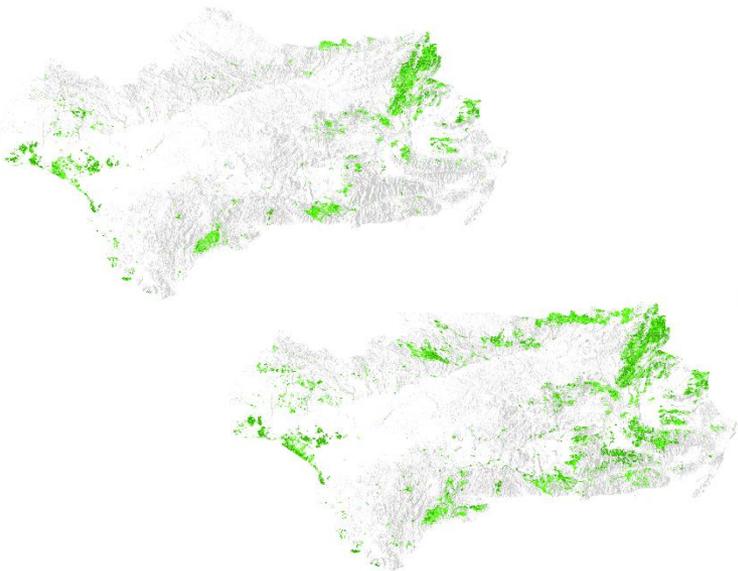


Análisis de cambios en la superficie forestal de Andalucía (1956 -2007)



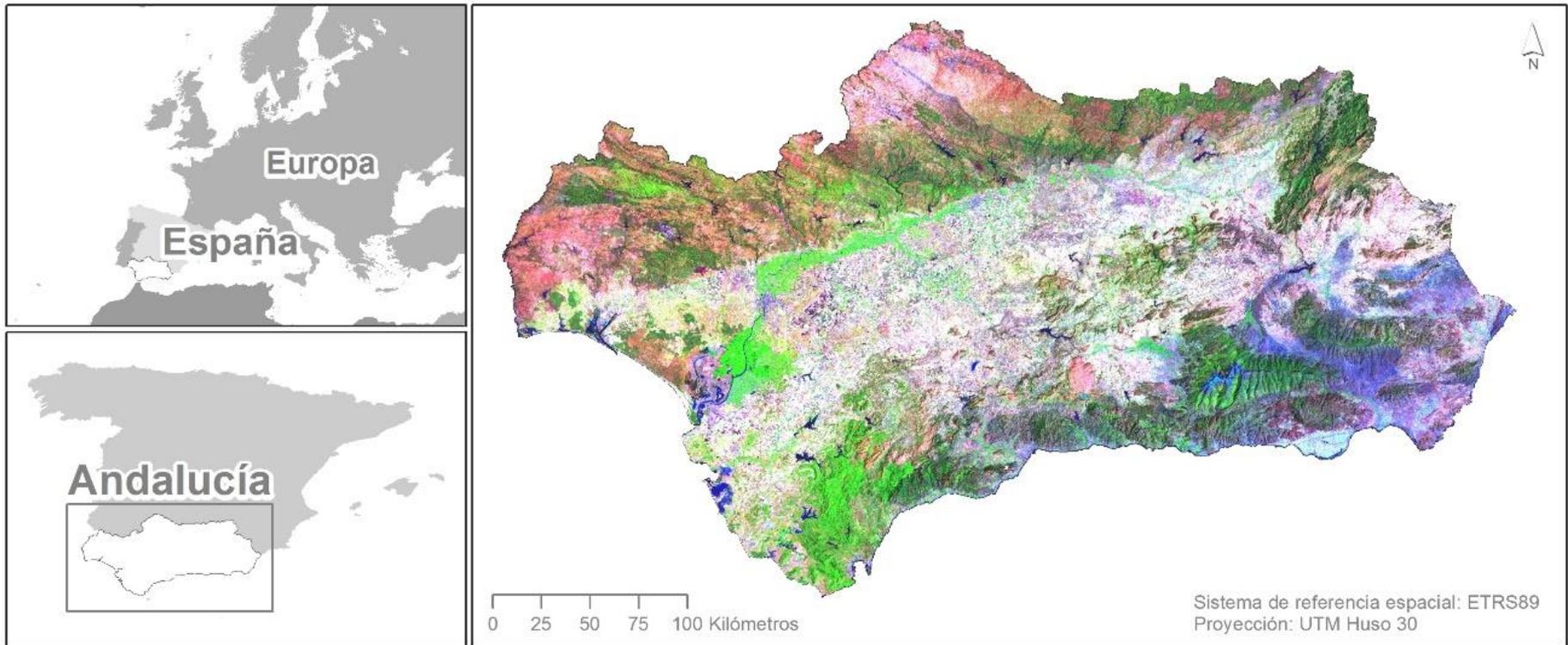
Oliver Gutiérrez-Hernández

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (IRNAS – CSIC)

Introducción

Área de estudio

La superficie de Andalucía (87.268 km²)





Bosque mediterráneo. Alcornocal.
¿Natural...?



Bajo el dosel del alcornocal:

Formación monoespecífica seleccionada para explotación de corcho

Introducción

Usos del suelo y coberturas del suelo

Conceptos.

- **Cobertura.** Porción de superficie terrestre caracterizada por unas propiedades físicas o biofísicas.
- **Uso.** Dimensión funcional de las coberturas en relación con el aprovechamiento humano.
- Son conceptos imbricados, integradores complementarios, escalables, útiles y operativos.
- Enfoque territorial, espacial, cartográfico.

Introducción

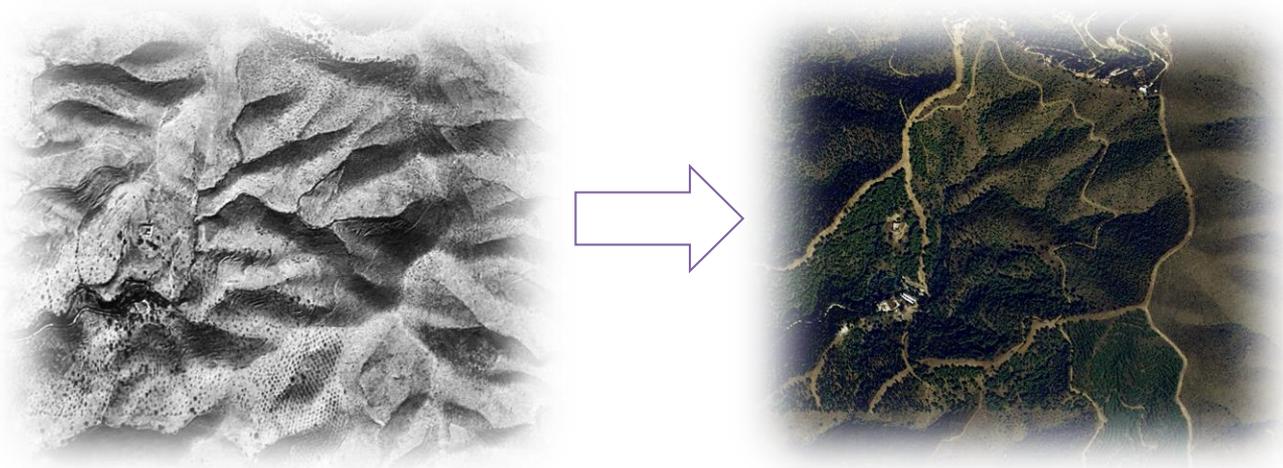
Objetivos

- Análisis de cambios en las cubiertas forestales entre 1956 y 2007.
 - Estudio de cambios globales
 - Análisis cuantitativo de los intercambios, persistencias, ganancias y pérdidas.
 - Documentación de los cambios a partir de otros trabajos previos (consultar la versión extendida): Gutiérrez-Hernández et al. 2016 Revista de Estudios Andaluces, Volumen 33(1), Pp. 111-148. <http://dx.doi.org/10.12795/rea.2016.i33.06>).

Fuentes

MUCVA25

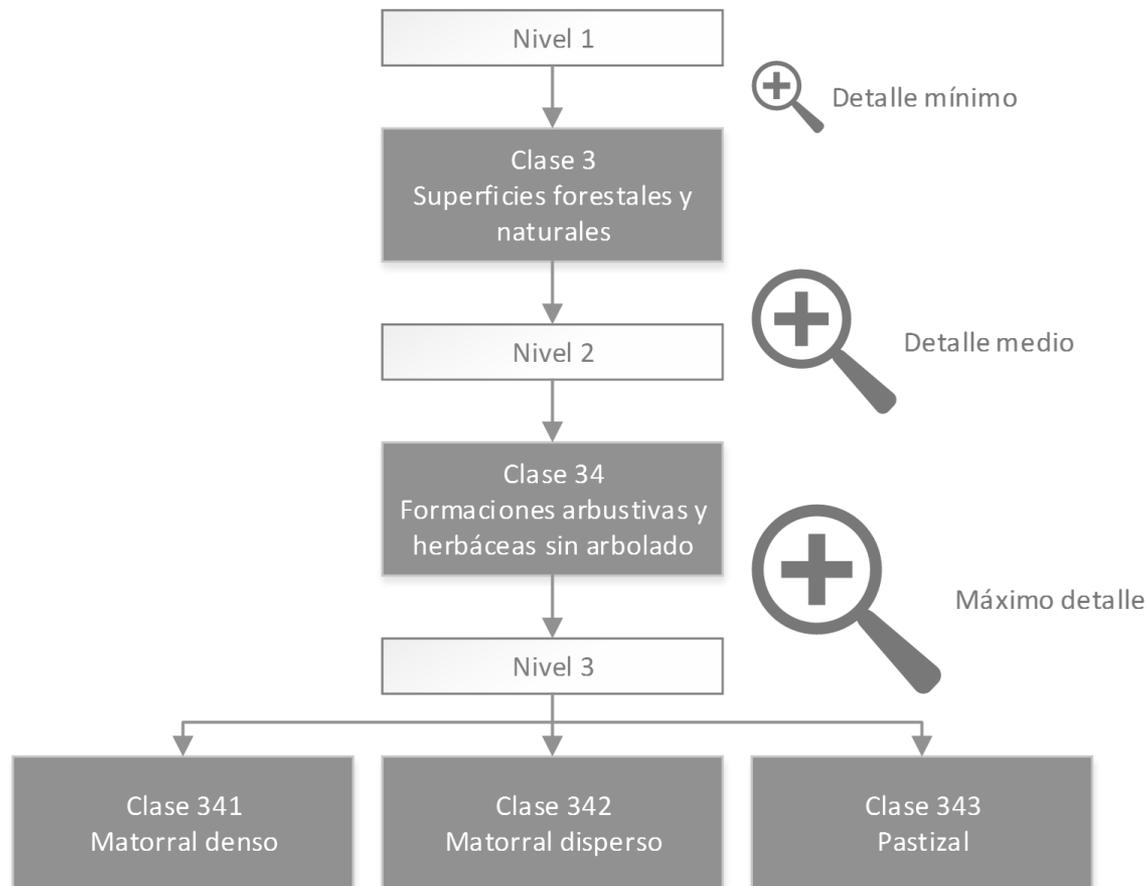
- Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía a escala 1:25.000 (MUCVA25).
 - **1956**, basado en la fotointerpretación la ortofotografía del Vuelo Americano del 56.
 - **2007**, basado en la fotointerpretación de la ortofotografía color del mismo año.



Fuentes

MUCVA25 II

- Leyenda, tres niveles de desagregación



Métodos

Procesado de datos vectoriales

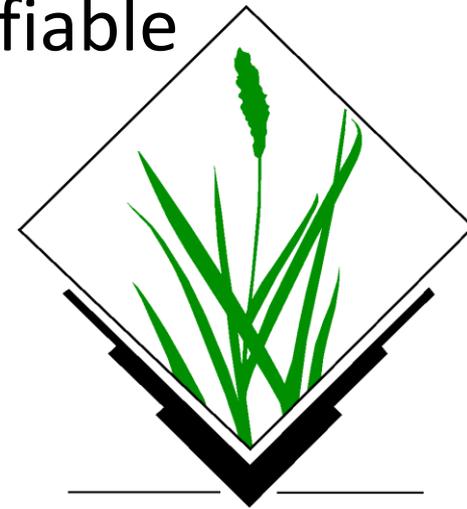
- MUCVA25 es cartografía vectorial
 - 1956: 343.646 polígonos
 - 2007: 444.979 polígonos.
 - Polígonos desde 130 m² hasta las 138.000 hectáreas, con un valor Me 32.000 m².
- Supervisión de geometrías y atributos
 - Edición con el software **QGIS**.
 - Detectamos 59 errores.
 - Errores reportados a las fuente: REDIAM



Métodos

Procesado de imágenes raster I

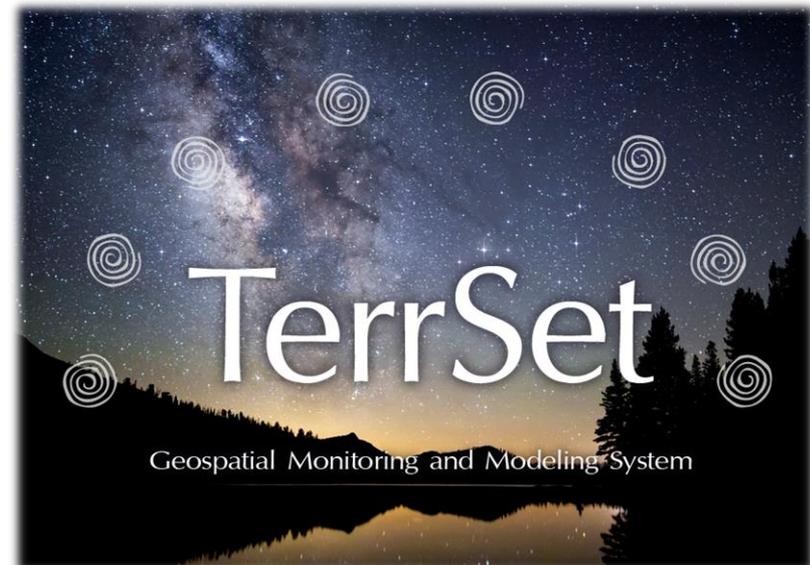
- Rasterización del MUCVA25 a una malla 250 m²
- Procesamiento con **GRASS GIS**. Malla armonizada donde todos los mapas comparten:
 - Región, zona de trabajo georreferenciada.
 - Máscara, área donde se aplican los cálculos.
 - Resolución, unidad mínima cartografiada
 - Codificación, registro informático.
 - Leyenda, categorías o clases.



Métodos

Análisis de cambios

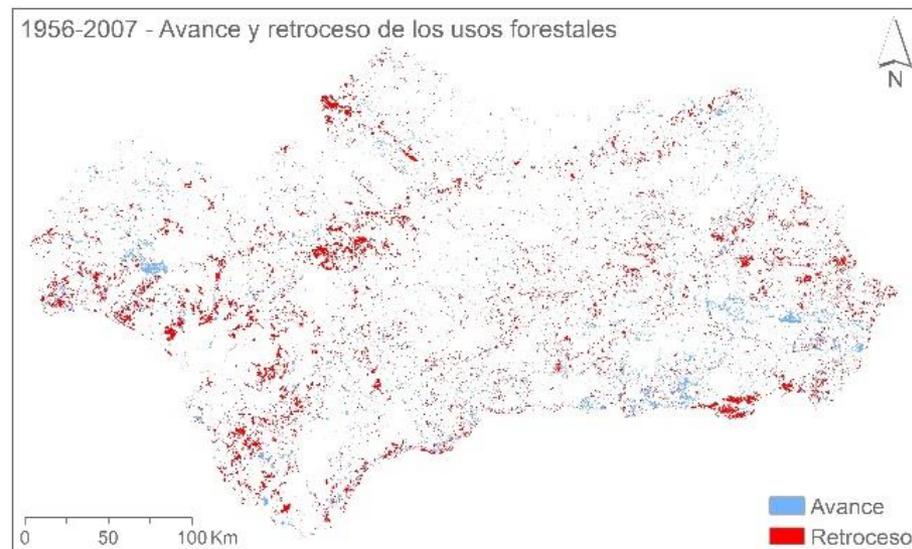
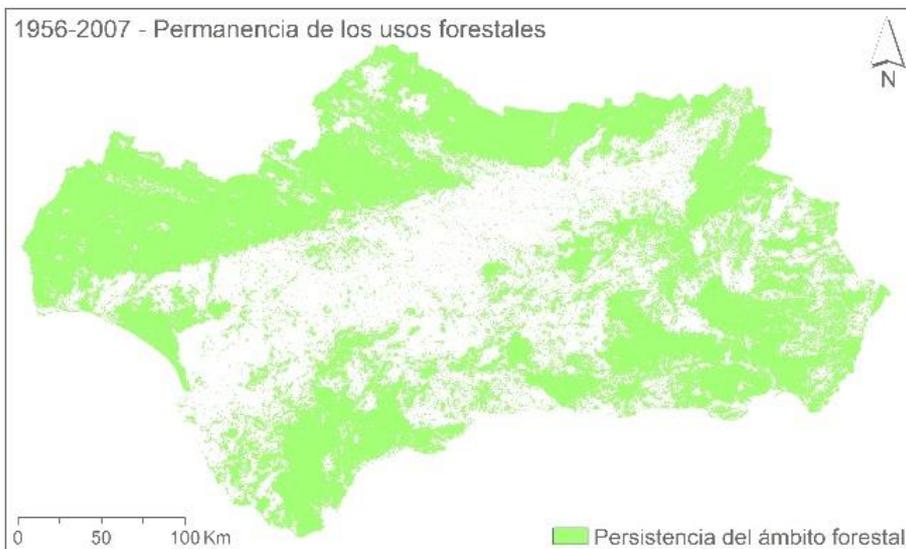
- Metodología de Pontius et al., 2004.
- Procesamiento con el software **Terrset** de Clark Lab.
- Comparación de mapas con el módulo LCM
 - t1 (1956) y t2 (2007)
 - t1 (nivel 1) versus t2 (nivel 1); t1 (nivel 2) versus t2 (nivel 2); t1 (nivel 3) versus t2 (nivel 3).
- Parámetros contemplados:
 - V de Cramer (Mín 0 – 1 Máx)
 - Intercambios entre clases.
 - Ganancia o pérdida.
 - Transferencia o persistencia.



Resultados

Mantenimiento de los usos forestales

- Un ligero descenso de los usos forestales.
- Por incremento de las zonas urbanizadas y nuevos espacios cultivados.
- Entre persistencia, ganancias y pérdidas. $VC=0.92$

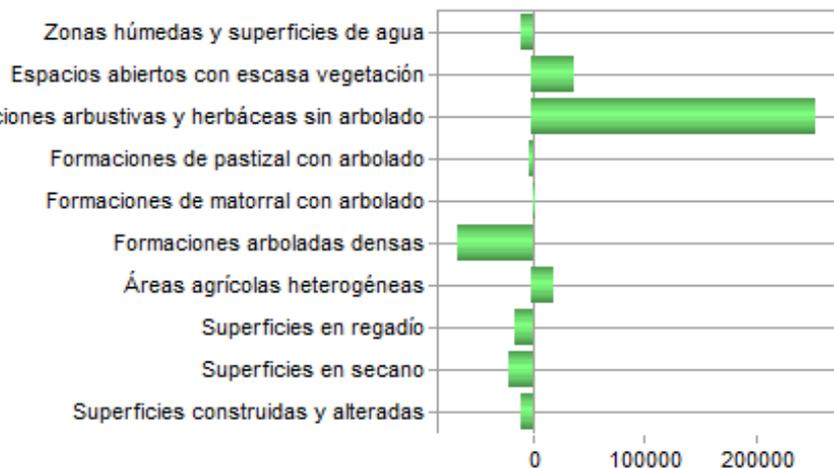


Resultados

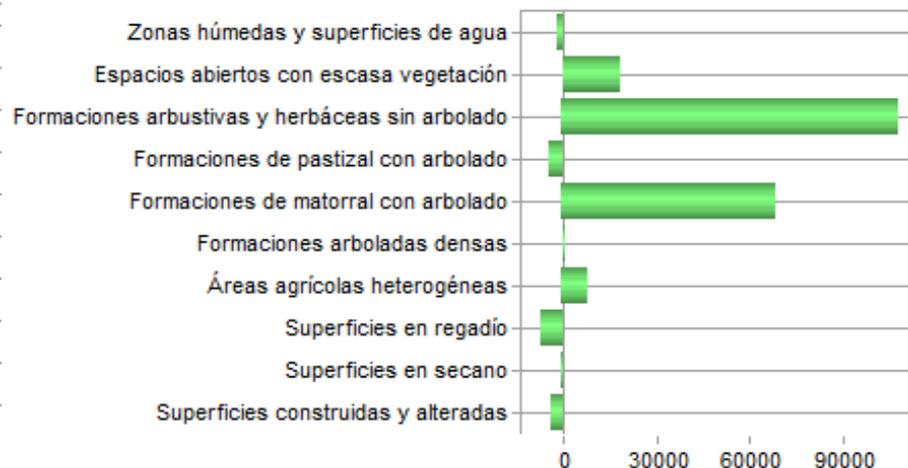
Transformación de los estratos arbóreos

- Importantes cambios. VC=0.55
- Aumento de las masas arboladas
- Descenso equivalente en formaciones arbustivas sin arbolado.

Contribución de otras cubiertas a las formaciones de matorral con arbolado (has)



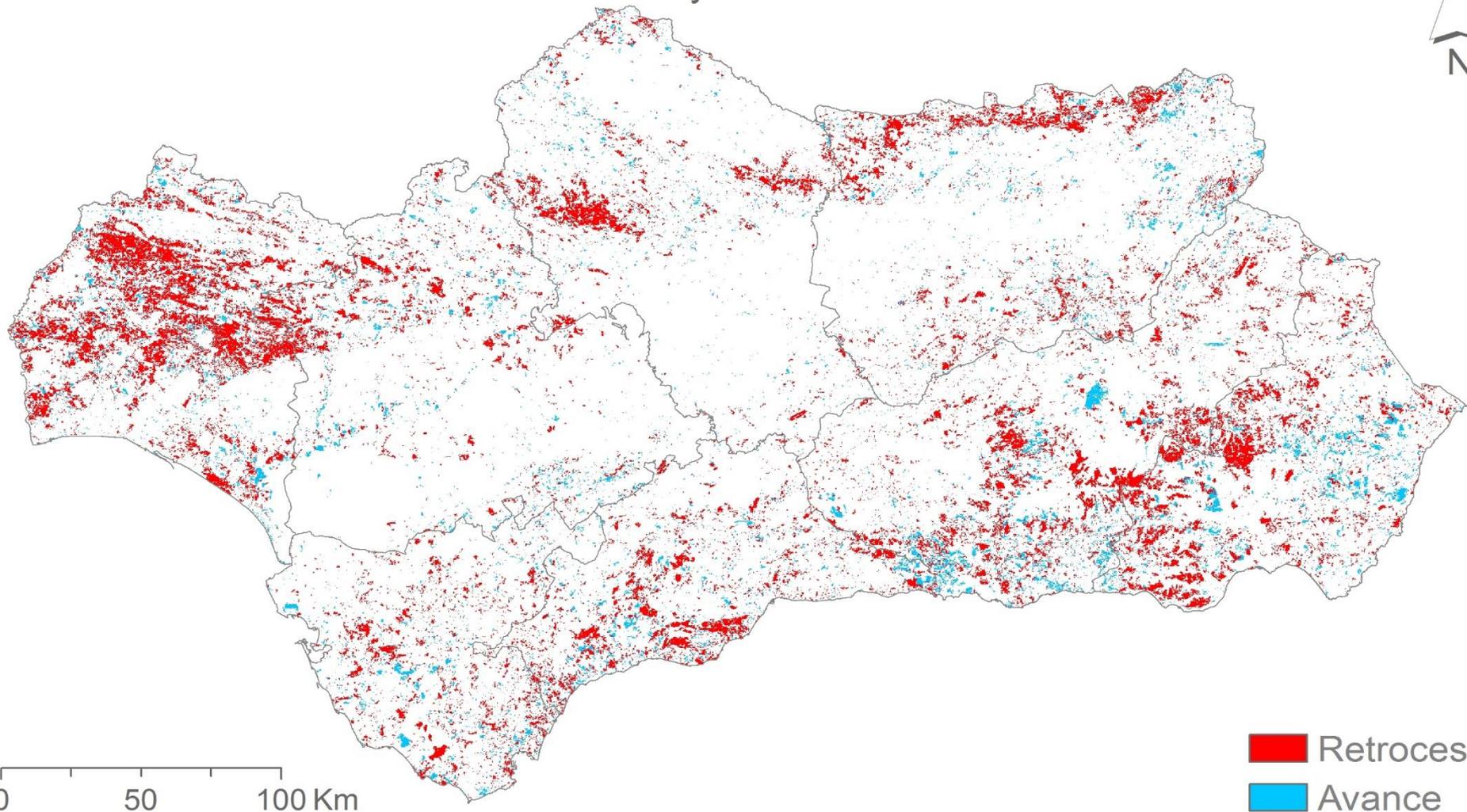
Contribución de otras cubiertas a las formaciones arboladas densas (has)



Resultados

Transformación de los estratos arbóreos

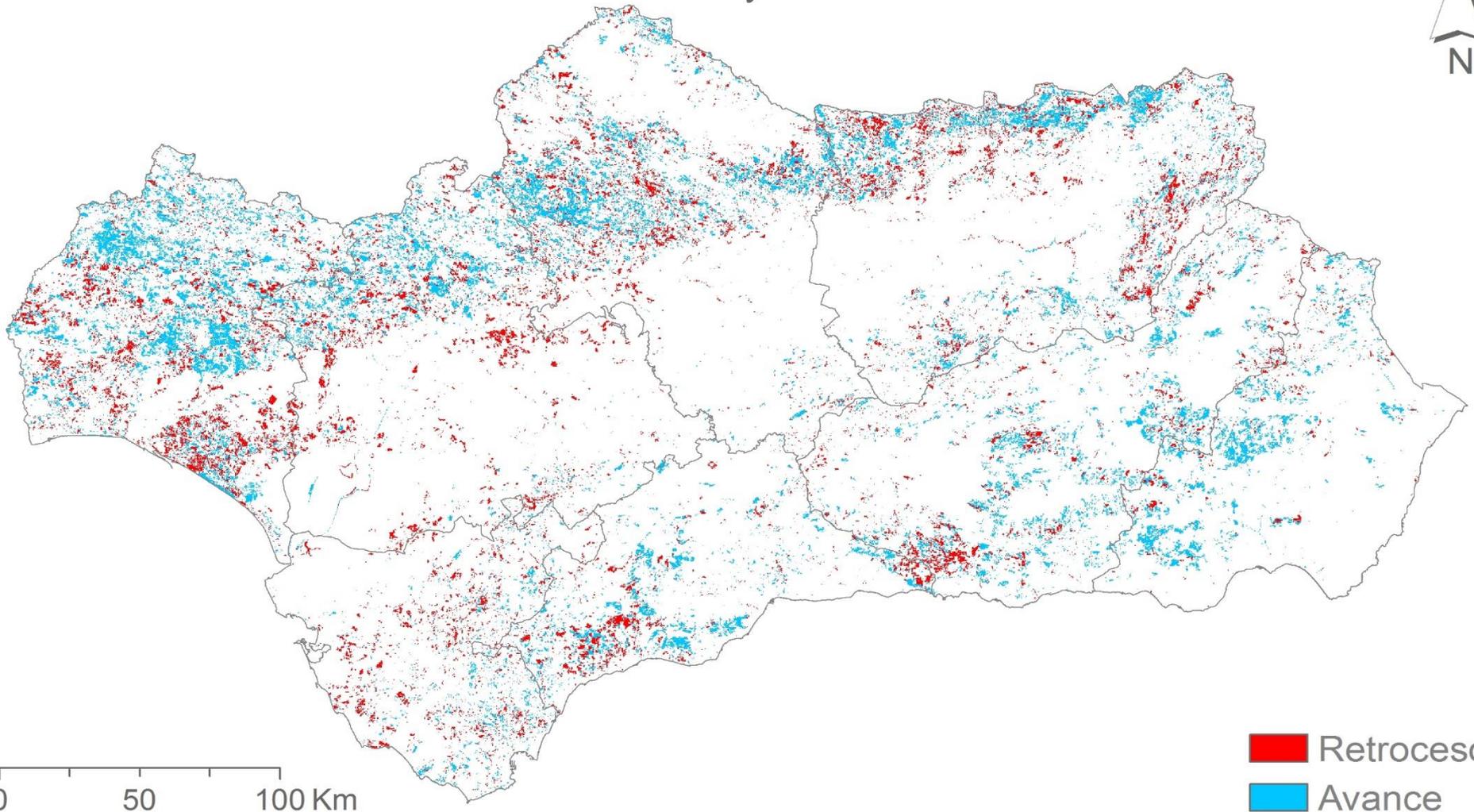
Retroceso de formaciones arbustivas y herbáceas



Resultados

Transformación de los estratos arbóreos

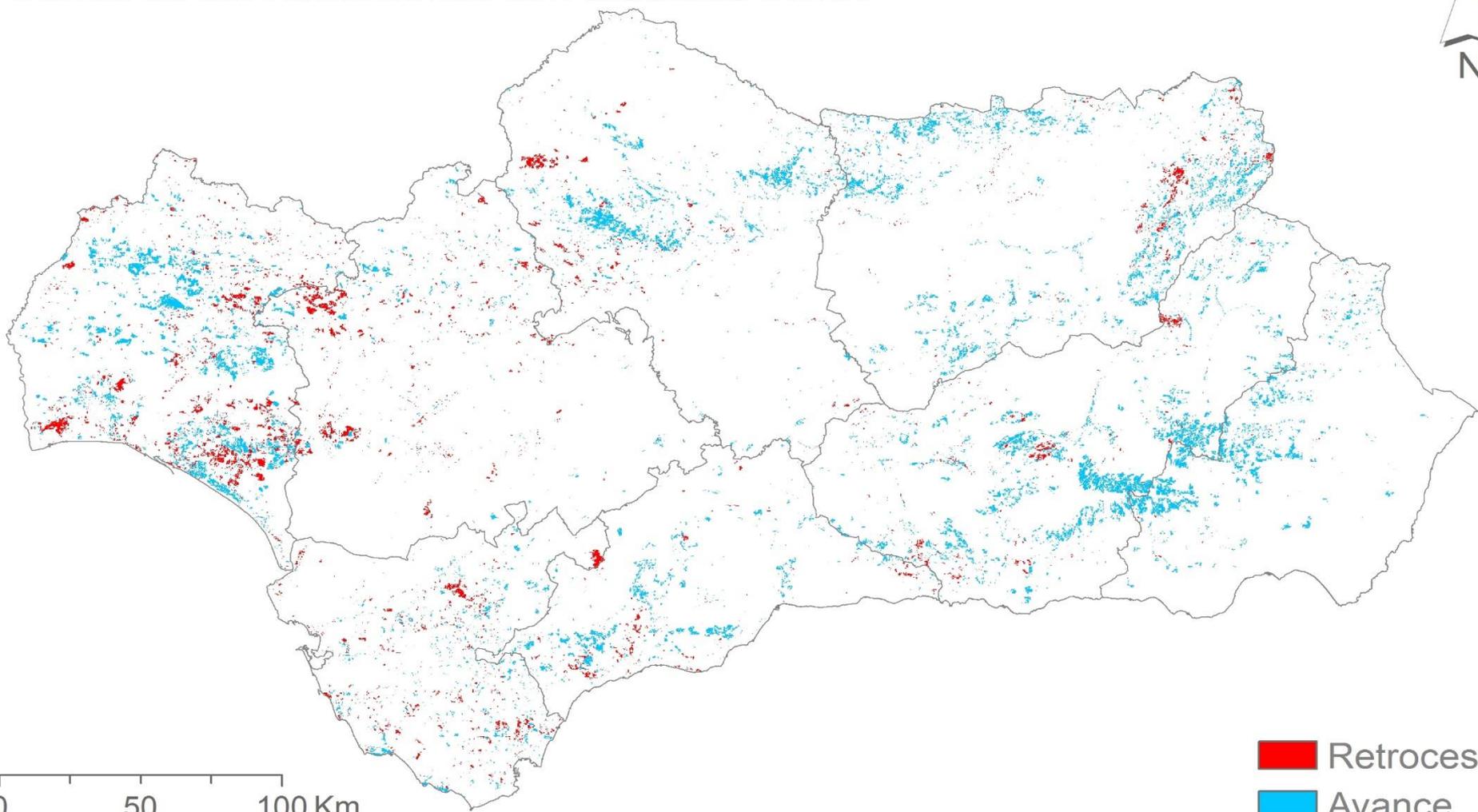
Avance de las formaciones con matorral y arbolado



Resultados

Transformación de los estratos arbóreos

Avance de las formaciones con arbolado denso

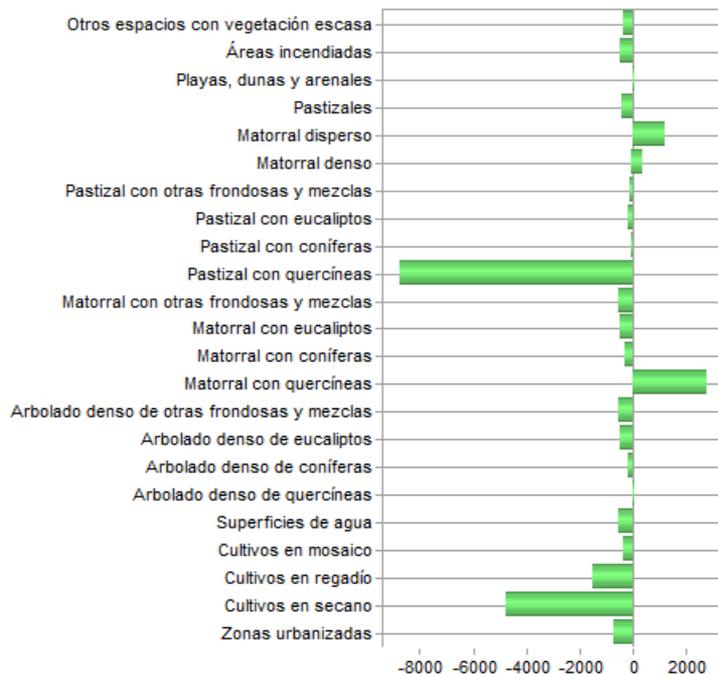


Resultados

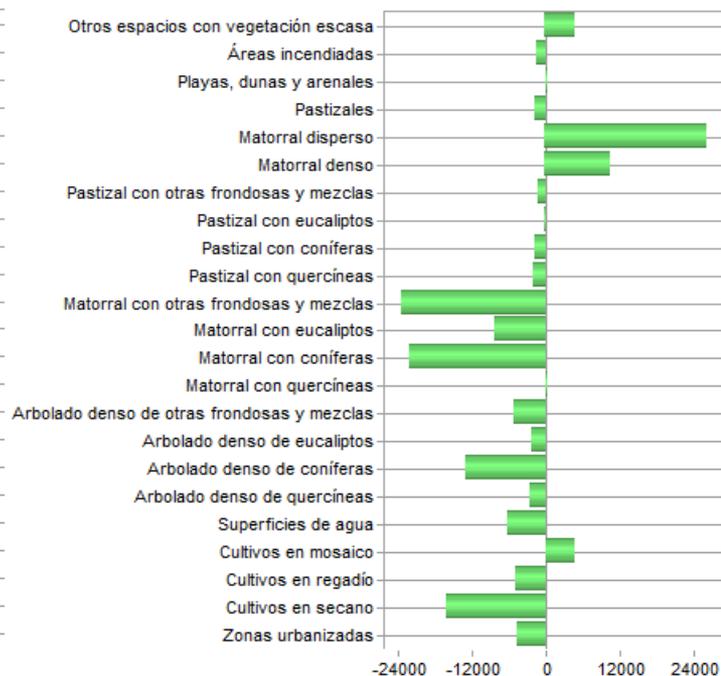
Sustitución de las cubiertas forestales

- Ligero descenso de las masas con **quercíneas**.
- Adehesamiento de las masas arboladas densas
- Sustitución quercíneas en algunas zonas.

Intercambios de "arbolado denso de quercíneas"
con otras cubiertas (has)



Intercambios de "matorral con quercíneas"
con otras cubiertas (has)

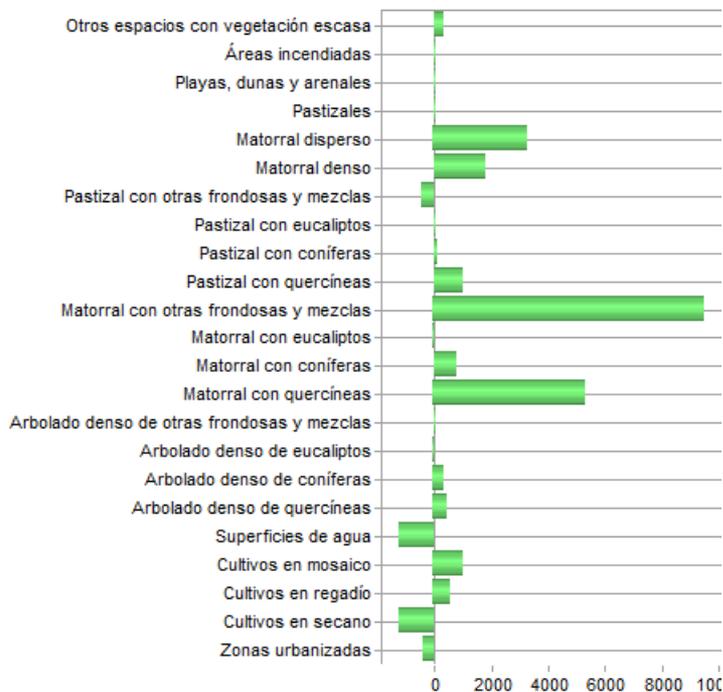


Resultados

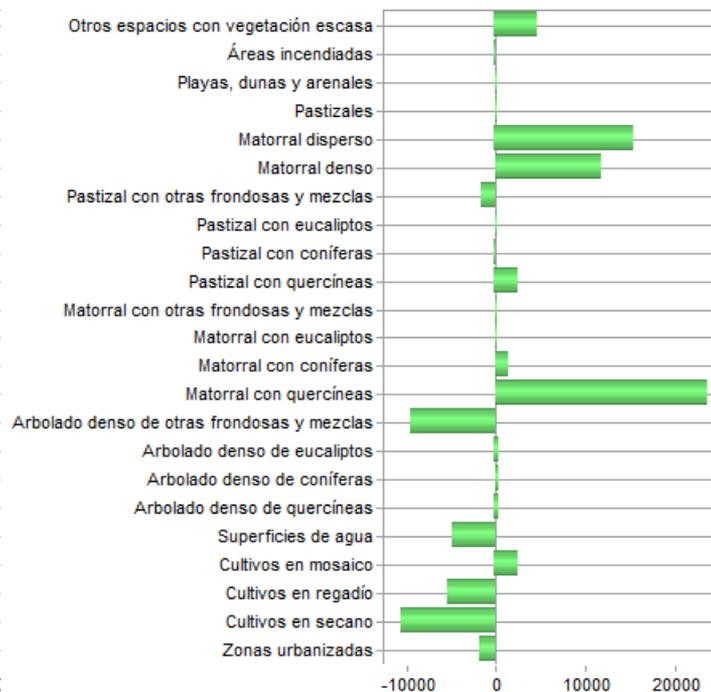
Sustitución de las cubiertas forestales

- Incremento de **otras frondosas**
- Procesos de regeneración natural.
- Aumento de los bosques mixtos.

Intercambios de "arbolado denso de otras frondosas y mezclas" con otras cubiertas (has)



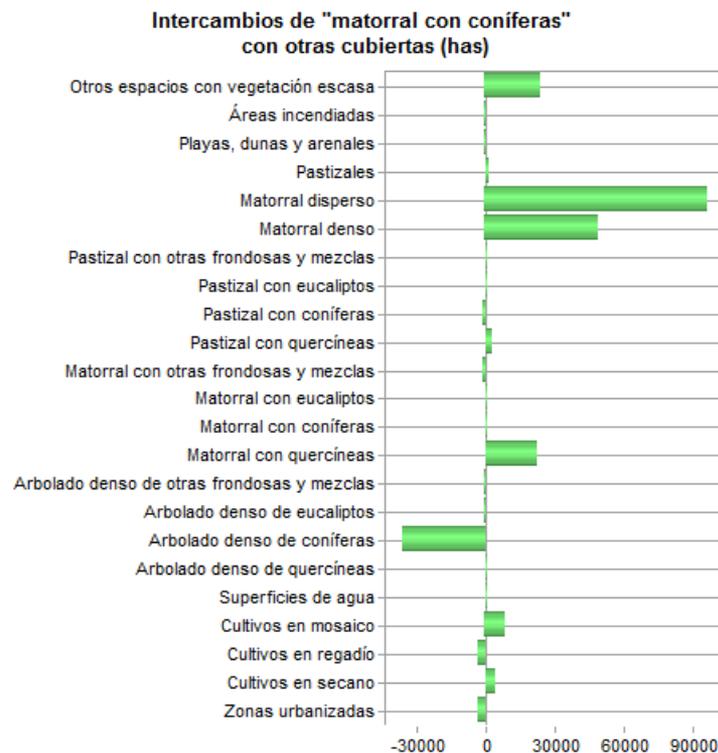
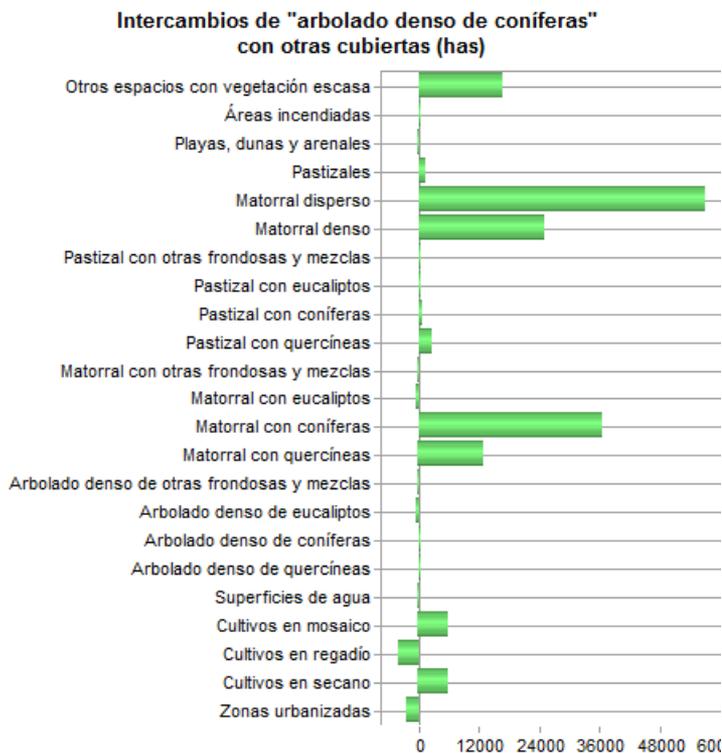
Intercambios de "matorral con otras frondosas y mezclas" con otras cubiertas (has)



Resultados

Sustitución de las cubiertas forestales

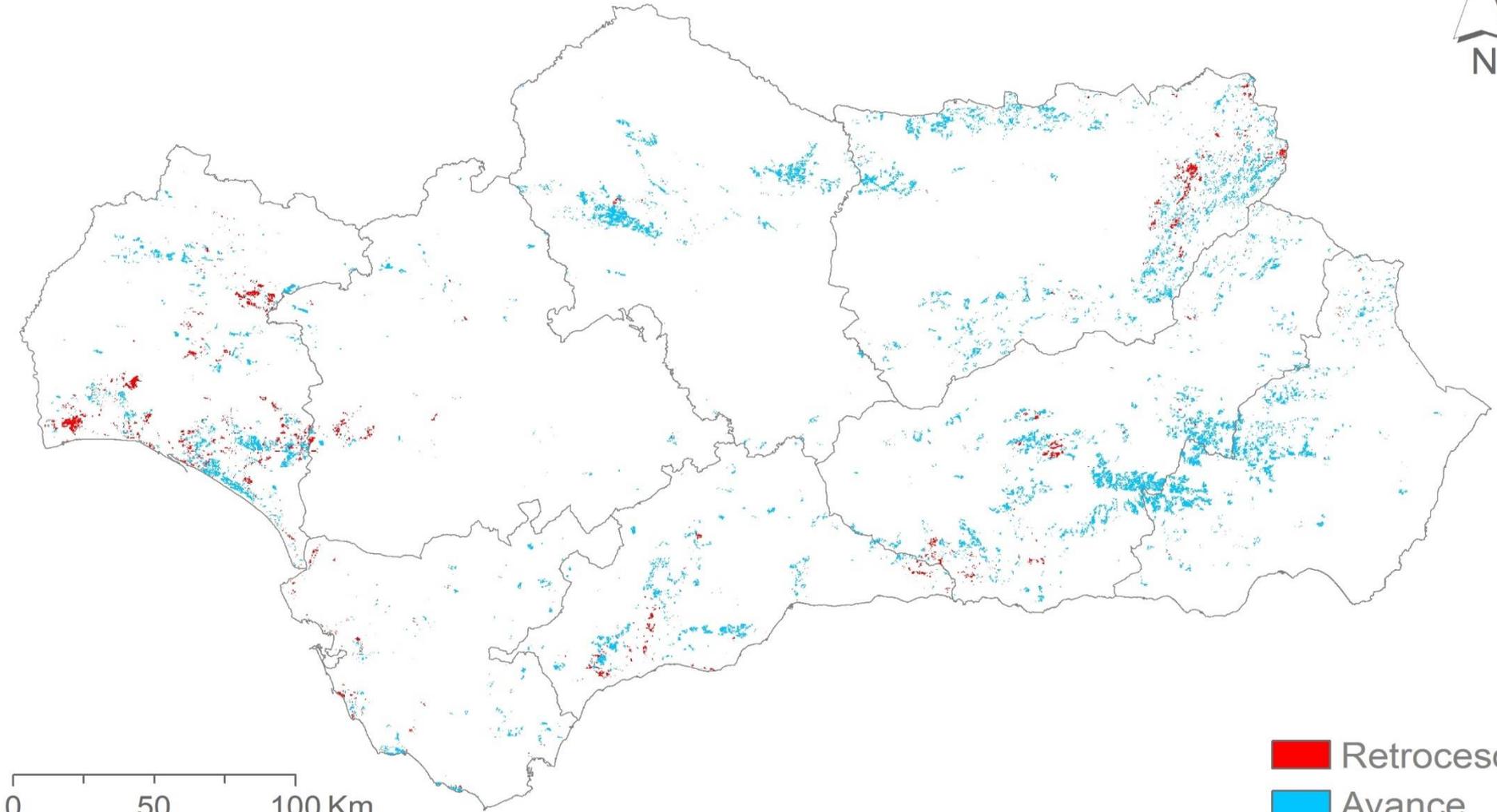
- Grandes repoblaciones de **coníferas**.
- Predominan en las provincias orientales



Resultados

Sustitución de las cubiertas forestales

Avance de arbolado denso con coníferas



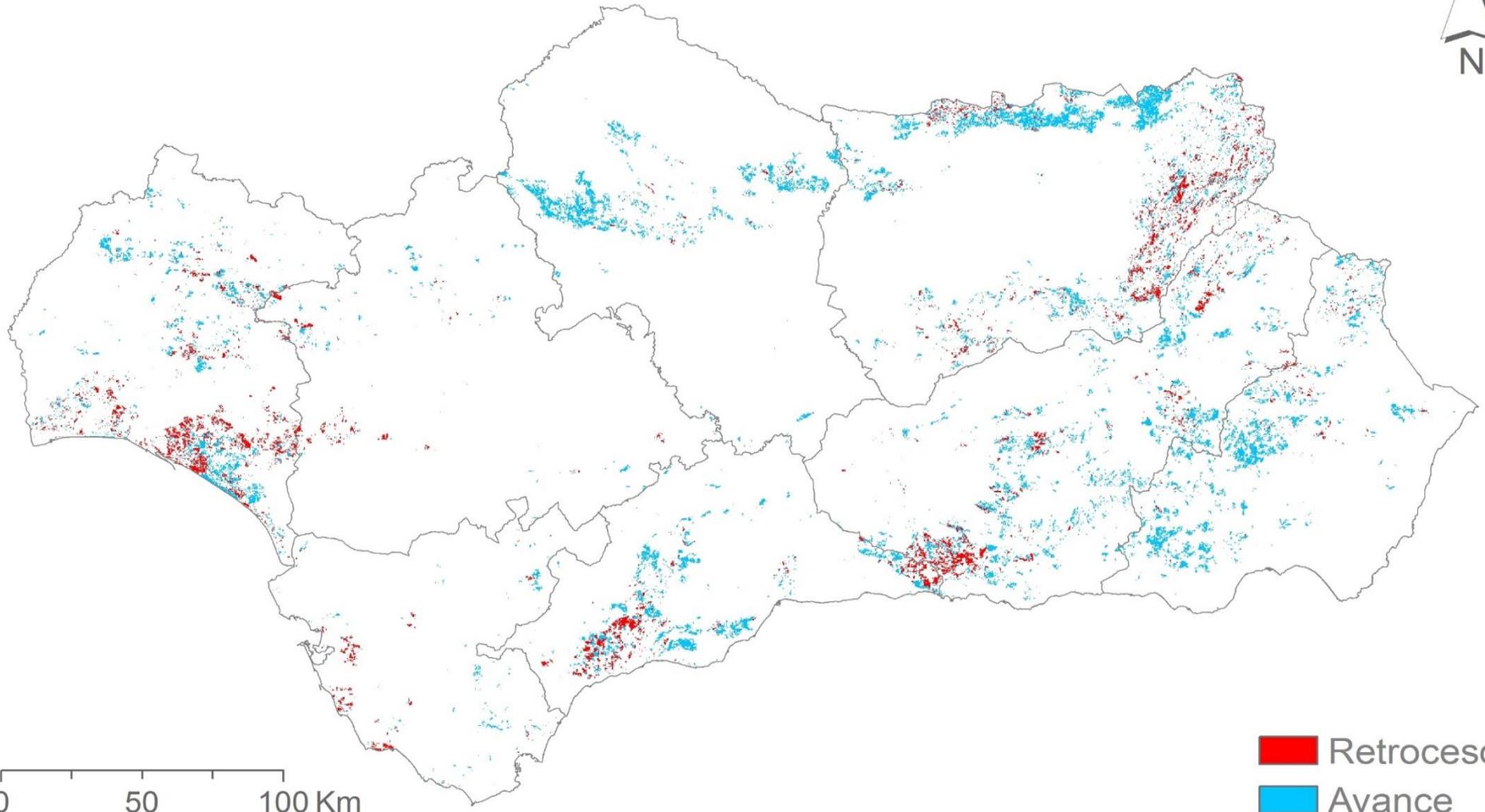
 Retroceso
 Avance

0 50 100 Km

Resultados

Sustitución de las cubiertas forestales

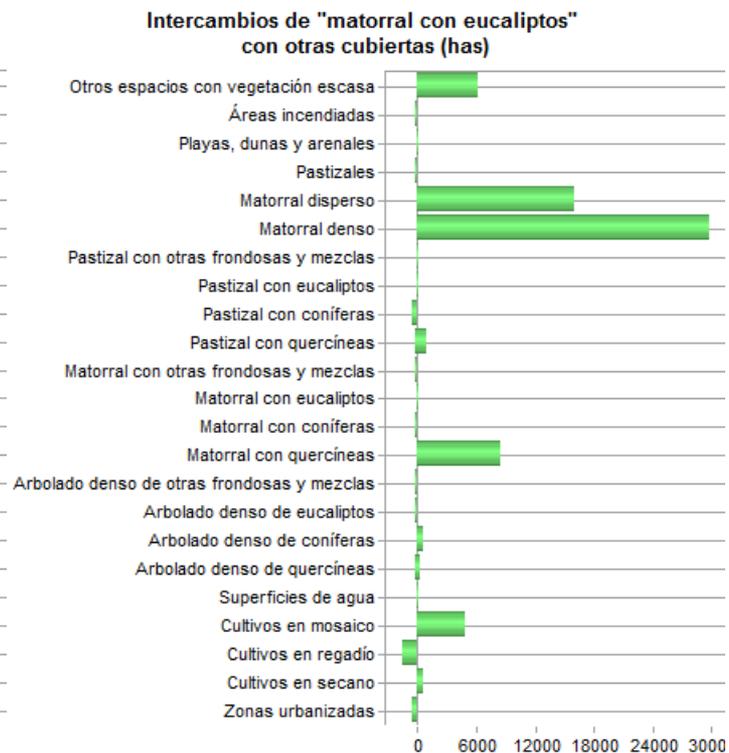
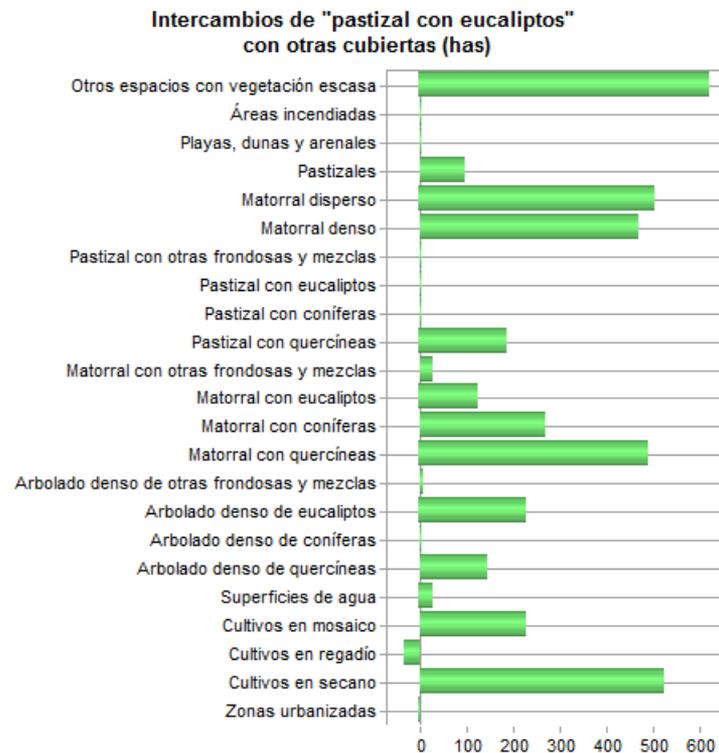
Avance de matorral arbolado con coníferas



Resultados

Sustitución de las cubiertas forestales

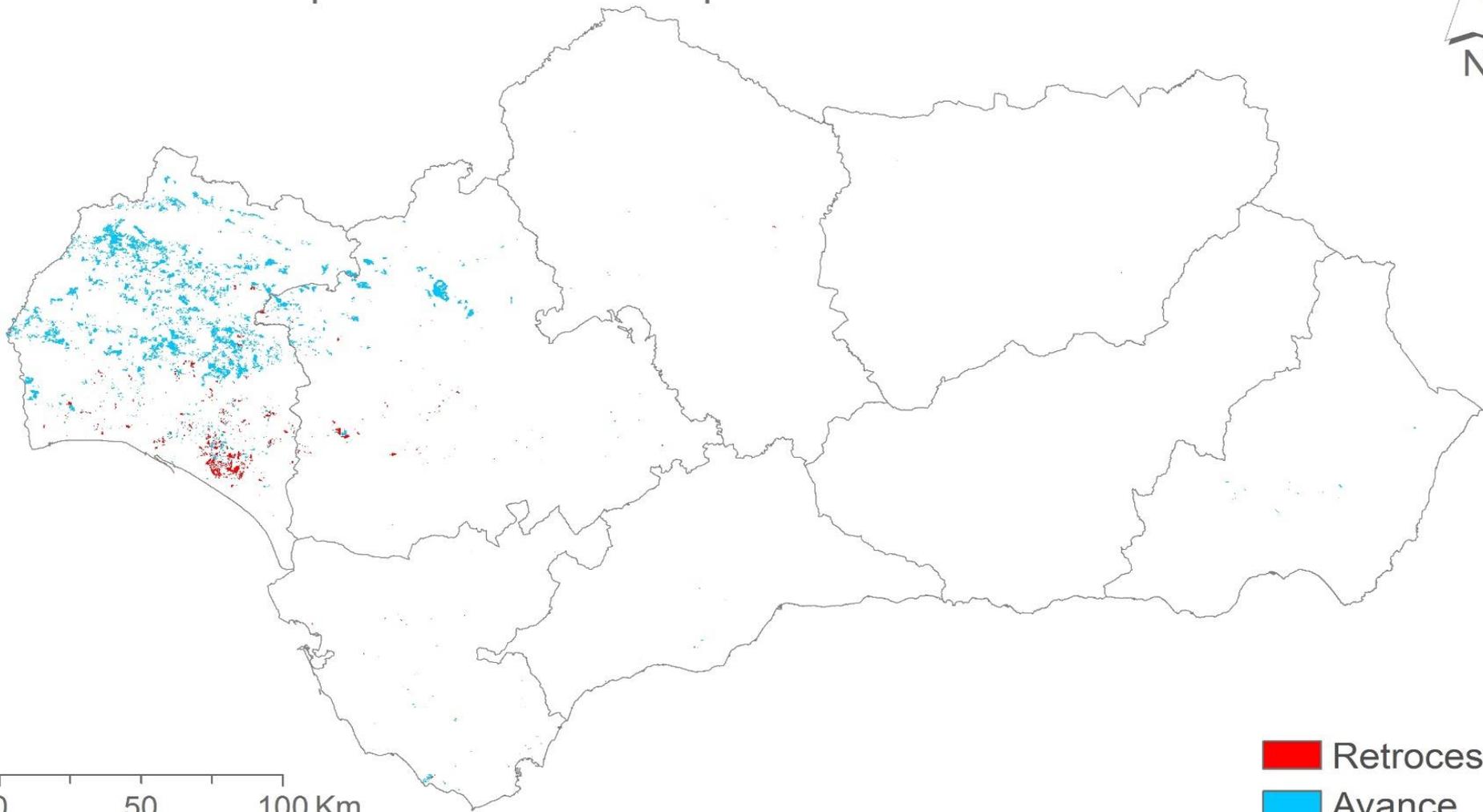
- Crecimiento de las explotaciones de **eucaliptos**
- Localizado en la provincia de Huelva
- Transferencia de múltiples cubiertas forestales



Resultados

Sustitución de las cubiertas forestales

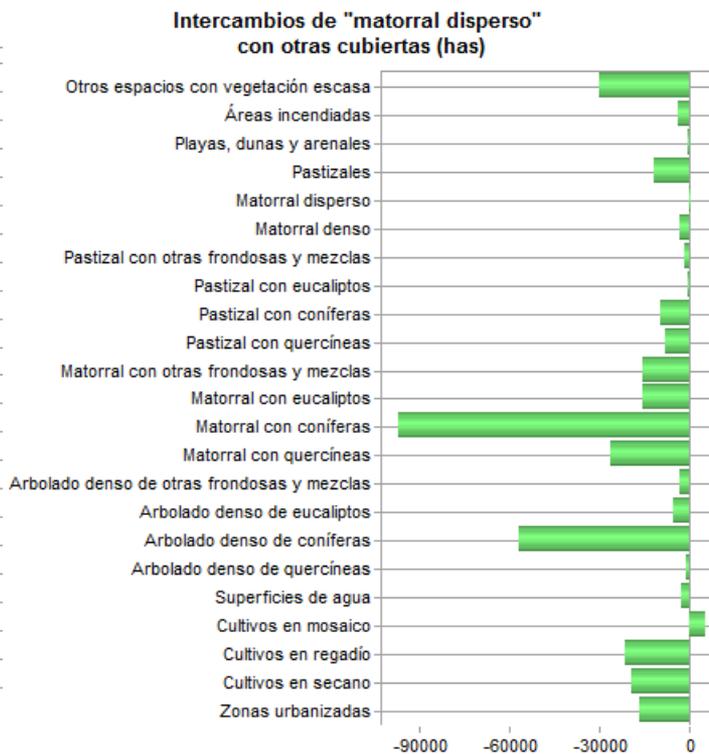
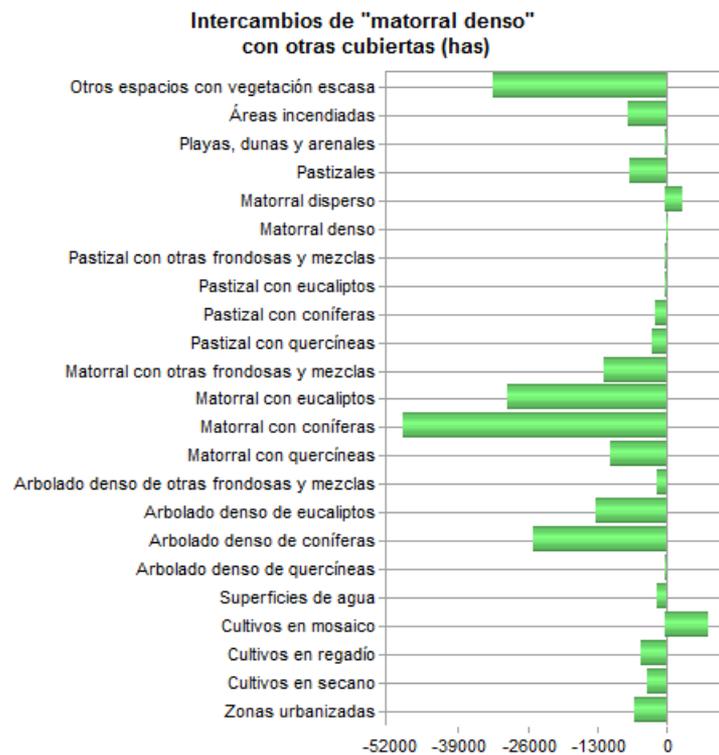
Avance de las explotaciones de eucaliptos



Resultados

Descenso de matorrales y pastizales

- Descenso generalizado de **matorrales y pastizales**
- Se mantienen grandes extensiones en Almería



Conclusiones

Reforestación de Andalucía

- Mantenimiento de grandes extensiones con usos forestales.
- Avance del sustrato arbóreo, en detrimento de antiguas zonas con estratos no arbóreos.
- Ligerio descenso de quercíneas.
- Avance de otras frondosas y bosques mixtos
- Gran Incremento de las coníferas
- Aumento de las explotaciones de eucaliptos.
- Descenso matorrales y pastizales.



Gracias