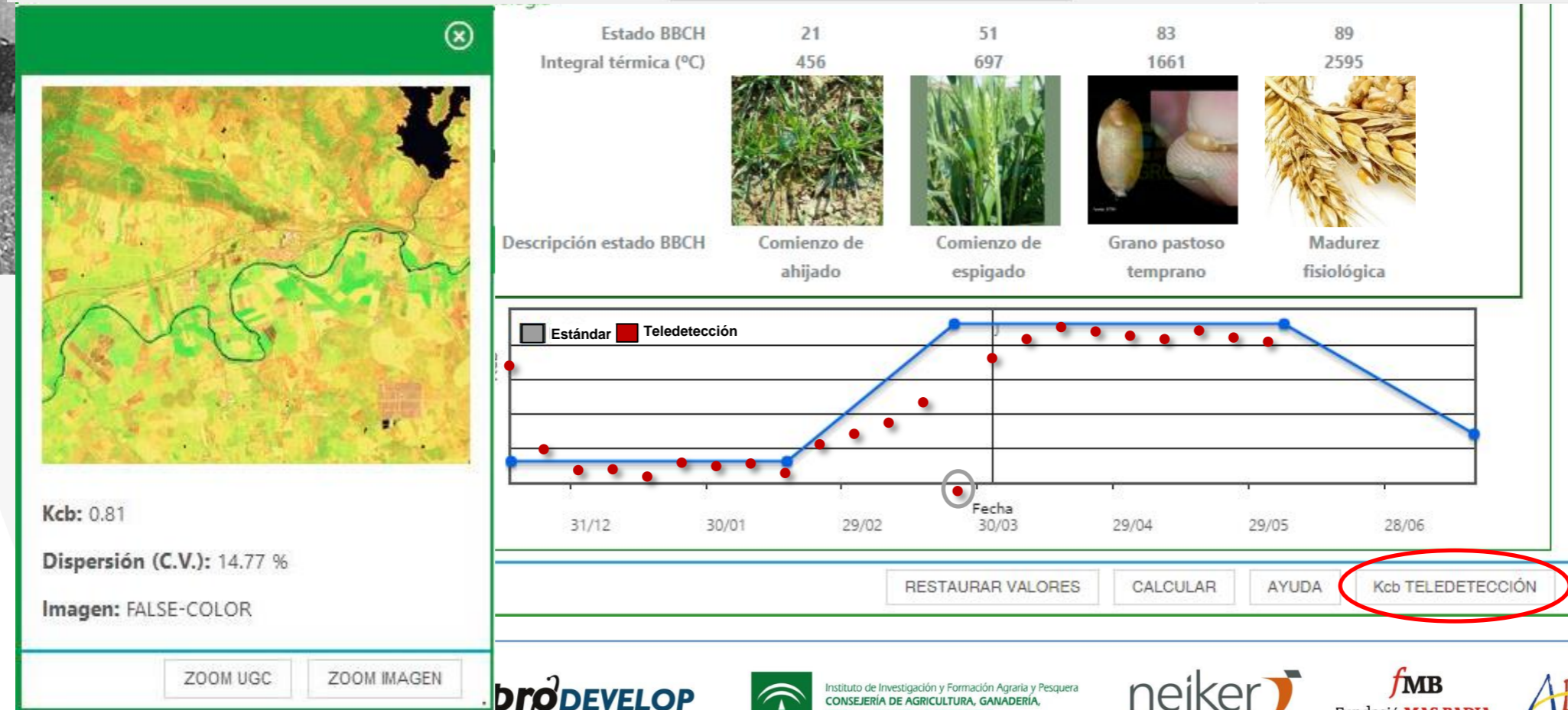
RESTAURAR VALORES CALCULAR AYUDA **Kcb TELEDETECCIÓN**



Kcb: 0.81
Dispersión (C.V.): 14.77 %
Imagen: FALSE-COLOR

ZOOM UGC ZOOM IMAGEN







Fecha consulta: martes 17 mayo 2016

Usuario: Horacio

Programa gestor: PG CLM

UGC: Cobertura nueva 02

Estación meteorológica: LA GINETA

Cultivo: Maiz grano

Periodos:

Cultivo: martes 17 mayo 2016 / sábado 10 septiembre 2016

Balance: martes 17 mayo 2016 / sábado 10 septiembre 2016

Informe: martes 17 mayo 2016 / sábado 10 septiembre 2016

Estrategia: Déficit AFA variable, Volumen variable

Reglas de riego: A partir del 17-05-2016; Frec.: 200 % AFA; Vol.: -5,00 CC ± mm

A partir del 01-06-2016; Frec.: 100 % AFA; Vol.: 0,00 CC ± mm

Suelo:

Textura USDA: Limosa

Profundidad radicular máxima: 0,50 m

Agua Disponible Total máxima: 75,00 mm

Déficit agua inicio balance: 0 mm

Mes	Semana	Estado	Kc	ETc	Lluvia efectiva	Riego necesario
mayo 2016	4	Inicial	0,40	12,40	0,00	0,00
mayo 2016	5	Inicial	0,52	20,20	0,00	20,10
mayo 2016	6	Inicial	0,87	9,31	0,00	0,00
junio 2016	1	Inicial	0,58	10,25	0,00	27,55
junio 2016	2	Inicial	0,63	20,50	0,00	25,04
junio 2016	3	Inicial	0,40	23,44	0,00	24,05
junio 2016	4	Desarrollo	0,52	20,32	0,00	14,81
junio 2016	5	Desarrollo	0,60	17,05	0,00	21,10
julio 2016	1	Desarrollo	0,80	10,04	0,00	22,05
julio 2016	2	Desarrollo	0,95	44,49	0,00	25,55

Método: BALANCE DE MASAS ENTRADAS Y SALIDAS

- Mediciones directas:
 - Análisis suelo: Nmin, MO, P, K.
 - Análisis de AGUA: nitratos.
- Valoraciones indirectas:
 - Mineralización
- Lixiviación (balance de agua)
- Ritmo de extracciones por el cultivo (fenología)

PK ESTACIONAL

DIARIO **N**

Balance N suelo-cultivo

TRAZABILIDAD

geodatabase
SUELO-CLIMA-
METEO

RECOMENDACIÓN

Extracciones

Fenología

Mineralización

Lixiviación

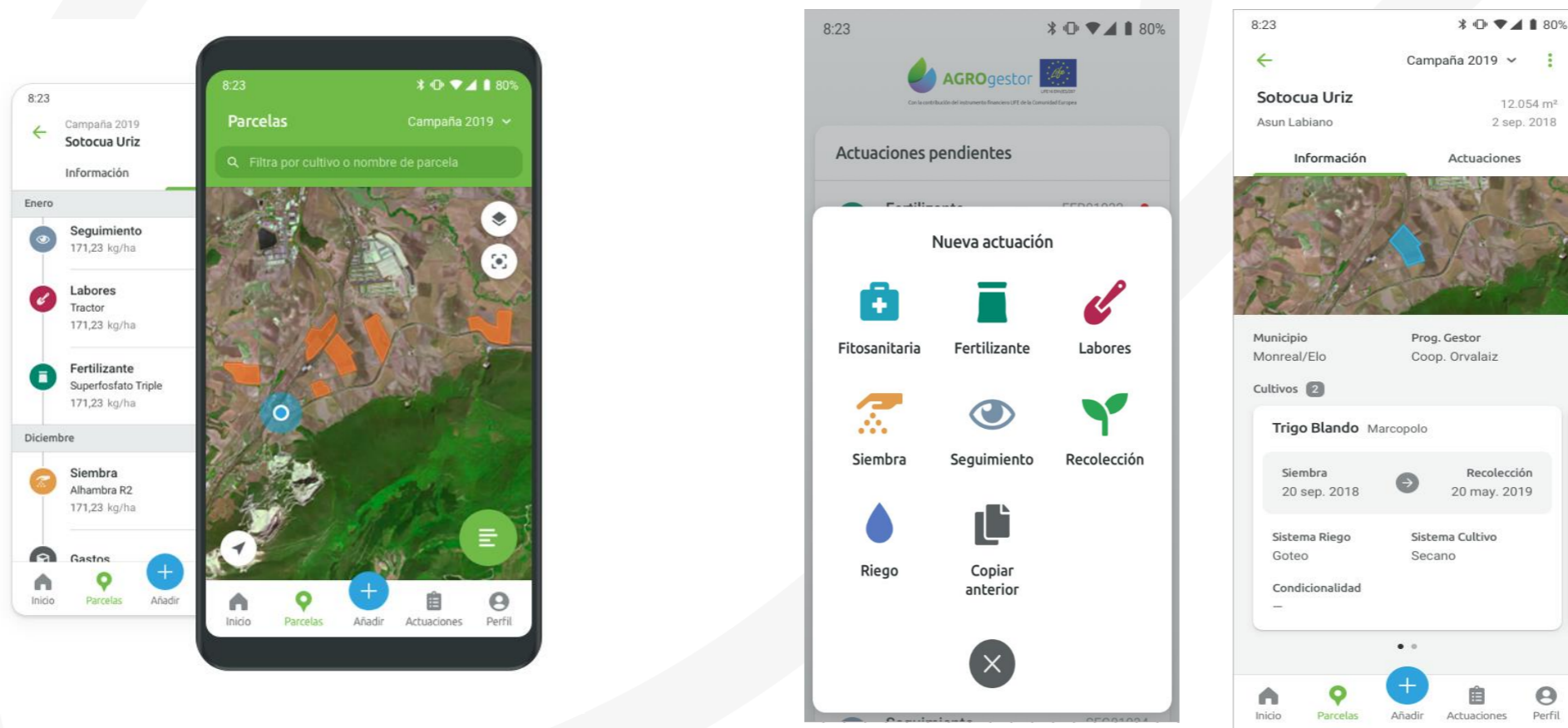
N DISPONIBLE

Gestión de la trazabilidad de las parcelas

IFAPA

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

App de trazabilidad, que incorpora la gestión de itinerarios de agricultor y de gestor





AGROgestor



LIFE16 ENV/ES/287

IFAPA

Instituto de
Investigación y
Formación Agraria
y Pesquera

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea

Gestión colectiva de cultivos al servicio de programas ambientales relacionados con el uso y la calidad del agua (AGROgestor)

!Muchas gracias!

www.agrogestor.es

[@lifeagrogestor](https://twitter.com/lifeagrogestor)



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

