



**EL VISOR GEOGRÁFICO DE INFORIEGO:
UNA HERRAMIENTA DE APOYO A LA TOMA
DE DECISIONES DE LOS REGANTES DE
CASTILLA Y LEÓN**

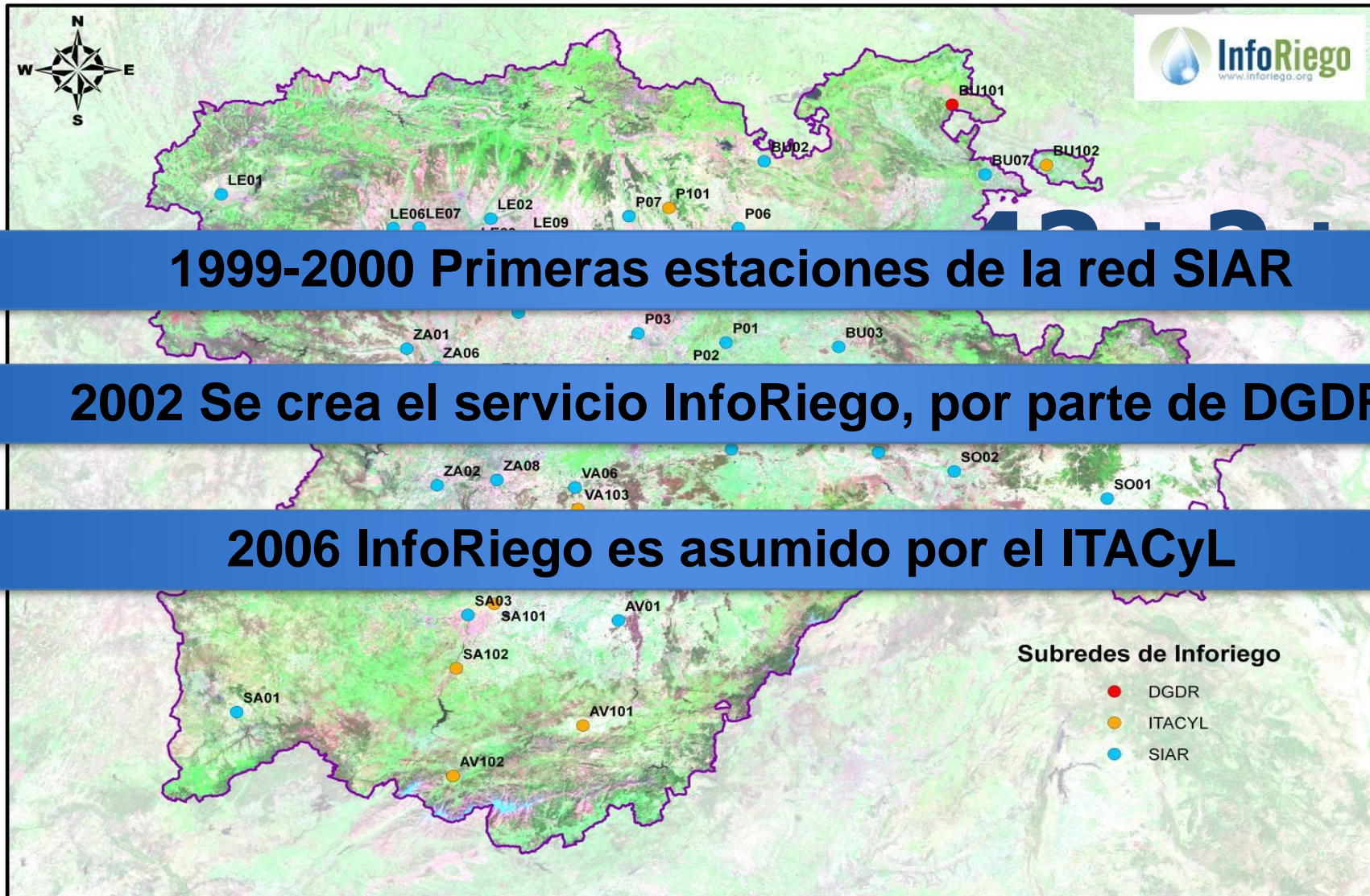
Francisco Javier Antolín Martínez

Daniel Ramos Vicente

Mario González Díez

F. Javier de Andrés Sanz





Verdadero objeto de este proyecto es la transformación del actual sistema de suministro de datos de Inforiego, que es un sistema más o menos PASIVO, a un sistema DINÁMICO.

Sistema de Asesoramiento a Regantes capaz de dinamizar y asesorar al sector del regadío

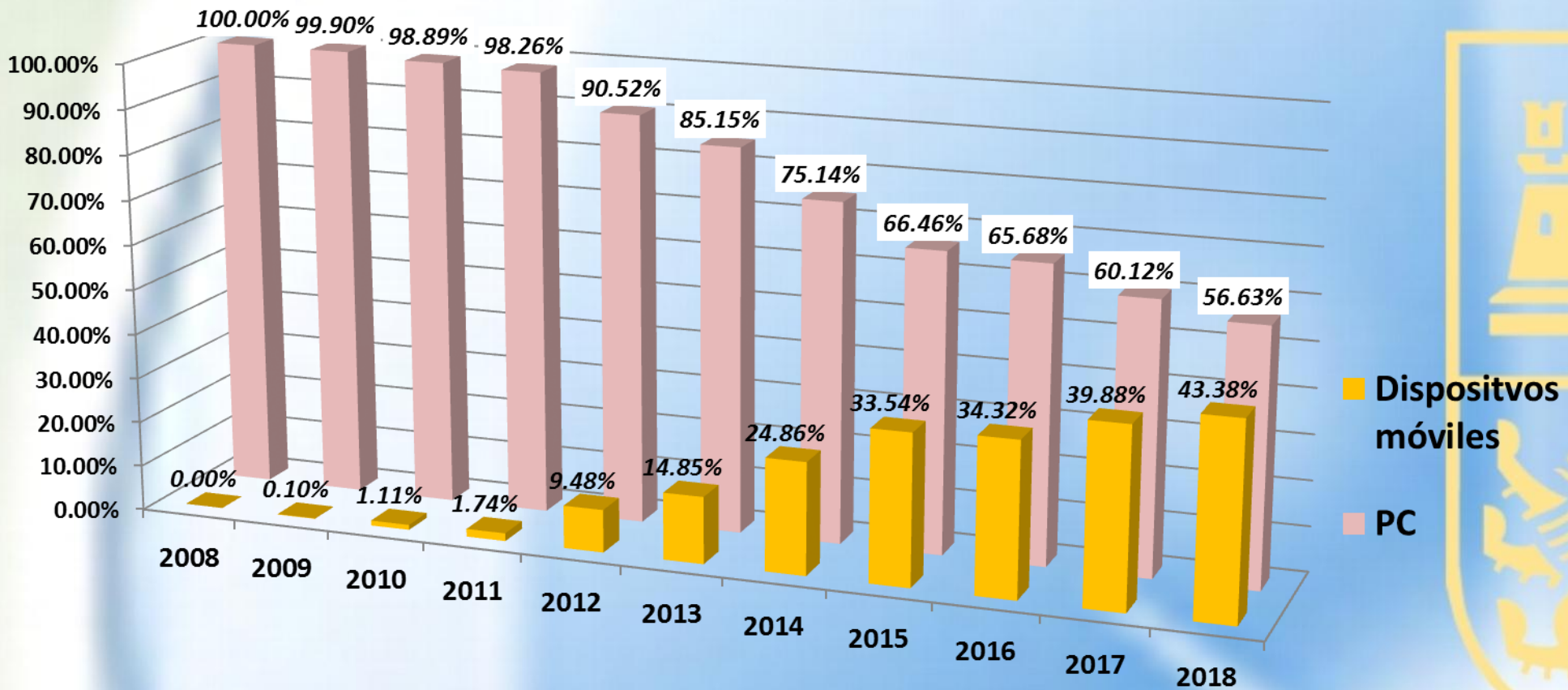
**SERVICIO DE ASESORAMIENTO AL
REGANTE DE CASTILLA Y LEÓN**



Nuevas Tecnologías Comunicación (TIC'S)



Accesos Inforiego distintos dispositivos



API Rest (Servicios Web)



- Recomendación de riego
- Datos Agroclimáticos
- Predicción de Precipitación
- **API Rest (Servicios Web)**
- Red de estaciones
- Información técnica de riego
Plan de Monitorización de los cultivos de regadío en Castilla y León
- Contacto
- Enlaces
- Suscripción Inforigo



[Inicio](#)

Servicio Web de consulta telemática

DESCRIPCIÓN DE LA API DE ACCESO A LOS DATOS AGROCLIMATOLÓGICOS Y RECOMENDACIONES DE RIEGO:

El portal de InfoRiego provee de forma directa, a través de un acceso web para navegadores, los datos de recomendaciones de riego a los usuarios que lo necesiten.

Sin embargo, cada vez más se hace necesario proveer de acceso diferente para comunicaciones M2M que permita un **tratamiento automatizado de los datos** desde la parte cliente.

En el siguiente **enlace** se detallan las especificaciones de la interfaz que permite el acceso automatizado a los datos agroclimáticos existentes en la base de datos de InfoRiego, así como las **recomendaciones de riego particularizadas** y otros servicios adicionales.

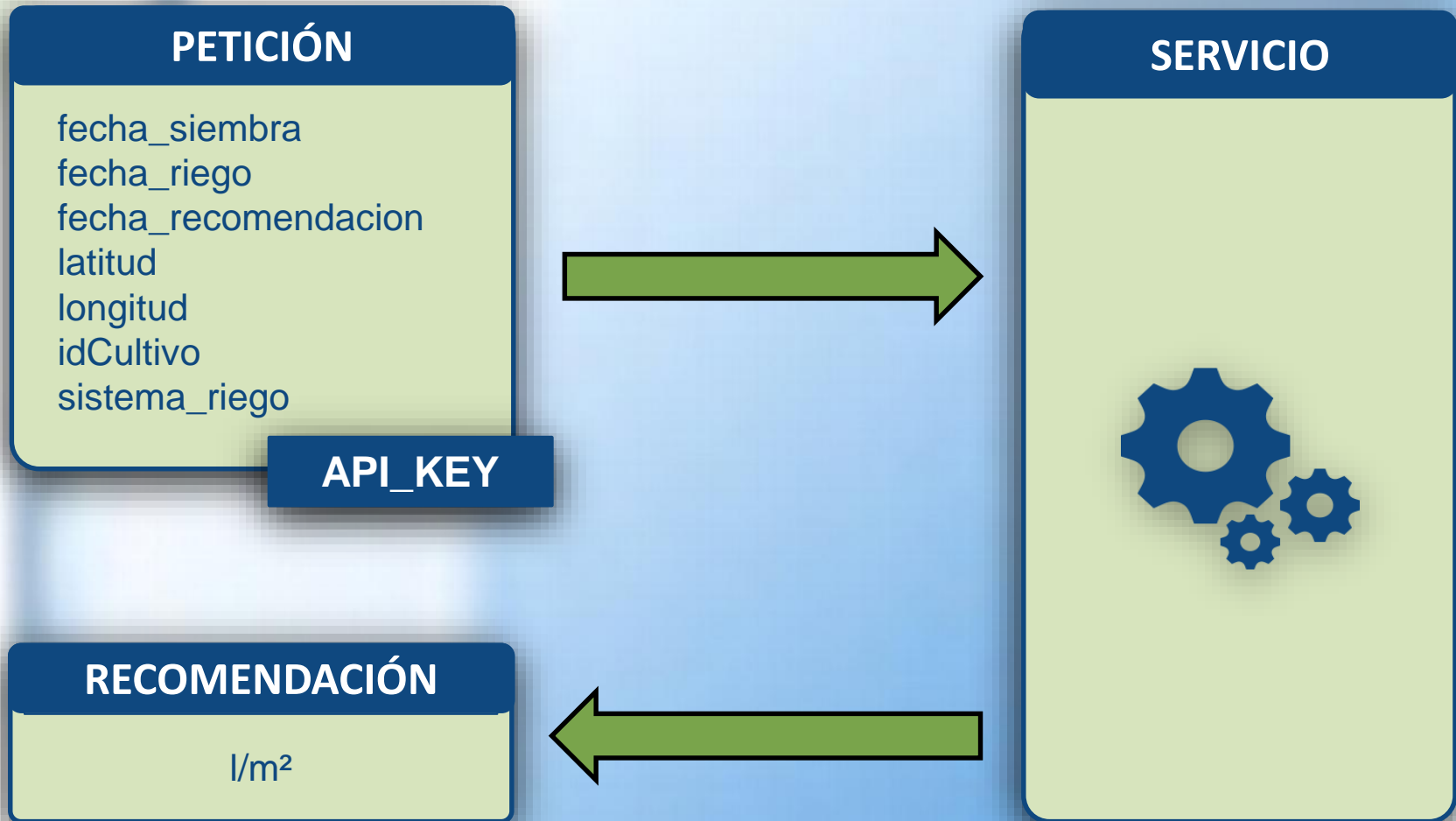
El acceso a estos servicios está limitado y **requiere la obtención previa de un APIKEY de desarrollador**. Solicite su clave de acceso enviando un mensaje a través de la [página de contacto de InfoRiego](#).

Versión 1.2.2

23 de Marzo de 2017



Servicio de recomendación de riego



Consumo de servicios API Rest (Servicios Web)

Gestor de peticiones - [Peticiones de Riego]

Peticiones Ajustes y Facturación Administración

Filtro


S ACII ¿Hidrante?

Opciones Selección Peticiones

16/03/17 00:00 0 Mensaje No Gratificar Prioridad:0 Generar

Selección múltiple de Unidades de riego

Información de la unidad de					Configuración	Datos de la petición							H.Ini...	h.	Sugerencia (h.)	tipo pet.	Mensaje	Grati...
H	U.R.	Cultivo	m2	C.Tco...	Programación	Regar	Agrupar	Período	...	H.Ini...	h.	Sugerencia (h.)	tipo pet.	Mensaje	Grati...			
Sector: ACII																		
274	53-2-1	ALUBIA-ALUBIA	150.000	34,330	VEZ	✓		16/03/17	...	00	8	0	?	Estricta	✓			
285	53-1-1	ALUBIA-ALUBIA	55.849	29,080	VEZ	✓		16/03/17	...	00	7	0	?					
285	53-1-2	MAIZ-GRANO	55.849	40,000	VEZ	✓		16/03/17	...	00	1	0	?					
286	52-2-2-2	MAIZ-GRANO	110.048	35,490	VEZ	✓		16/03/17	...	00	1	0	?					
287	53-1-1-3	MAIZ-GRANO	111.698	37,780	VEZ	✓		16/03/17	...	00	12	0	?	Estricta	✓			
288	52-2-1	MAIZ-GRANO	110.049	32,890	VEZ	✓		16/03/17	...	00	1	0	?	Estricta	✓			
296	52-1-1-3	REMOLACHA-A...	107.159	32,890	VEZ	✓		16/03/17	...	00	3	0	?	Estricta	✓			
298	52-1-1-2	REMOLACHA-A...	107.160	38,390	VEZ	✓		16/03/17	...	00	1	0	?	Estricta	✓			



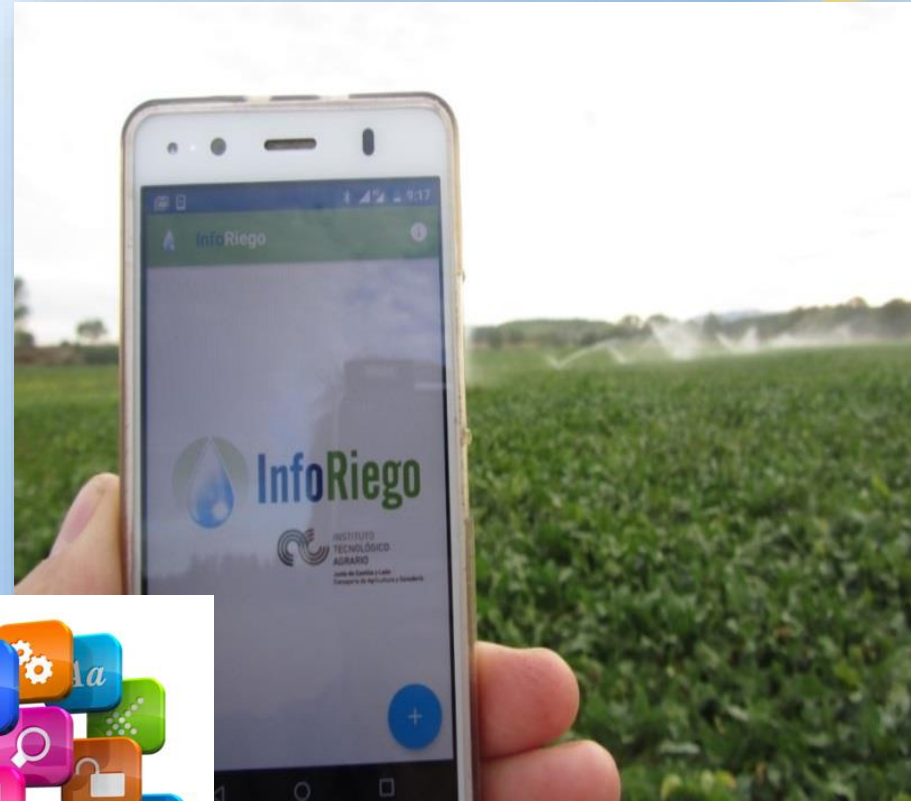
Solicitar cálculo de horas
Servicio de infoiego ITACyL

Riegos pendientes

Sector	Hi	UdR	F. Inicio	F. Fin	HH	Prior.	COM	R...
ACII	274	53-2-1	16/03/2017 01:00	16/03/2017 09:00	8	60	ⓘ ⚠	8
			17/03/2017 01:00	17/03/2017 09:00	8	60	ⓘ ⚠	8
			03/07/2017 09:00	03/07/2017 11:00	2	60	ⓘ ⚠	2

APP Inforiego

Desarrollo de una herramienta de recomendaciones de riego en formato de APP.



Aplicación móvil

The screenshot displays the InfoRiego mobile application interface. At the top, there is a green header with a water drop icon, the text "InfoRiego", and an information icon. Below the header, there are two crop cards. The first card is for "LA VEGUILLA" (MAÍZ GRANO, 5.5 ha.) and shows a corn cob. It displays the last irrigation date as "03/07/2016" and a recommendation of "42 LITROS / METRO CUADRADO" starting from "03/07/2016". The second card is for "EL HONTANAR" (REMOLACHA AZUCARERA SIEMBRA ABRIL, 4.2 ha.) and shows a beet plant. It displays the last irrigation date as "03/07/2016" and a recommendation of "37+ LITROS / METRO CUADRADO" starting from "03/07/2016".

InfoRiego

LA VEGUILLA
MAÍZ GRANO (5.5 ha.)

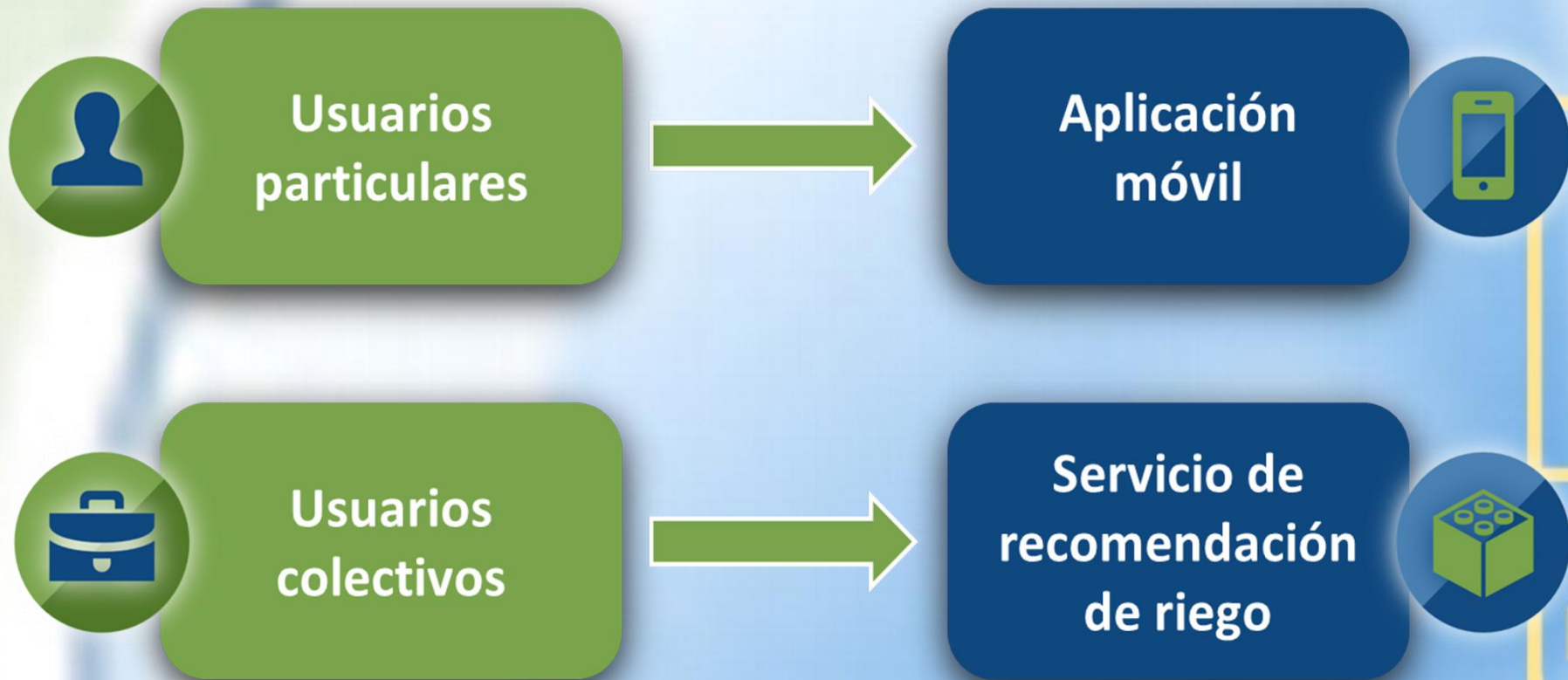
ÚLTIMO RIEGO: 03/07/2016
RECOMENDACIÓN DE RIEGO DESDE: 03/07/2016

42
LITROS / METRO CUADRADO

EL HONTANAR
REMOLACHA AZUCARERA SIEMBRA ABRIL (4.2 ha.)

ÚLTIMO RIEGO: 03/07/2016
RECOMENDACIÓN DE RIEGO DESDE: 03/07/2016

37+
LITROS / METRO CUADRADO





VISOR GEOGRÁFICO DE INFORIEGO



Desarrollo Visor Geográfico Inforiego



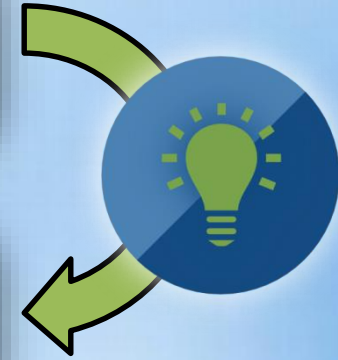
Desarrollo sin referentes



Desarrollo específico Regadio



Utilizamos recursos propios y ajenos



Desarrollo Visor Geográfico Inforiego



Plataforma Arcgis-Online



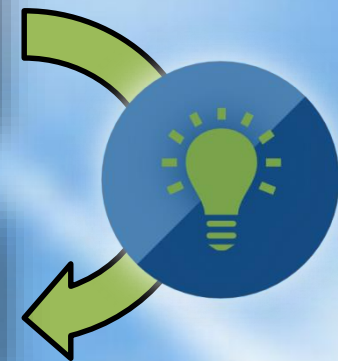
Otros visores corporativos ITACyL



Ventajas desarrollo en esta
plataforma conocida



Desarrollo más rápido al no tener
que desarrollar la nuestra



Visor Geográfico Inforiego

The screenshot displays the Inforiego Geographic Viewer interface. At the top left, there is a logo with a water drop icon and the text "InfoRiego". Below the logo are navigation controls: a plus sign for zoom in, a minus sign for zoom out, and a home icon. A search bar is located at the top right. The main area is a map of Spain, showing major cities like Madrid, Valladolid, Burgos, and Segovia, along with rivers and roads. A layer menu is open on the left side, titled "Capas de información". The menu lists several layers, each with a checkmark and a search icon:

- Capas
- ✓ Zonas regables y estaciones de medición
- ✓ Estimaciones para los próximos días
- ✓ Recomendación de riego para hoy (Último riego hace 7 días)
- ✓ Estado de los cultivos
- ✓ Estimación de consumos medios
- ✓ Humedad del Suelo (%)
- ✓ Mapa de Suelos

At the bottom of the screen, there is a toolbar with icons for information, layers, a list, a map, and a search function. A scale bar at the bottom left shows 0, 20, and 40 km. The bottom right corner features the text "POWERED BY esri" and "Esri, HERE, Garmin, NGA, USGS".

Cartografía General del regadio

 InfoRiego 











-4,880 41,365 Grados

0 0.2 0.4km

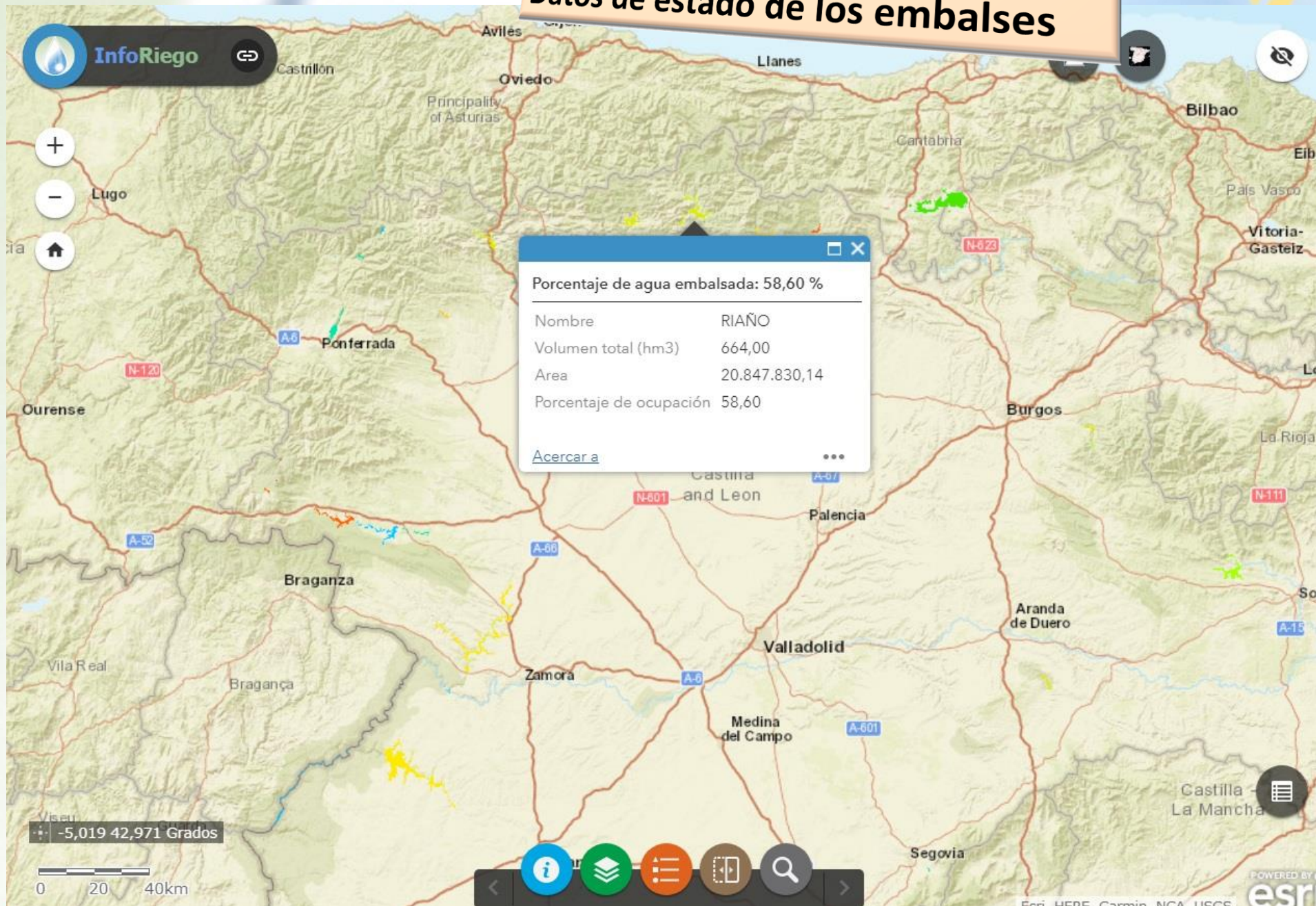




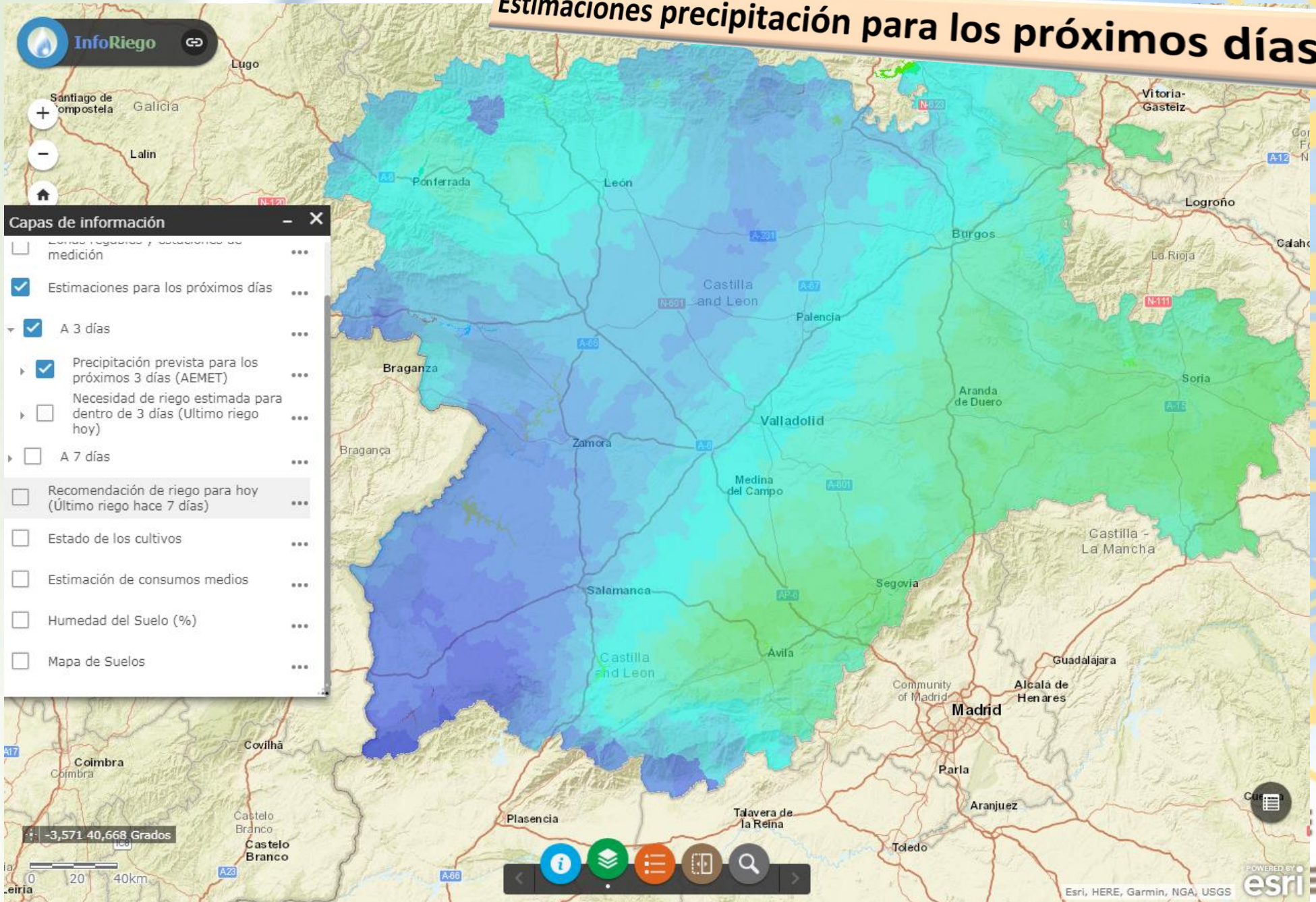




Datos de estado de los embalses



Estimaciones precipitación para los próximos días



Estimaciones necesidades de riego para los próximos días

Los datos diarios los sacamos de:

[http://www.aemet.es/xml/municipios/\\$localidad](http://www.aemet.es/xml/municipios/$localidad)

y sacamos:

|temperatura|maxima|minima|dato hora|humedad_relativa'

Los horarios de:

[http://www.aemet.es/xml/municipios_h/\\$localidad](http://www.aemet.es/xml/municipios_h/$localidad)

Y obtenemos:

dia fecha|precipitacion periodo|temperatura periodo|humedad_relativa periodo|viento periodo|velocidad'



Estimaciones necesidades de riego para los próximos días

Capas de información

- Estimaciones para los próximos días
- A 3 días
- A 7 días
- Necesidad de riego estimada para dentro de 7 días (Ultimo riego hoy)
 - Cebada de invierno
 - Trigo de Invierno
 - Cebada de primavera
 - Trigo de Primavera
 - Maíz grano
 - Remolacha azucarera siembra temprana
 - Remolacha azucarera siembra tardía
 - Patata tardía
 - Patata media estación
 - Girasol
 - Zanahoria tardía

Legenda:

- No se recomienda regar.
- Menos de 100 m3/ha
- de 100 a 200 m3/ha
- de 200 a 300 m3/ha
- de 300 a 400 m3/ha
- de 400 a 500 m3/ha
- de 500 a 600 m3/ha
- de 600 a 700 m3/ha
- de 700 a 800 m3/ha



Recomendaciones de riego



Gestión Optimizada de las BBDD



Precálculo de distancias



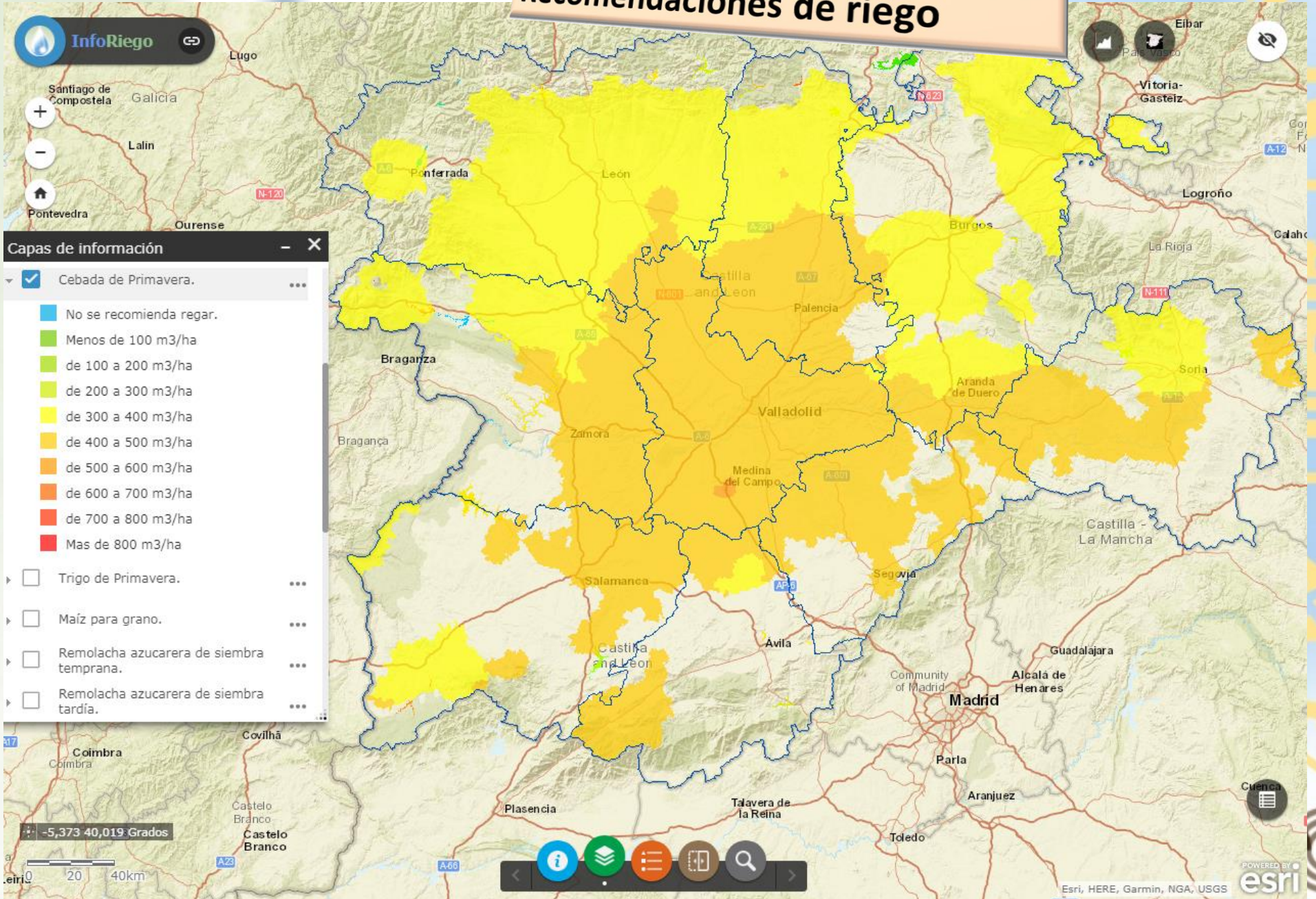
Cálculo de la ETc



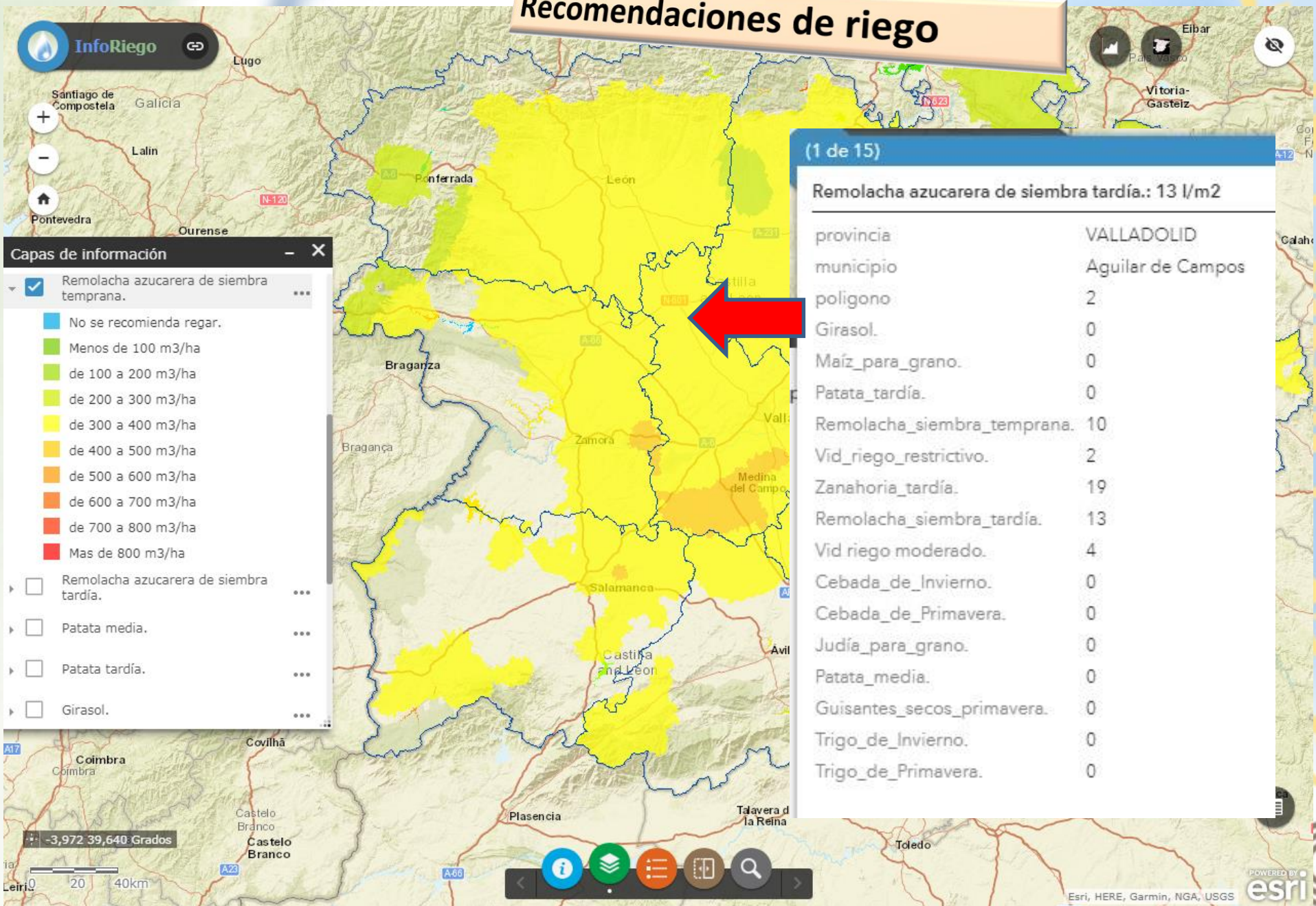
Polígonos Sigpac aligerados



Recomendaciones de riego



Recomendaciones de riego



Capas de información

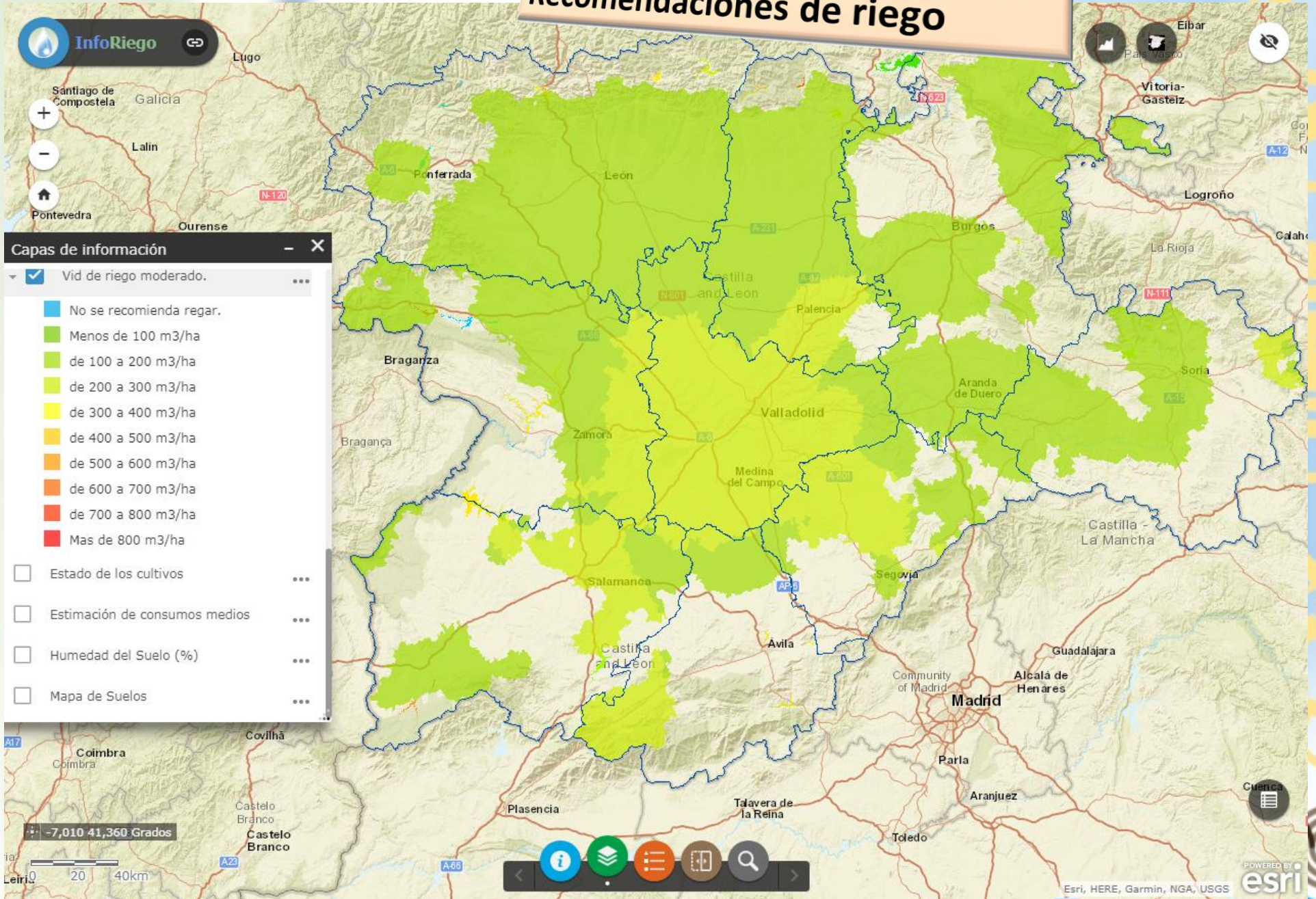
- Remolacha azucarera de siembra temprana.
 - No se recomienda regar.
 - Menos de 100 m3/ha
 - de 100 a 200 m3/ha
 - de 200 a 300 m3/ha
 - de 300 a 400 m3/ha
 - de 400 a 500 m3/ha
 - de 500 a 600 m3/ha
 - de 600 a 700 m3/ha
 - de 700 a 800 m3/ha
 - Mas de 800 m3/ha
- Remolacha azucarera de siembra tardía.
- Patata media.
- Patata tardía.
- Girasol.

(1 de 15)

Remolacha azucarera de siembra tardía.: 13 l/m2

provincia	VALLADOLID
municipio	Aguilar de Campos
poligono	2
Girasol.	0
Maíz_para_grano.	0
Patata_tardía.	0
Remolacha_siembra_temprana.	10
Vid_riego_restrictivo.	2
Zanahoria_tardía.	19
Remolacha_siembra_tardía.	13
Vid riego moderado.	4
Cebada_de_Invierno.	0
Cebada_de_Primavera.	0
Judía_para_grano.	0
Patata_media.	0
Guisantes_secos_primavera.	0
Trigo_de_Invierno.	0
Trigo_de_Primavera.	0

Recomendaciones de riego



Recomendaciones de riego

FAO-Penman-Monteith



Hargreaves

RECOMENDACIÓN INFORIEGO

Hoy

ESTIMACIÓN DATOS AEMET

7días

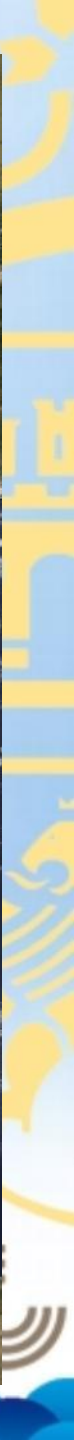
3días

7días

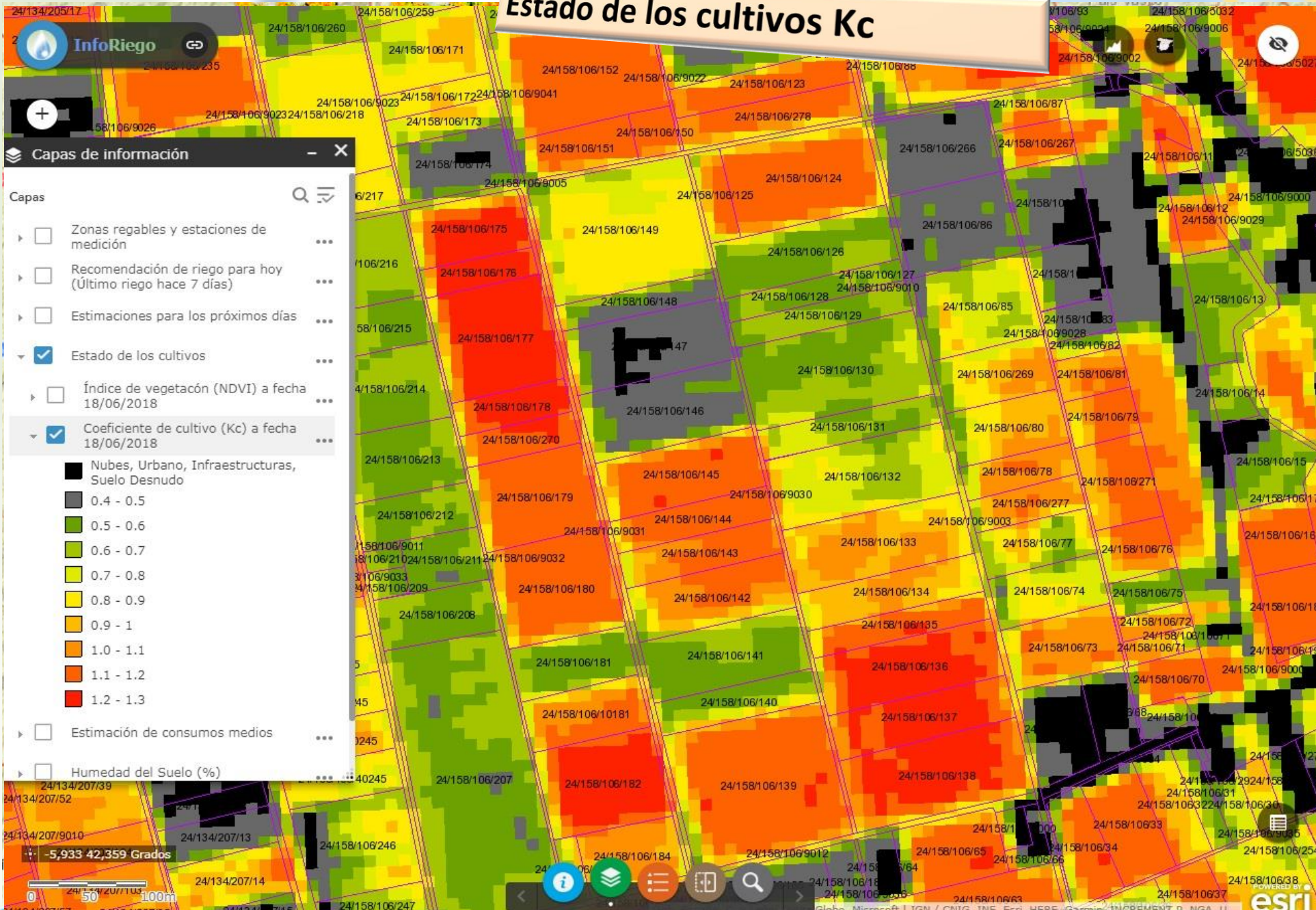
Programación riego



Estado de los cultivos SENTINEL

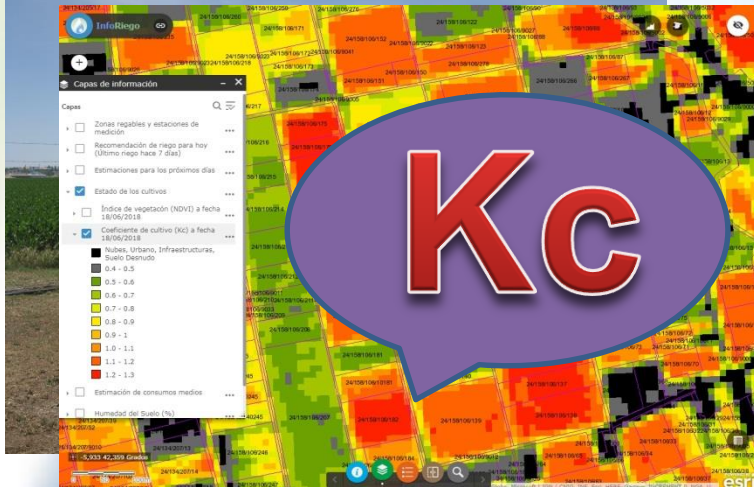


Estado de los cultivos Kc



Recomendaciones de riego

FAO-Penman-Monteith



Hargreaves

RECOMENDACIÓN INFORIEGO

Hoy

ESTIMACIÓN DATOS AEMET

7días

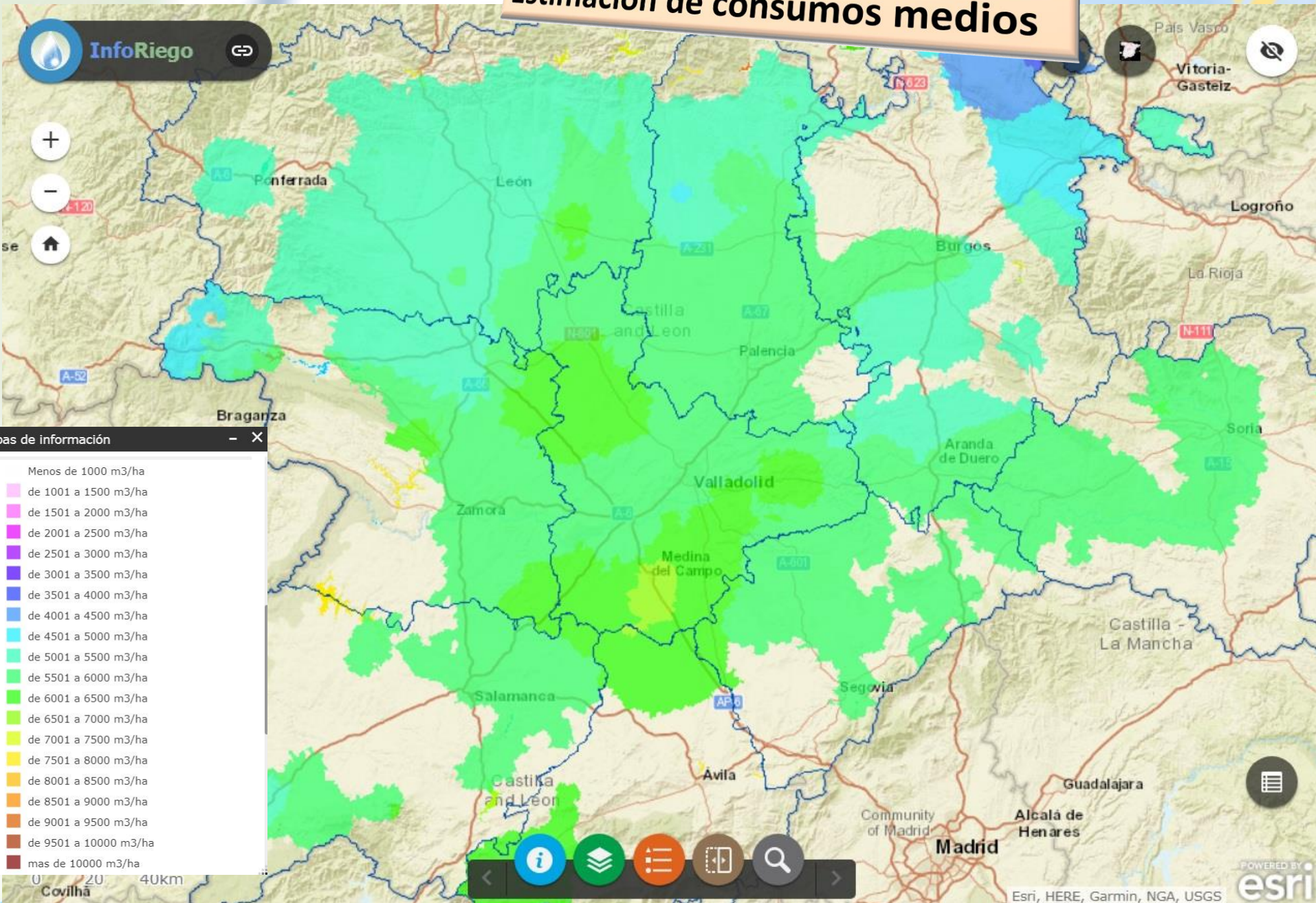
3días

7días

Programación riego



Estimación de consumos medios



Capas de Información

- Menos de 1000 m³/ha
- de 1001 a 1500 m³/ha
- de 1501 a 2000 m³/ha
- de 2001 a 2500 m³/ha
- de 2501 a 3000 m³/ha
- de 3001 a 3500 m³/ha
- de 3501 a 4000 m³/ha
- de 4001 a 4500 m³/ha
- de 4501 a 5000 m³/ha
- de 5001 a 5500 m³/ha
- de 5501 a 6000 m³/ha
- de 6001 a 6500 m³/ha
- de 6501 a 7000 m³/ha
- de 7001 a 7500 m³/ha
- de 7501 a 8000 m³/ha
- de 8001 a 8500 m³/ha
- de 8501 a 9000 m³/ha
- de 9001 a 9500 m³/ha
- de 9501 a 10000 m³/ha
- mas de 10000 m³/ha

Estimación de consumos medios

 **InfoRiego** 

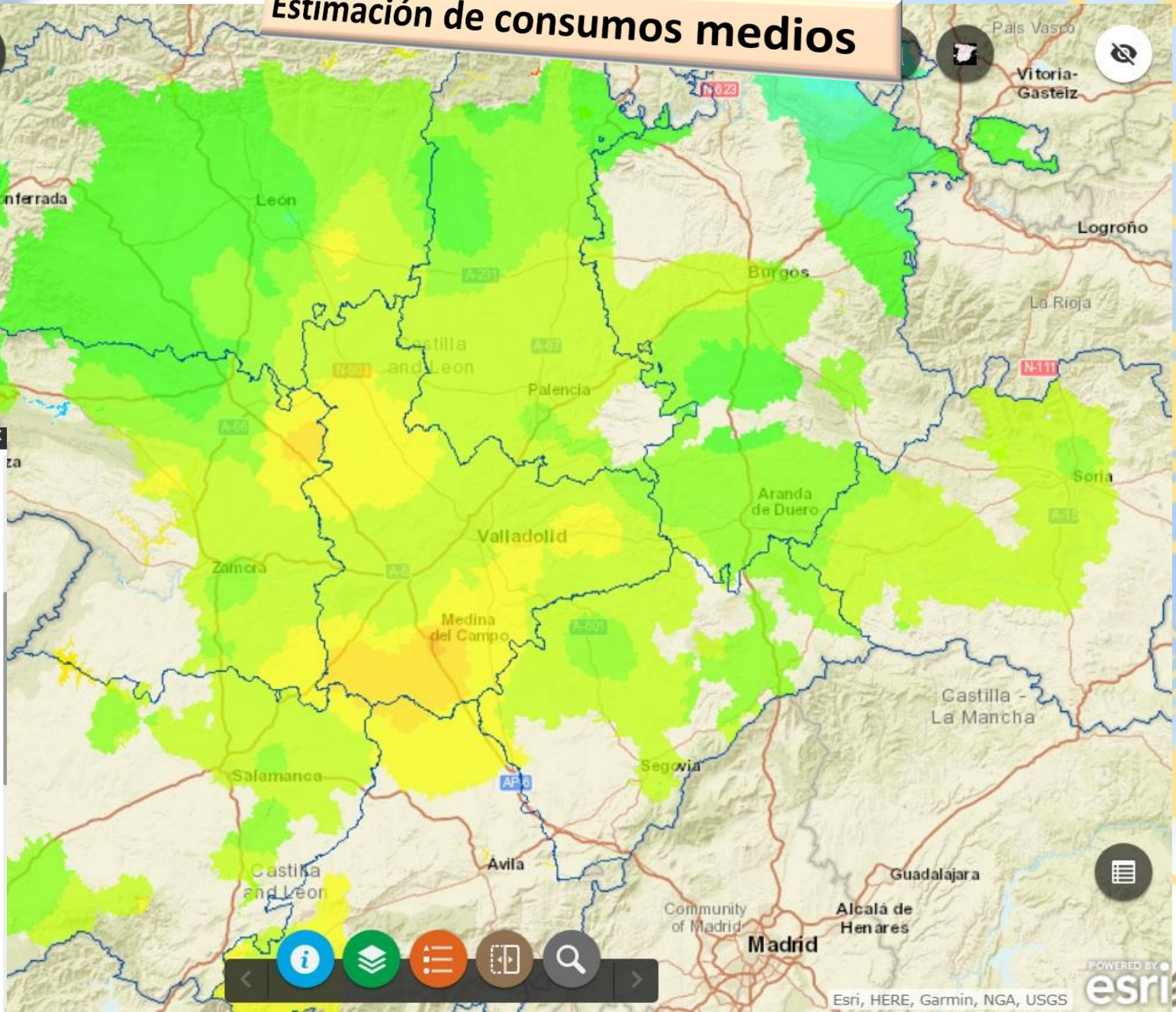




 Capas de información 

- Julio ...
- Cebada de invierno ...
- Trigo de invierno ...
- Cebada de primavera ...
- Trigo de primavera ...
- Maiz para grano ...
- Remolacha azucarera de siembra temprana ...

- Menos de 100 m³/ha
- de 101 a 200 m³/ha
- de 201 a 300 m³/ha
- de 301 a 400 m³/ha
- de 401 a 500 m³/ha
- de 501 a 600 m³/ha
- de 601 a 700 m³/ha
- de 701 a 800 m³/ha
- de 801 a 900 m³/ha
- de 901 a 1000 m³/ha
- de 1001 a 1100 m³/ha
- de 1101 a 1200 m³/ha
- de 1201 a 1300 m³/ha
- de 1301 a 1400 m³/ha
- de 1401 a 1500 m³/ha

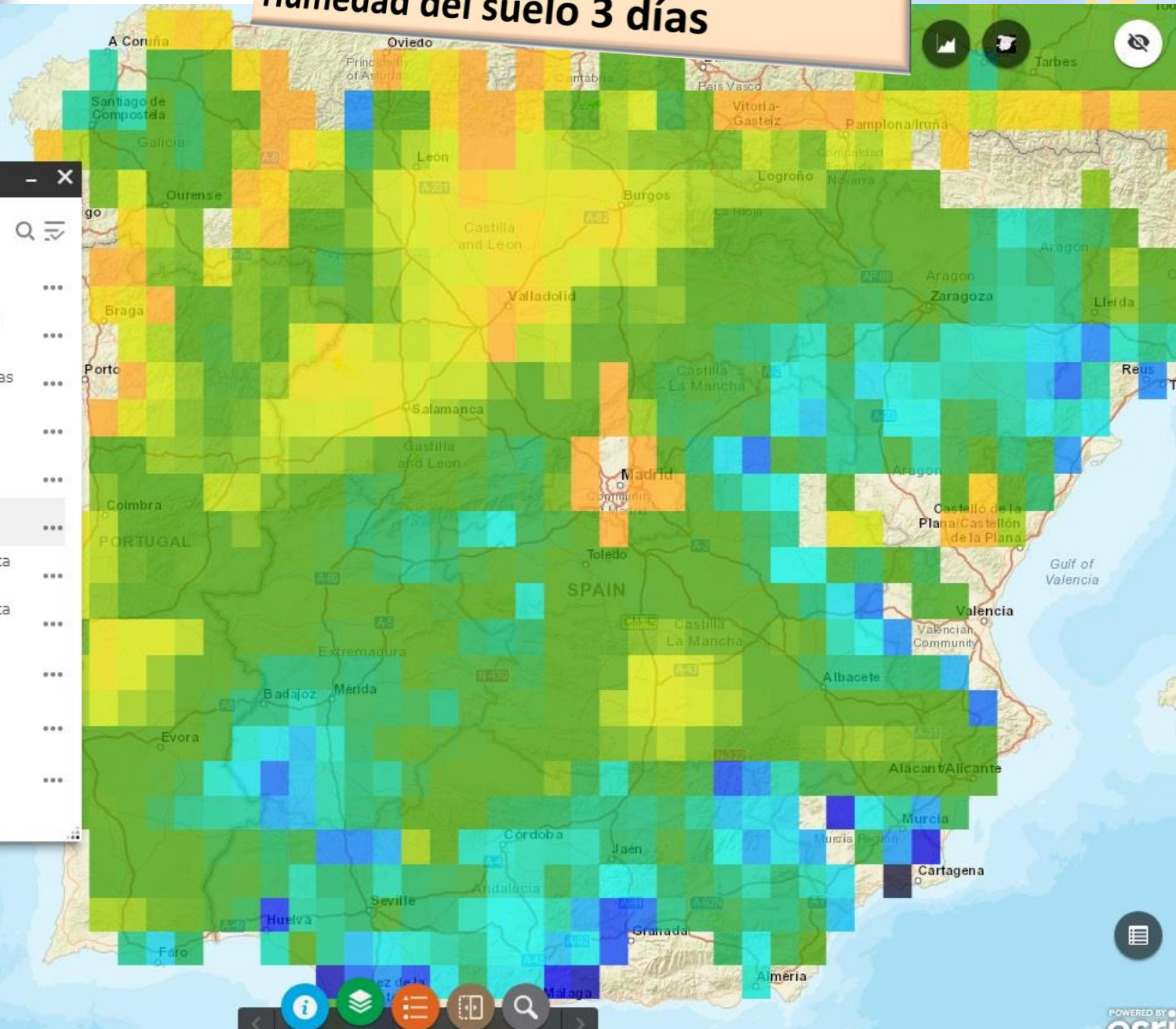


Humedad del suelo 3 días

Capas de información

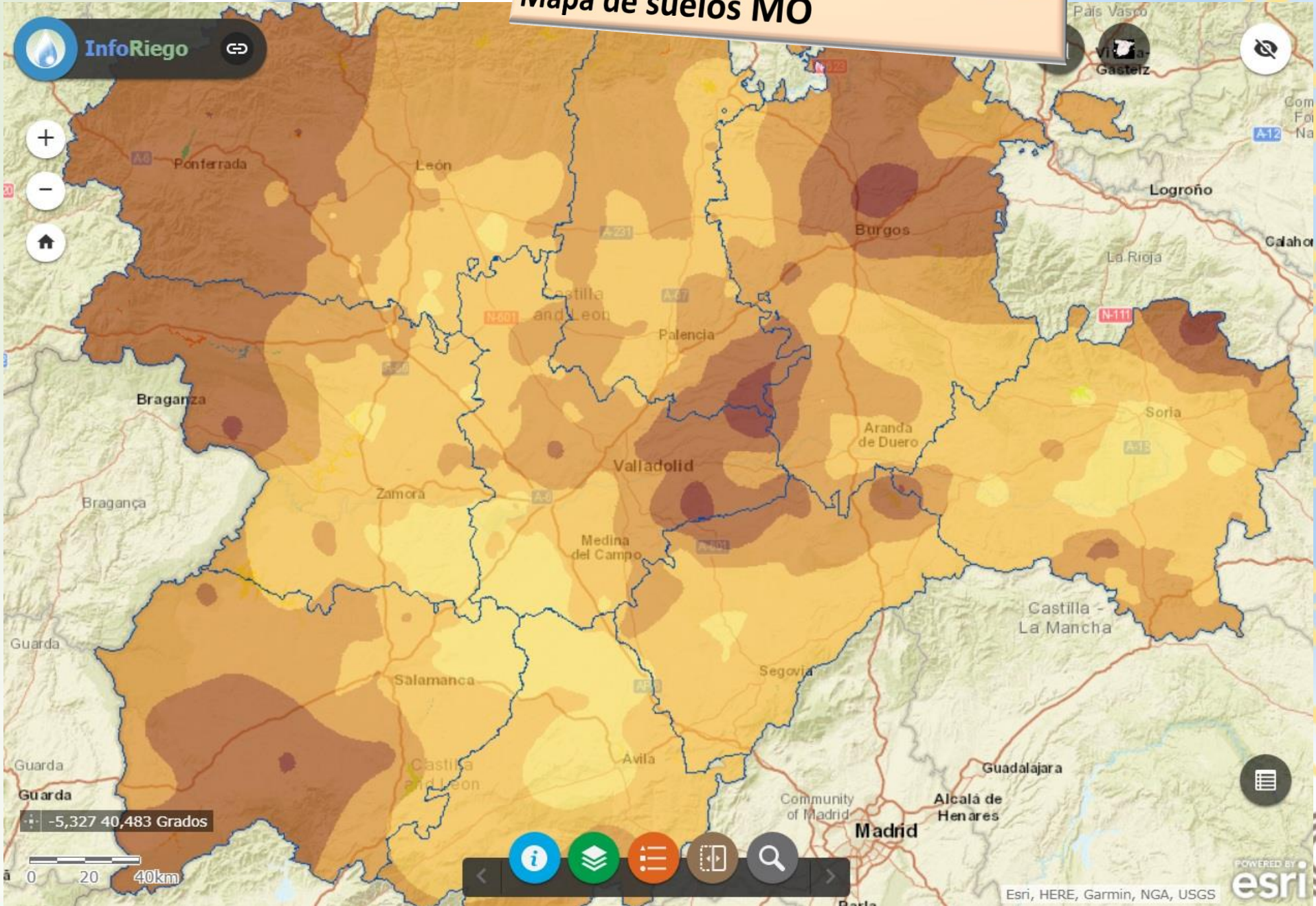
- Zonas regables y estaciones de medición
- Recomendación de riego para hoy (Último riego hace 7 días)
- Estimaciones para los próximos días
- Estado de los cultivos
- Estimación de consumos medios
- Humedad del Suelo (%)
 - Soil moisture (SM): Diaria (Orbita Ascendente)
 - Soil moisture (SM): Diaria (Orbita Descendente)
 - Soil moisture (SM): Diaria composición 3 días (Orbita Ascendente)
 - Soil moisture (SM): Diaria composición 3 días (Orbita Descendente)
- Mapa de suelos



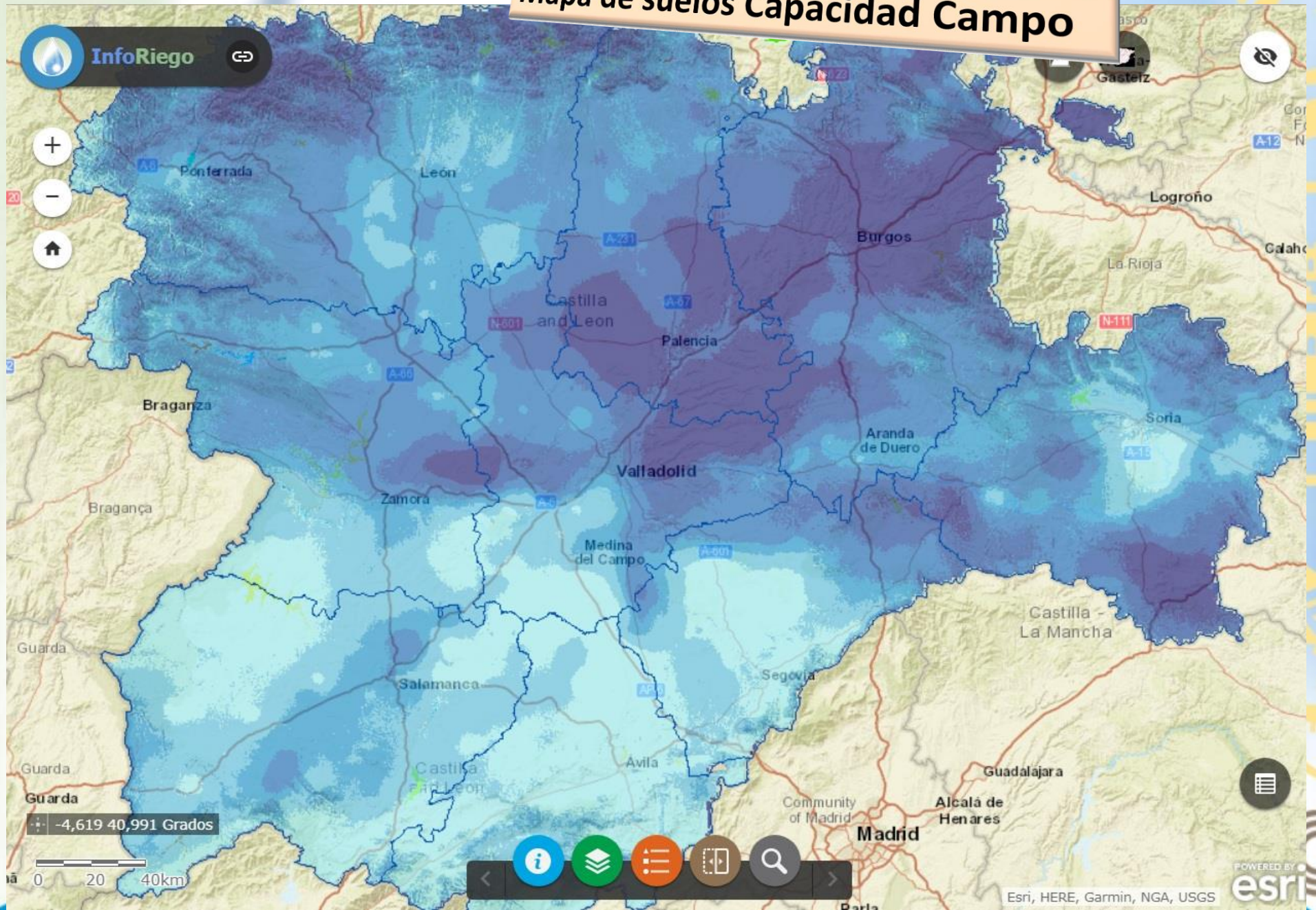
-3,645 40,322 Grados

0 50 100km

Mapa de suelos MO

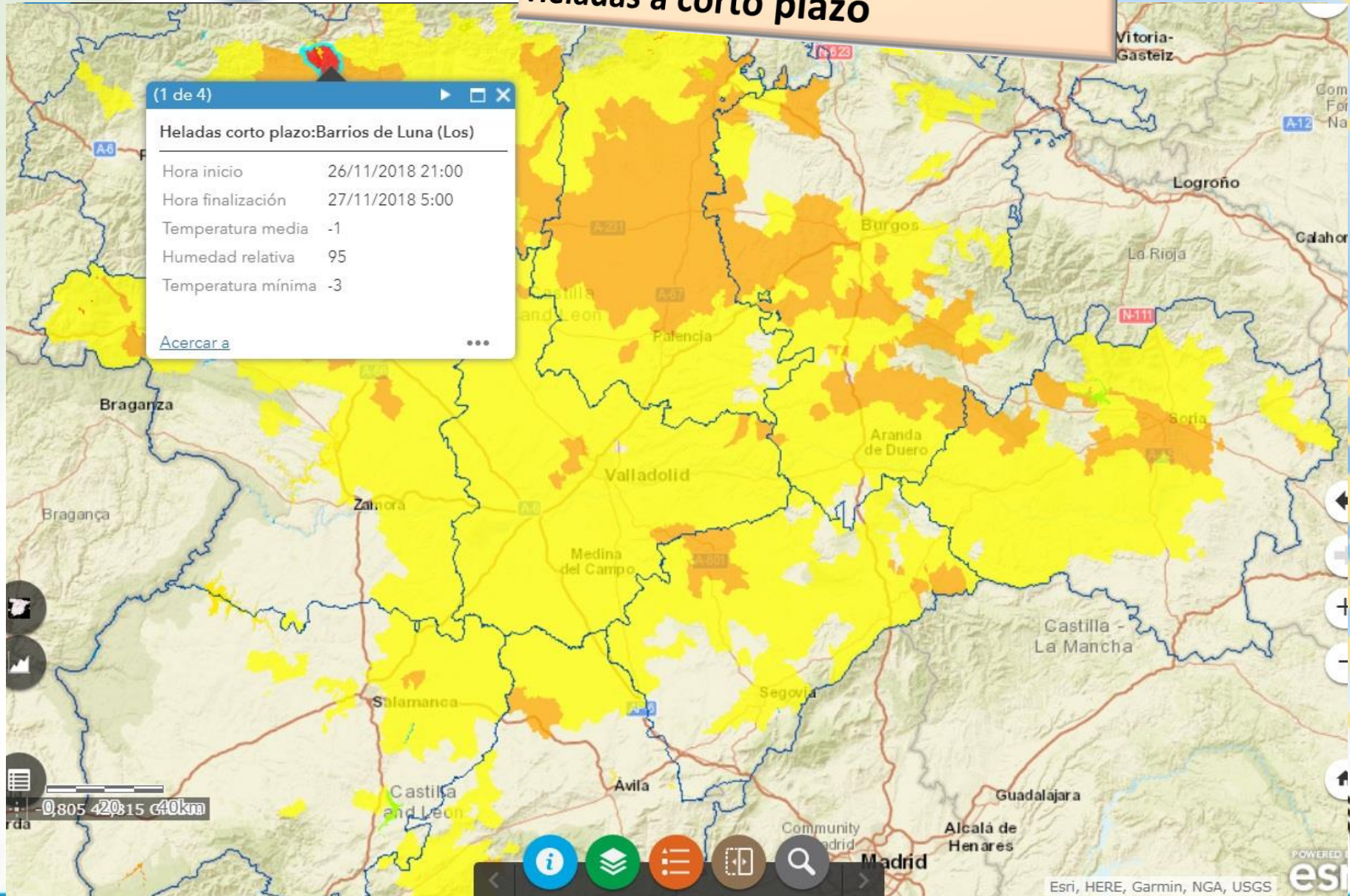


Mapa de suelos Capacidad Campo



Futuros Desarrollos Visor Inforiego

Heladas a corto plazo



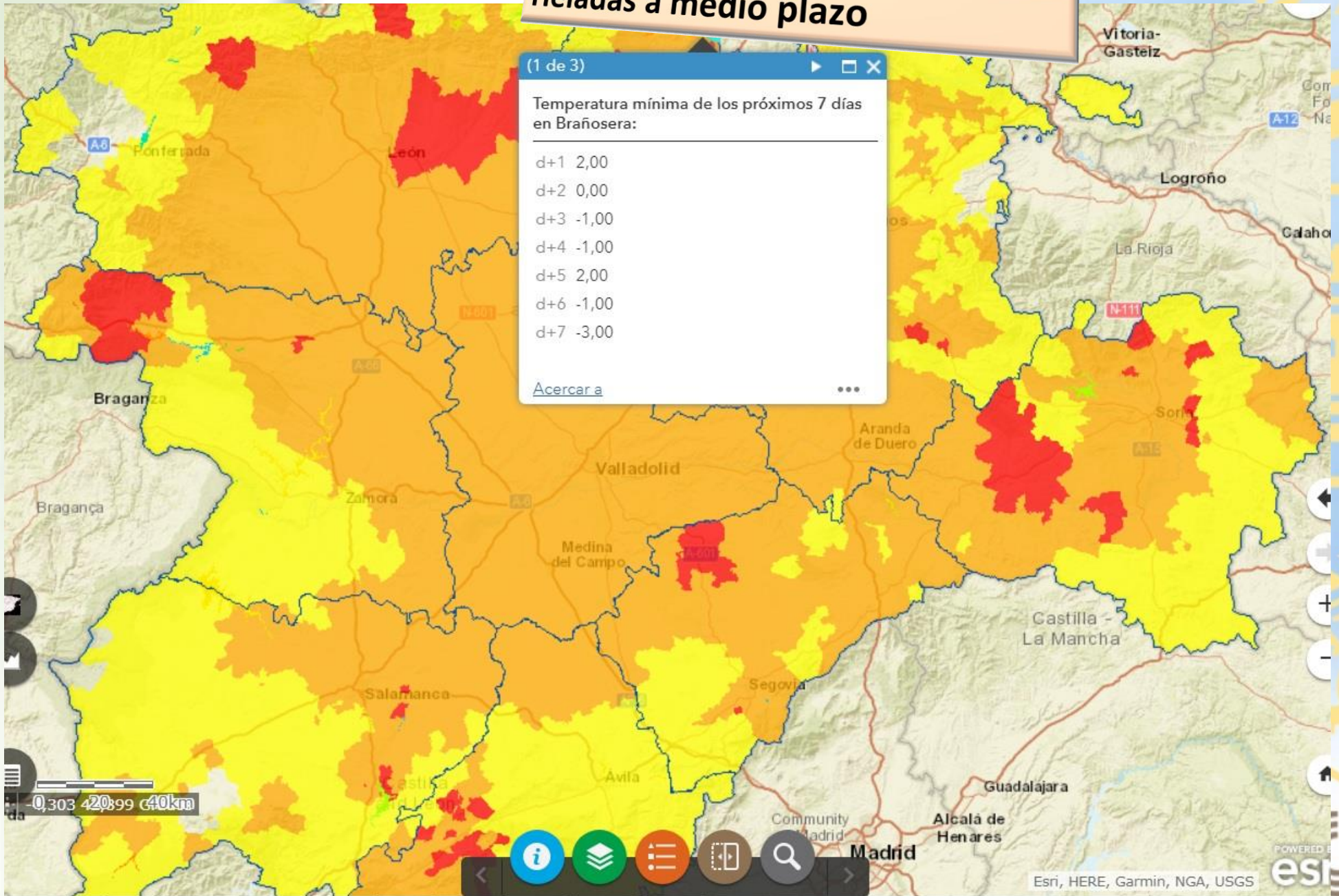
Heladas a medio plazo

(1 de 3)

Temperatura mínima de los próximos 7 días en Brañosa:

- d+1 2,00
- d+2 0,00
- d+3 -1,00
- d+4 -1,00
- d+5 2,00
- d+6 -1,00
- d+7 -3,00

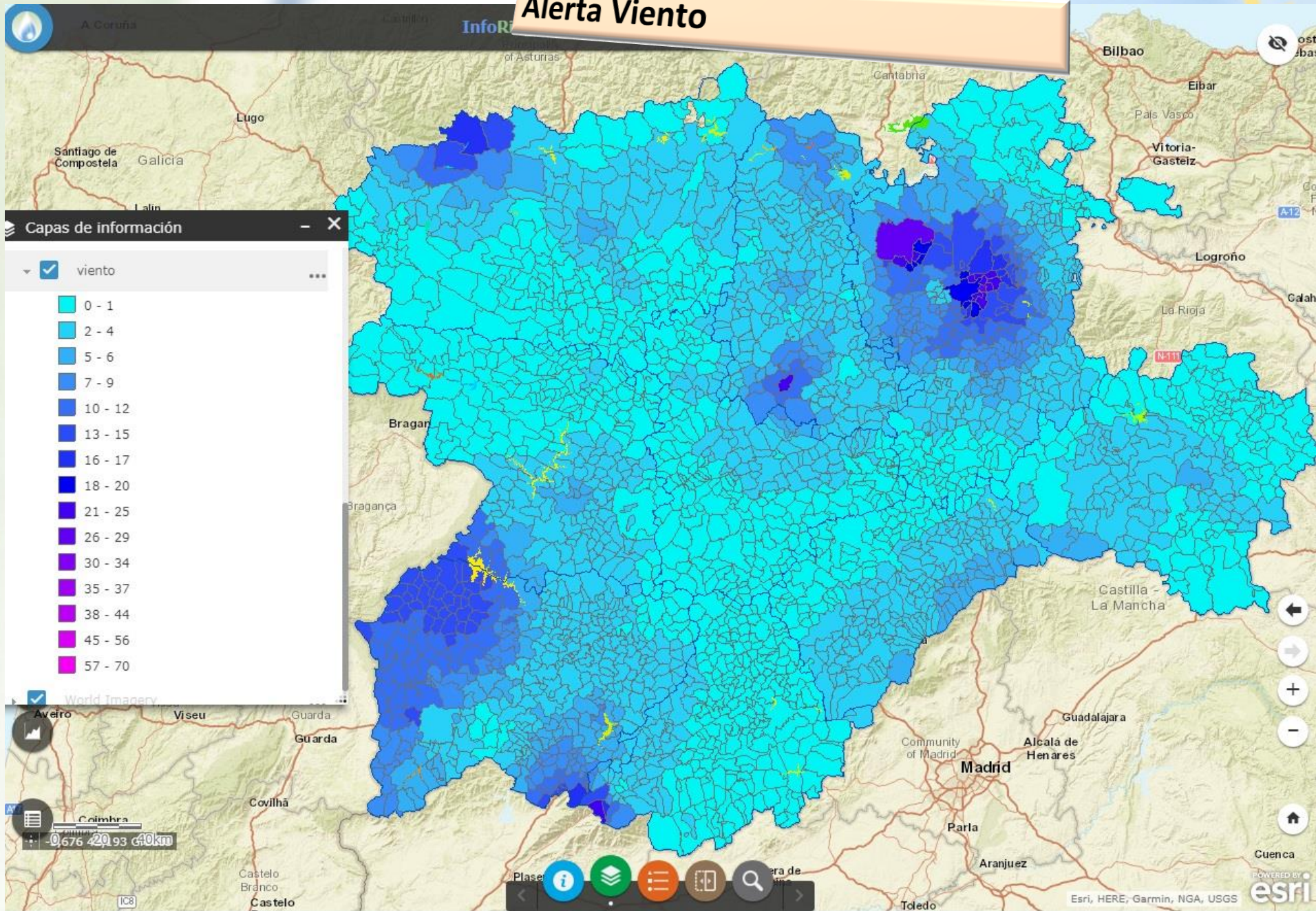
[Acercar a](#)



0,303 420,899 40km

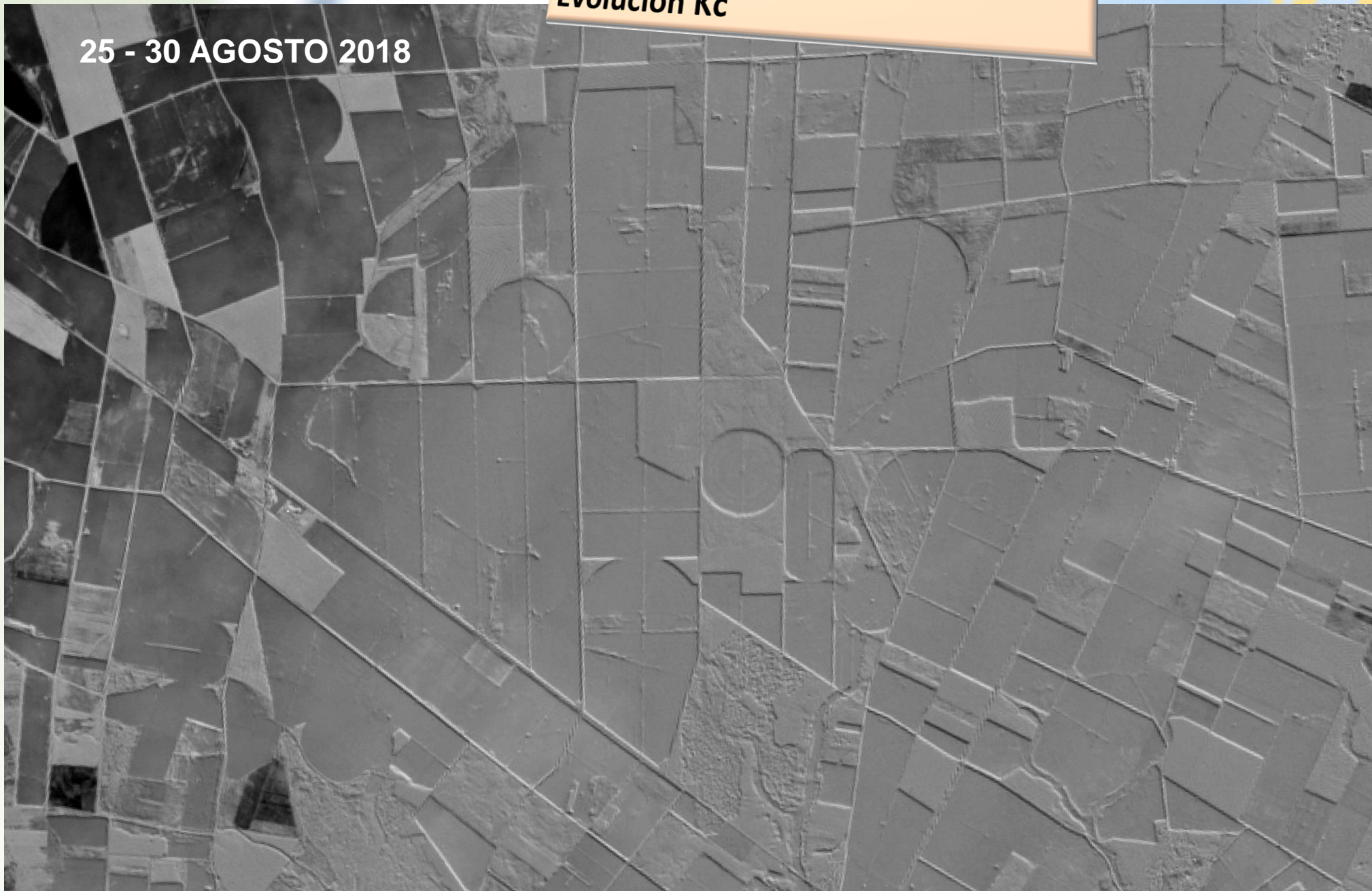
Navigation icons: information, layers, menu, home, search.

Alerta Viento



Evolución Kc

25 - 30 AGOSTO 2018



Humedad del suelo



 *Sensagri*



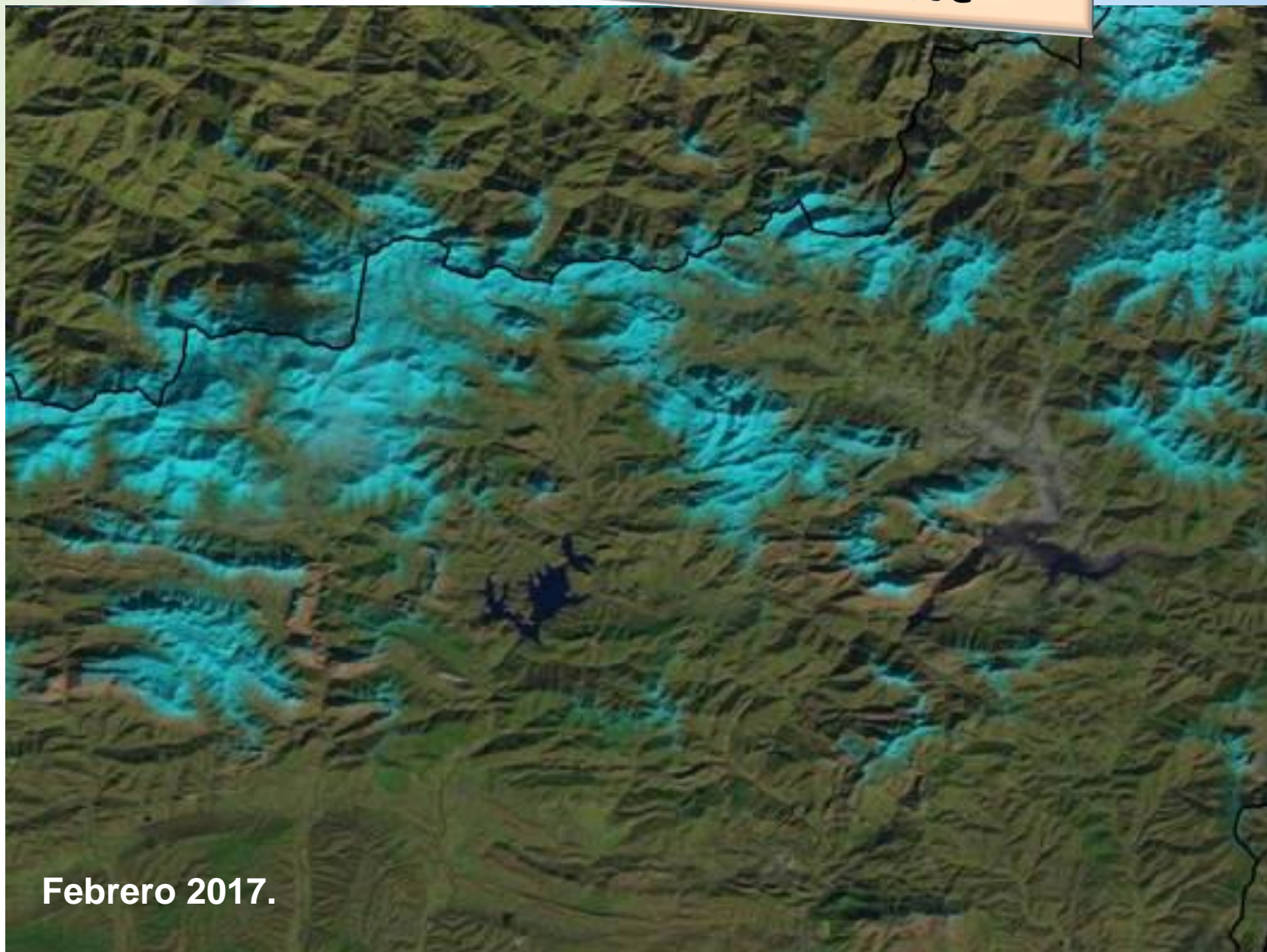
HORIZON 2020

The research leading to these results has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme, under Grant Agreement no 730074

Imágenes cada 12 días

50 metros resolución.

Superficie cubierta de nieve



Febrero 2017.





GRACIAS y BUEN RIEGO

F. Javier Antolín Martínez

Daniel Ramos Vicente

Mario González Díez

F. Javier de Andrés Sanz

