

Cartografía de cultivos protegidos en las provincias de Sevilla y Cádiz

Campaña 2025

Octubre 2025





Contenidos

1. Introducción.....	3
2. Metodología.....	4
2.1. Selección y tratamientos previos de las imágenes satélite.....	4
2.2. Detección automática de cultivos protegidos.....	6
2.3. Ajuste a SigPac y edición manual.....	6
3. Resultados.....	8
3.1. Cádiz.....	8
3.1.1. Campiña de Cádiz.....	8
3.1.2. Costa Noroeste de Cádiz.....	9
3.1.3. De la Janda.....	9
3.2. Sevilla.....	11
3.2.1. La Campiña.....	11
3.2.2. La Vega.....	12
3.2.3 Las Marismas.....	12
4. Conclusiones.....	14



1. Introducción

Se presentan los resultados de la estimación de superficie ocupada por cultivos protegidos en las provincias de Cádiz y Sevilla para el año 2025.

En años anteriores la estimación se realizó en los términos municipales con mayor concentración de cultivos protegidos en las Censo Agrario 2009 y en la cartografía SIOSE. En la campaña pasada se amplió la zona de estudio a las comarcas completas donde estaban ubicados dichos términos municipales. Para 2025, se mantiene la zona de 2023 y 2024, abarcando el estudio las comarcas Campiña de Cádiz, Costa Noroeste de Cádiz y De la Janda, en Cádiz y La Campiña, La Vega y Las Marismas, en Sevilla.

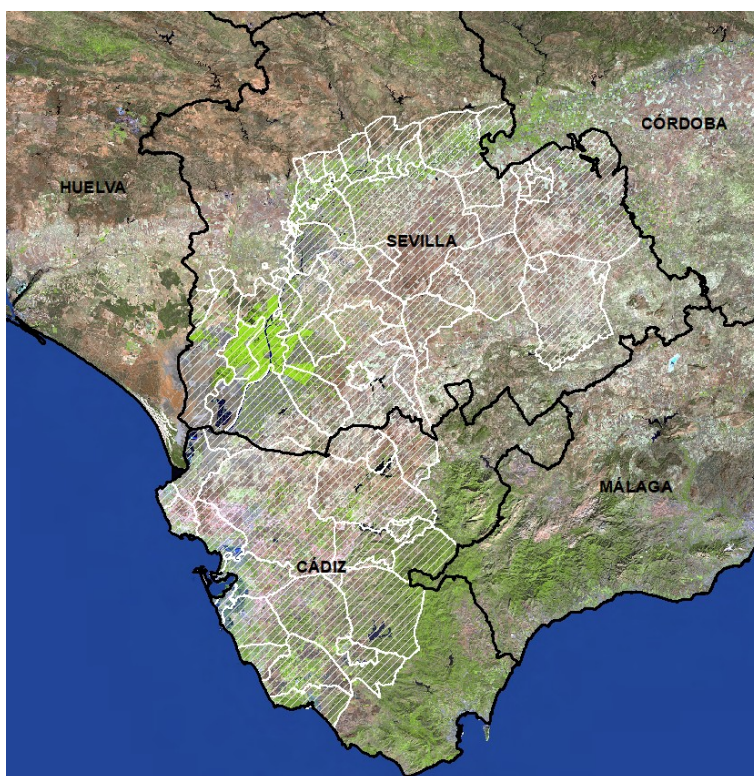


Figura 1 Municipios estudiados pertenecientes a las provincias de Cádiz y Sevilla.



2. Metodología

En la figura 2 se recoge el diagrama de flujo de la metodología seguida cuyas fases se describen a continuación.

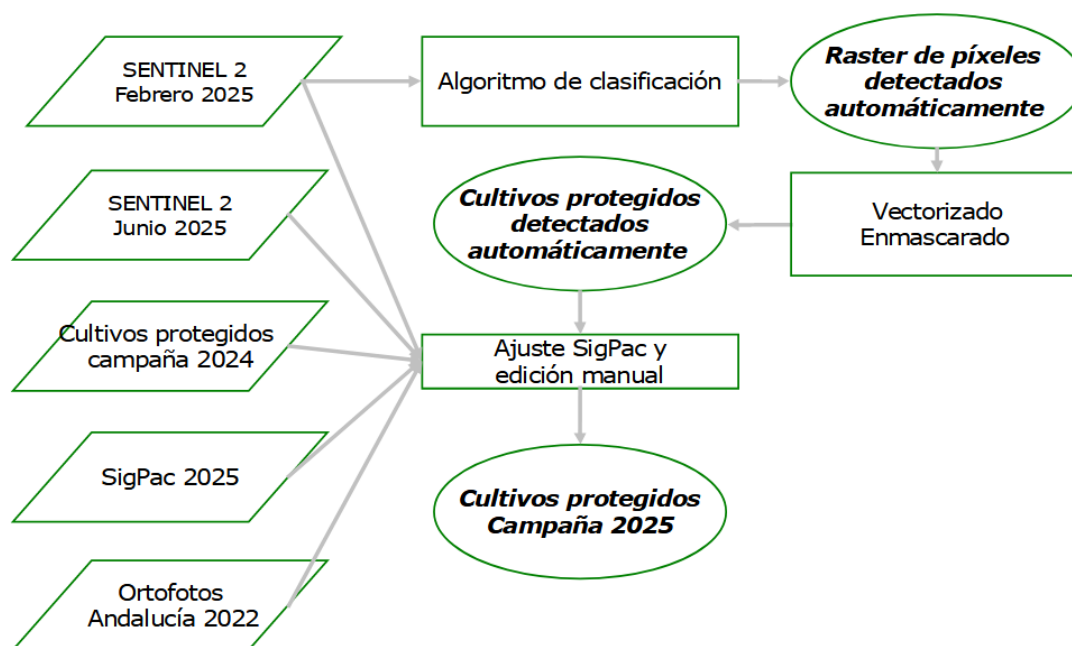


Figura 2 Diagrama de flujo de la metodología aplicada para la elaboración de la cartografía de cultivos protegidos 2025.

2.1. Selección y tratamientos previos de las imágenes satélite

Se han utilizado imágenes del satélite SENTINEL 2, disponibles desde finales de 2015. Las escenas SENTINEL 2 forman parte de los datos Copernicus Sentinel años 2015 a 2025 y se obtuvieron a través del portal [Copernicus Browser](#)).

Las escenas SENTINEL están formadas por 13 bandas de diferentes características. Las bandas utilizadas para este trabajo han sido las correspondientes al espectro visible e infrarrojo cercano y medio.

Se han empleado, para la clasificación automática, 5 subescenas SENTINEL 2 del 9 de febrero de 2025 (producto L2A corregido atmosféricamente. Para la fase de edición se han utilizado dichas escenas, otra cobertura del 14 junio de 2025, junto a la ortofotografía PNOA 2022.



Figura 3 Detalle de escena SENTINEL 2 a) Infrarrojo medio-rojo-azul, b) color verdadero. Las bandas infrarrojo medio (2.190 nm) y azul facilitan la discriminación de cultivos protegidos.



Figura 4 Subescenas SENTINEL 2 empleadas para la cartografía de cultivos protegidos.



2.2. Detección automática de cultivos protegidos

Las cubiertas de plástico claro presentan una respuesta espectral característica que difiere de la de otras superficies. La separabilidad entre la respuesta del plástico y otras superficies es variable, así, es bastante elevada entre plástico y vegetación o entre plástico y agua y menor entre plástico e infraestructuras como carreteras asfaltadas o tejados de algunas construcciones. La separabilidad entre plástico y suelo desnudo es variable dependiendo del tipo de suelo. La discriminación de cultivos protegidos de forma automática con SENTINEL 2 cuando los materiales del invernadero difieren de plásticos claros (mayoritarios) es bastante limitada produciéndose omisiones como ocurre con invernaderos de mallas, materiales oscuros, verdes, etc.

Para la detección de zonas protegidas se clasificaron las subescenas utilizando índices y árboles de decisión dirigidos a identificar píxeles con respuesta espectral compatible con plástico.

Posteriormente, se vectorizó la categoría “protegido” y se eliminaron de forma semiautomática las detecciones erróneas localizadas en la línea de costa y en zonas urbanas. La cobertura resultante se denominó **cultivos protegidos detectados automáticamente**.

2.3. Ajuste a SigPac y edición manual

El objetivo de esta fase es delimitar las superficies dedicadas a cultivos protegidos detectadas en la fase anterior así como corregir errores de omisión y comisión cometidos en la fase automática.

Se partió de los recintos SigPac 2025 que intersecaban con la cartografía 2024 junto con todos aquellos que no intersecando con la misma tenían uso SigPac IV. Los recintos que intersecaron en más de dos tercios de su superficie con plástico detectado automáticamente se confirmaban automáticamente.

Los recintos, que no cumpliendo las condiciones anteriores, intersecaban con la capa de plástico detectado automáticamente, o se observaban compatibles con invernaderos en las imágenes satélite empleadas o estaban, total o parcialmente incluidos en la capa de invernaderos 2024 o tenían uso SigPac IV, pasaron a revisarse visualmente. Estos se confirmaron total o parcialmente como cultivo protegido en función de lo observado en las escenas satélite, tanto de febrero como de junio y en la ortofotografía 2022.

Dado que la ortofotografía es de 2022 y las imágenes satélite no son del mismo año, en caso de discrepancia, prevaleció la información derivada de las imágenes satélites por corresponder a 2025. En caso de que lo observado en la imagen satélite no fuese concluyente (por el material de la cubierta, o por tamaño) se utiliza la información de la ortofotografía.

Durante el proceso de revisión, además, se descartaron zonas que correspondían a cultivos acolchados, protecciones temporales en viñedo e incluso zonas ocupadas por ensilados cubiertos por plástico blanco que tienen una respuesta espectral parecida a los cultivos protegidos. Sí se han incluido mallas sobre frutales y macrotúneles. Para ello, ha sido fundamental el apoyo de la imagen de satélite de verano de 2025 y de la ortofotografía 2022.



La unión de los recintos confirmados automáticamente y manualmente dio lugar a la **cartografía de cultivos protegidos para 2025** (figura 5).

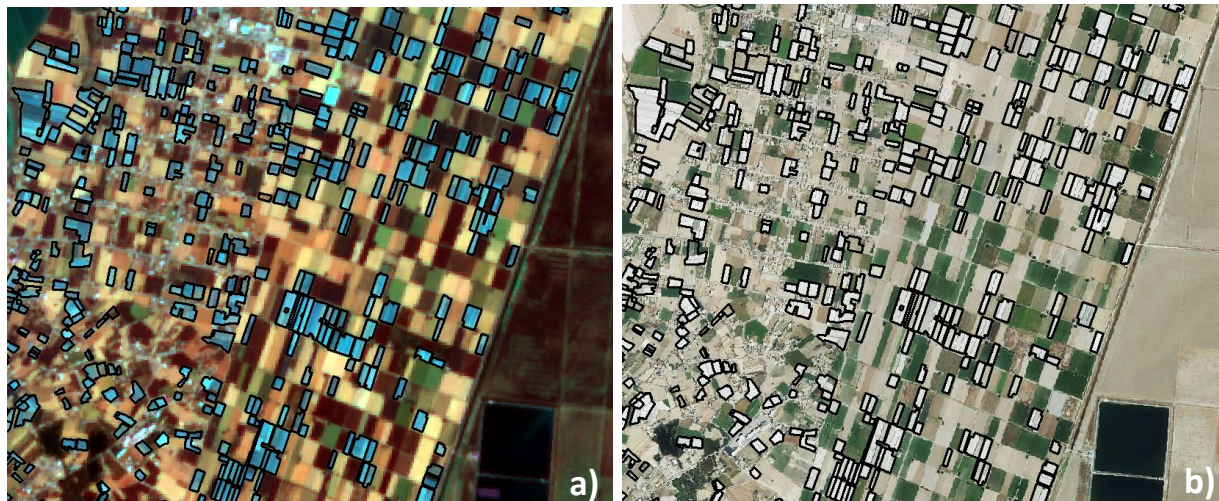


Figura 5 Detalle de la cartografía sobre sobre escena SENTINEL 2025 (a) y sobre ortofotografía digital 2022 (b).



3. Resultados

3.1. Cádiz

En las tres comarcas estudiadas en la provincia de Cádiz se ha estimado una superficie protegida de 920 ha el 91% de la cual se encuentra en la comarca Costa Noroeste de Cádiz. La superficie se mantiene estable respecto al año anterior en el que se estimaron 921 ha. A continuación se exponen los resultados de cada comarca por municipios.

3.1.1. Campiña de Cádiz

Se han estimado 54 ha protegidas en la comarca Campiña de Cádiz, un 56% de las mismas en Jerez de la Frontera. Respecto a 2024 no hay variaciones a nivel municipal o son muy pequeñas.

Municipio	Sup. 2008 (ha)	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Var. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Arcos de la Frontera	-----	-----	34	31	27	5	5	4	9	11	11	11	15	15	0	0%
Bornos	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2	2	2	0	0%
Jerez de la Frontera	-----	-----	32	46	33	40	38	49	50	50	28	29	29	30	1	3%
El Puerto de Santa María	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	6	6	6	0	0%
Villamartín	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0	1	1	0	0%
Total	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	48	53	54	1	2%

Tabla 1 Resultados obtenidos para los municipios de la comarca Campiña de Cádiz.



3.1.2. Costa Noroeste de Cádiz

Se han estimado 838 ha protegidas en la comarca Costa Noroeste de Cádiz, un 84% de las mismas localizadas en Chipiona y Sanlúcar de Barrameda. Respecto al año pasado la superficie estimada se mantiene estable, a nivel municipal las variaciones son muy pequeñas no pasando de las 2 ha.

Municipio	Sup. 2008 (ha)	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Var. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Chiclana de la Frontera	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	12	12	13	1	8%
Chipiona	403	377	349	345	342	350	352	352	372	368	367	378	365	363	-2	-1%
Conil de la Frontera	-----	-----	78	77	85	88	86	84	87	85	89	89	92	92	0	0%
Rota	-----	-----	29	27	26	25	23	24	25	24	25	27	27	26	-1	-4%
Sanlúcar de Barrameda	383	369	363	371	355	356	351	357	361	355	348	353	342	344	2	1%
Total	-----	-----										859	838	838	0	0%

Tabla 2 Resultados obtenidos para los municipios de la comarca Costa Noroeste de Cádiz.

3.1.3. De la Janda

Se han estimado 28 ha protegidas en la comarca, manteniéndose bastante estable con variaciones muy pequeñas a nivel municipal que no superan las 2 ha como en el resto de comarcas de Cádiz estudiadas.

Municipio	Sup. 2008 (ha)	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Var. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Barbate	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	9	8	8	0	0%
Medina-Sidonia	-----	-----	24	22	20	23	23	23	23	19	17	17	9	9	0	0%
Puerto Real	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4	3	3	0	0%
Vejer de la Frontera	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8	10	8	-2	-20%
Total	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	38	30	28	-2	-7%

Tabla 3 Resultados obtenidos para los municipios de la comarca De la Janda.

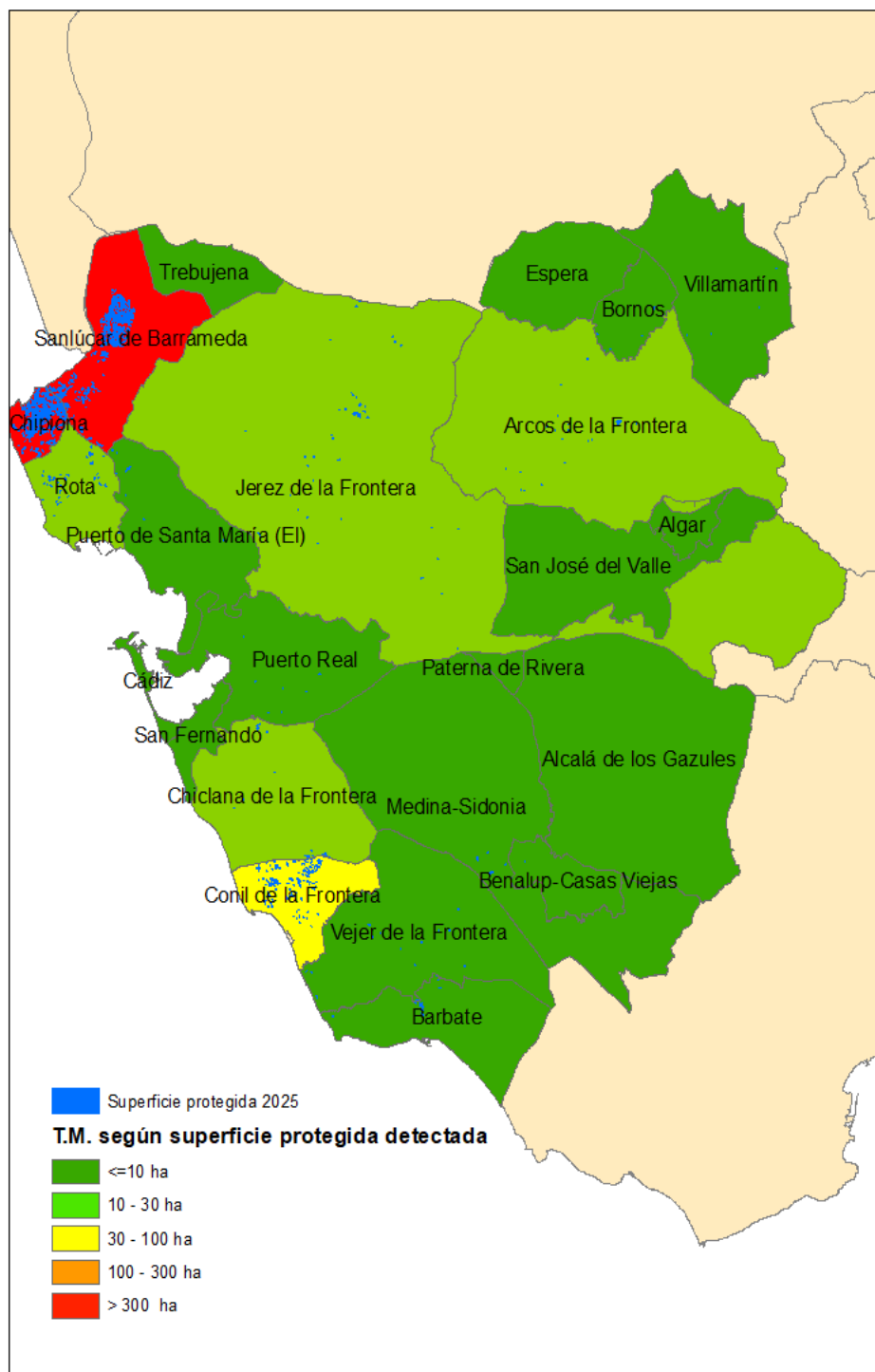


Figura 6 Términos municipales estudiados clasificados según la superficie de invernaderos detectada en Cádiz



3.2. Sevilla

En las tres comarcas estudiadas en la provincia de Sevilla se ha estimado una superficie protegida de 460 ha, 13 ha menos que el año pasado. A continuación se exponen los resultados de cada comarca por municipios.

3.2.1. La Campiña

Se han estimado 202 ha protegidas en la comarca La Campiña, 6 ha menos que el año anterior. La mayor parte se concentran en Lebrija y en menor medida en Utrera, Carmona y el Cuervo de Sevilla. En la mayoría de los municipios se mantiene la superficie estimada o disminuye muy ligeramente.

Municipio	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Var. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Alcalá de Guadaíra	6	7	7	7	8	9	8	9	8	8	8	12	11	-1	-8%
Arahal	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	3	3	3	0	0%
Cañada Rosal	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Las Cabezas de San Juan	9	11	10	10	11	10	9	8	9	8	8	8	8	0	0%
Carmona	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	16	18	18	0	0%
El Coronil	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	6	6	6	0	0%
El Cuervo de Sevilla	26	23	23	20	20	20	19	19	19	19	20	17	18	1	6%
Écija	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	5	5	4	-1	-20%
Lebrija	74	80	76	75	85	81	81	75	74	73	72	74	71	-3	-4%
La Lusiana	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Mariena del Alcor	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Marchena	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	11	27	25	-2	-7%
El Rubio	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	0	0	0	----
Utrera	20	34	29	34	37	35	39	33	33	35	36	34	34	0	0%
EL Viso del Alcor	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Total	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	190	208	202	-6	-3%

Tabla 4. Resultados obtenidos para los municipios de la comarca La Campiña

3.2.2. La Vega

Se han estimado 208 ha protegidas en la comarca La Vega, apenas 2 ha menos que el año pasado. Un 70% de las mismas se encuentran en Los Palacios y Villafranca. En la mayoría de los municipios se mantiene la superficie estimada o disminuye muy ligeramente.



Municipio	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)2	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Var. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Alcalá del Río	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	3	1	-2	-67%
Brenes	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	8	8	8	0	0%
Burguillos	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	2	2	2	0	0%
Cantillana	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	2	2	2	0	0%
Coria del Río	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	0	-1	100%
Dos Hermanas	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	29	30	32	2	7%
Lora del Río	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Los Palacios y Villafranca	110	105	112	134	143	144	141	141	149	149	156	147	146	-1	-1%
Peñaflor	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	4	4	4	0	0%
La Rinconada	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	4	5	5	0	0%
Sevilla	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	2	2	2	0	0%
Villanueva del Río y Minas	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1	1	1	0	0%
Villaverde del Río	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	2	4	4	0	0%
Total	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	213	210	208	-2	-1%

Tabla 5 Resultados obtenidos para los municipios de la comarca La Vega.

3.2.3 Las Marismas

Se han estimado 50 ha protegidas en la comarca Las Marismas, 5 menos que el año pasado. Al interpretar los cambios anuales observados en en Aznalcázar y en Villamanrique, hay que tener en cuenta la presencia importante de protecciones temporales (mallas sobre frutales y macrotúneles) que pueden ser omitidas algunos años si no son visibles en la ortofoto empleada y no se mantienen en la imagen satélite de verano (pueden pasar por un acolchado de invierno y no incluirse o simplemente no captarse tampoco en la de invierno).

Municipio	Sup. 2009 (ha)	Sup. 2013 (ha)	Sup. 2014 (ha)	Sup. 2016 (ha)	Sup. 2017 (ha)	Sup. 2018 (ha)	Sup. 2019 (ha)	Sup. 2020 (ha)	Sup. 2021 (ha)	Sup. 2022 (ha)	Sup. 2023 (ha)	Sup. 2024 (ha)	Sup. 2025 (ha)	Vari. 2025- 2024 (ha)	Var. 2025- 2024 (%)
Aznalcázar		5	4	12	12	9	19	9	10	10	48	36	27	-9	-25%
Villamanrique de la Condesa	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	19	19	23	4	21%
Total											67	55	50	-5	-9%

Tabla 6 Resultados obtenidos para los municipios de la comarca Las Marismas.

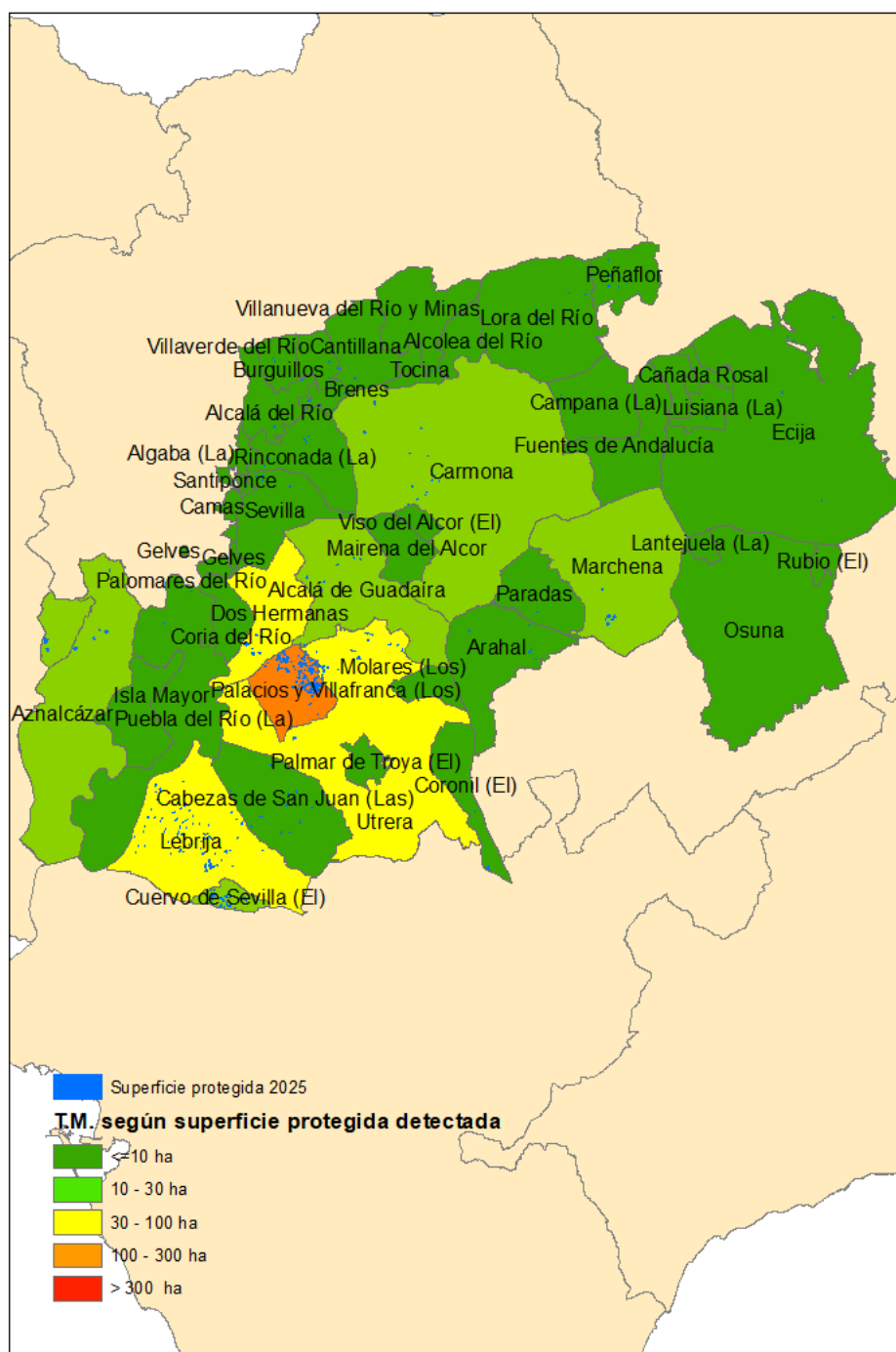


Figura 7 Términos municipales estudiados clasificados según la superficie de invernaderos detectada en Sevilla.



4. Conclusiones

Se ha determinado la superficie ocupada por cultivos protegidos en seis comarcas de las provincias de Cádiz y Sevilla para el año 2025 mediante el análisis de información de imágenes procedentes del sensor SENTINEL 2. Se ha utilizado, como apoyo, la ortofotografía digital de Andalucía 2022.

De acuerdo a la información que se deriva de las cartografías generadas se concluye lo siguiente:

- En las tres comarcas estudiadas en la provincia de Cádiz:
 - Se ha estimado una superficie protegida de 920 ha, la mayoría en la comarca Costa Noroeste de Cádiz siendo los municipios de Chipiona y Sanlúcar de Barrameda los que presentan mayor superficie protegida estimada.
 - Respecto a 2024 la superficie detectada se ha mantenido estable con variaciones muy pequeñas a nivel municipal.
 - En cuanto a la evolución a largo plazo en Cádiz, tanto en Chipiona como Sanlúcar de Barrameda, que vienen estudiándose un periodo más largo que el resto, concretamente desde 2008, la superficie ha disminuido en el periodo estudiado. En cuanto a los cinco municipios que se llevan estudiando desde 2013, no se observa tendencia clara con subidas y bajadas, sólo en Conil se aprecia una tendencia ligeramente ascendente. Algunos municipios presentan estructuras temporales (macrotúneles) que complican la procedimiento y dan lugar a fluctuaciones en las estimaciones anuales.
- En las tres comarcas estudiadas en la provincia de Sevilla:
 - Se ha estimado una superficie protegida de 460 ha. El municipio con mayor superficie protegida es Los Palacios y Villafranca en la Comarca de La Vega.
 - La superficie estimada es similar a la estimada el año pasado, 13 ha menos, sin cambios en la mayoría de los municipios y con descensos muy pequeños en algunos de ellos.
 - En cuanto a la evolución del grupo de municipios estudiados más tiempo, desde 2009 o 2013, no se observa una tendencia clara manteniéndose la superficie bastante estable, sólo los Palacios y Villafranca y Aznalcázar han mostrado un incremento claro desde 2013. Como ocurre en Cádiz, algunos municipios presentan estructuras temporales (macrotúneles) que complican el procedimiento y dan lugar a fluctuaciones en las estimaciones anuales.