



**Departamento de Desarrollo Rural y
Medio Ambiente**

NAVARRA 1956-2008



Dirección General de Agricultura y Ganadería
Sección de Evaluación de Recursos Agrarios

Pamplona 12 de marzo de 2009

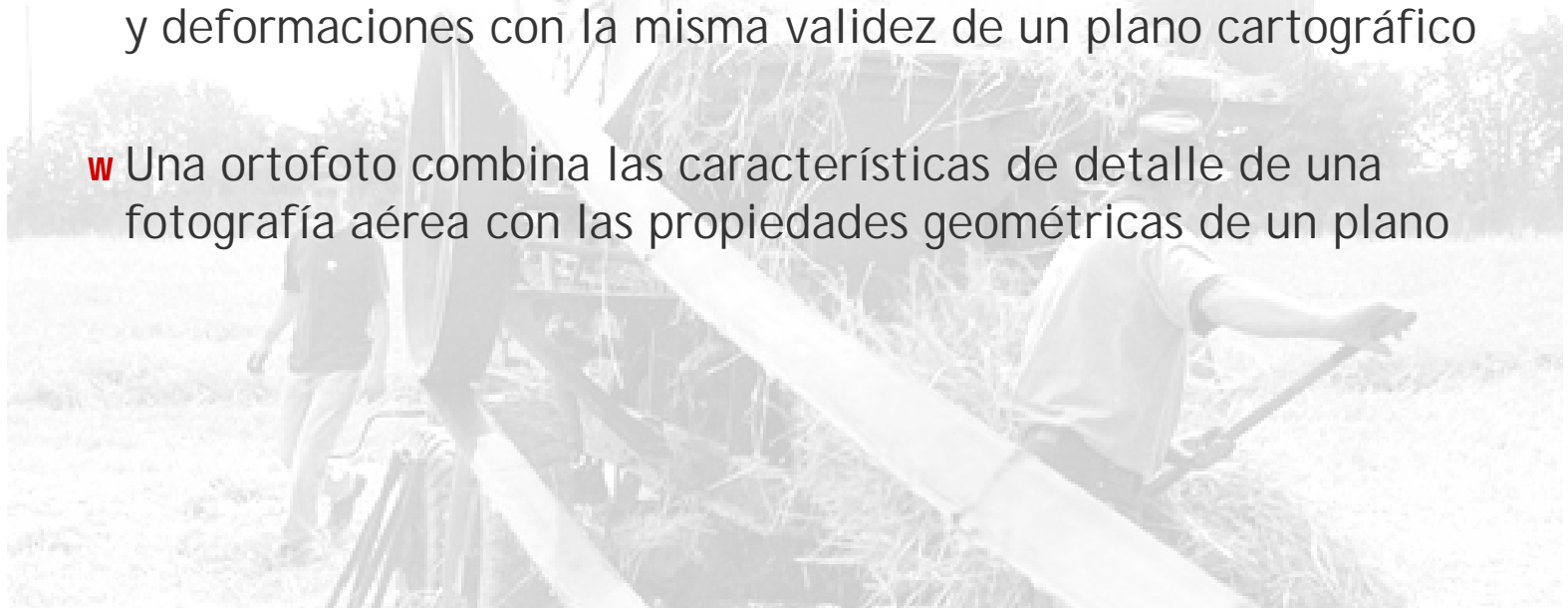
NAVARRA 1956 - 2008

- ✓ Ortofoto 1956-57
- ✓ Mapa de cultivos 1956-57
- ✓ Mapa de cultivos 2008

Definición

✓ Ortofoto

- ✎ Es una representación fotográfica de una zona del territorio en la que todos los elementos presentan la misma escala, libre de errores y deformaciones con la misma validez de un plano cartográfico
- ✎ Una ortofoto combina las características de detalle de una fotografía aérea con las propiedades geométricas de un plano



Antecedentes

✓ Vuelo americano

- w Vuelo más antiguo con cobertura completa de todo el territorio español
- w Realizado por el ejército de Estados Unidos entre 1956-57
- w Depositado en el Servicio Geográfico del Ejército
- w Escala de vuelo: 1/33.000
- w Navarra: mayo - junio y julio de los años 1956-1957
- w 1009 fotogramas escaneados a 21 micras de resolución

Antecedentes

- ✓ Origen en un proyecto de investigación INIA (2005)
 - w Dpto. Agricultura, Dpto. Obras Públicas, Universidad Pública de Navarra y Tracasa
 - w 3 hojas piloto

- ✓ Ejecución y desarrollo (2005-2009)
 - w Iniciativa de la D.G. de Agricultura y Ganadería
 - w Financiación para completar toda Navarra



Obtención de la ortofoto 1956-57

✓ Aerotriangulación

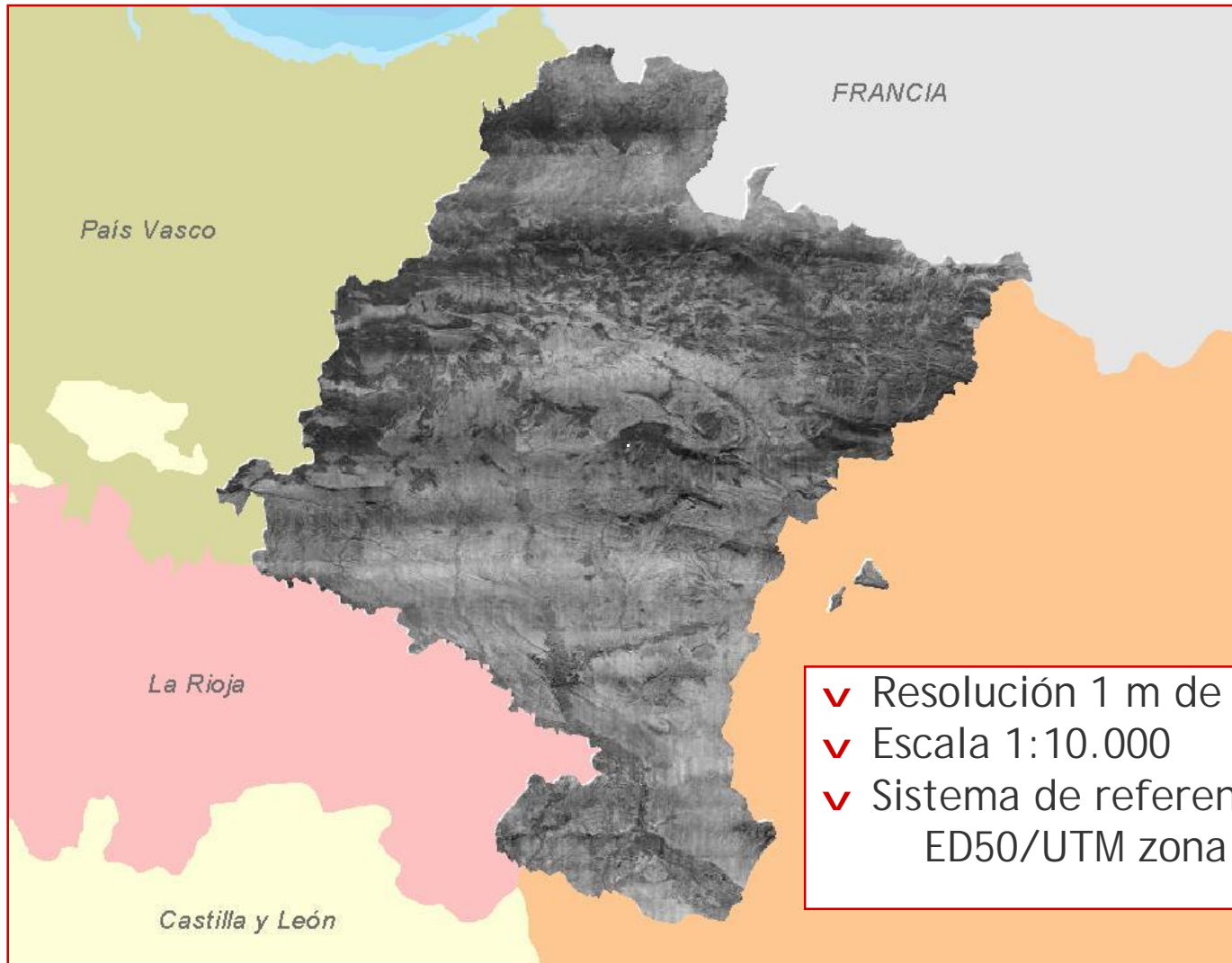
- ✗ Dificultad en obtener puntos de apoyo: elementos identificables en la imagen de 1957 y en la actualidad
- ✗ Orientación interna: falta de información sobre las cámaras fotográficas

✓ Ortoproyección

- ✗ Continuidad geométrica entre fotos adyacentes: en algunas zonas se ha optado por una edición manual

✓ Radiometría

- ✗ Corrección de las diferencias de luminancia existentes en los negativos de distintas pasadas y la falta de contraste que presenta el escaneo



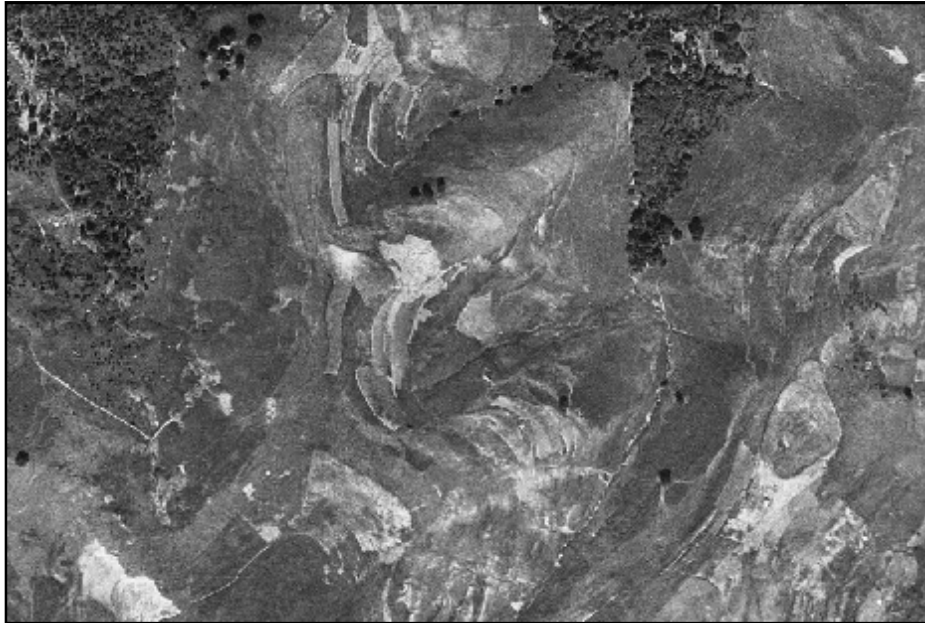
- ✓ Resolución 1 m de píxel
- ✓ Escala 1:10.000
- ✓ Sistema de referencia:
ED50/UTM zona 30N

Cómo era Navarra en 1956-57

- ✓ Oportunidad única de disponer de una documentación histórica acerca de cómo era el territorio hace 52 años
- ✓ Es la ortofoto más antigua posible sobre la totalidad del territorio de Navarra
- ✓ 1956-57
 - w Años previos al proceso masivo de abandono del campo navarro.
 - w Población agraria y rural en su mayoría
 - w Agricultura poco mecanizada
 - w Poca industria y vinculada a lo agrario
 - w Pocas infraestructuras hidrológicas y viarias

Evolución de las áreas naturales (1)

Uztárroz



1956 Pastos y matorrales



2008 Arbolado

Evolución de las áreas naturales (2)

Aoiz



1956 Vegetación rala y suelo desnudo

2008 Repoblaciones y expansión de los carrascales naturales

Zonas agrícolas (1)

Lónguida / Aoiz



1956 Parcelación densa



2008 Zona concentrada

Zonas agrícolas (1)

Lónguida / Aoiz



1956 Parcelación densa



2008 Zona concentrada

Zonas agrícolas (2)

Arguedas-Tudela



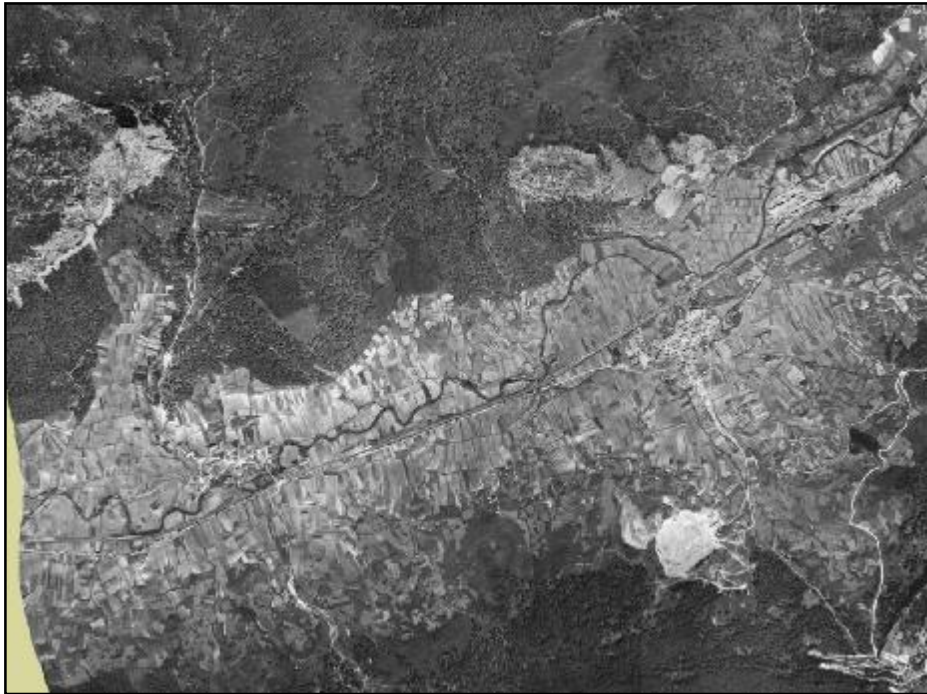
1956 Pastizal salino



2008 Arrozales en regadío

Zonas agrícolas (3)

Ziordia - Olazti/Olazagutía



1956 Estructura parcelaria densa



2008 Ocupación de los terrenos agrícolas

Zonas agrícolas (3)

Ziordia - Olazti/Olazagutía



1956 Detalle de la parcelación



2008 Aumento de la ocupación urbana

Zonas agrícolas (4)

Burgui



1956 Mayor ocupación agrícola



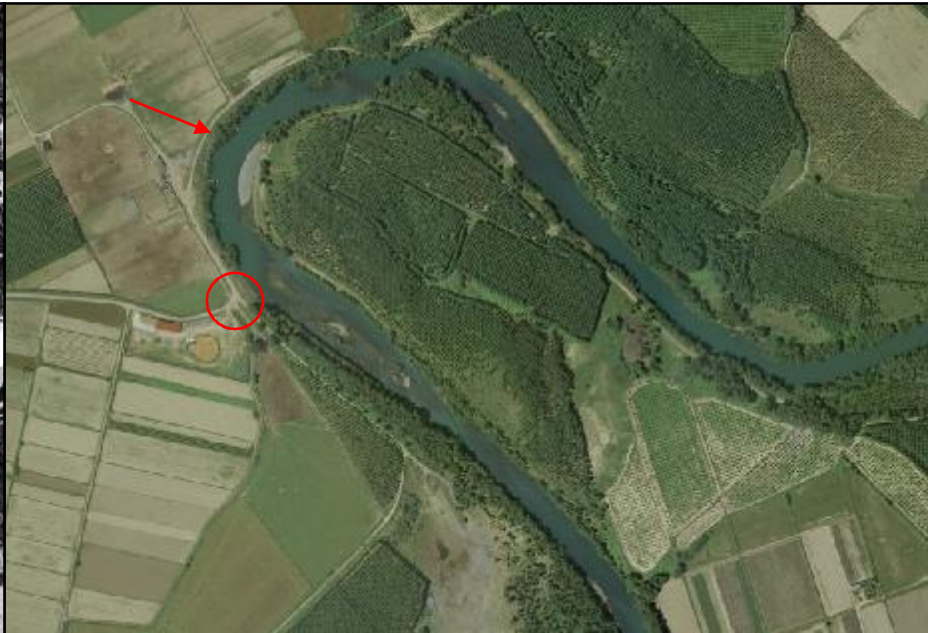
2008 Abandono de parcelas en pendiente

Cursos de agua

Funes - Villafranca



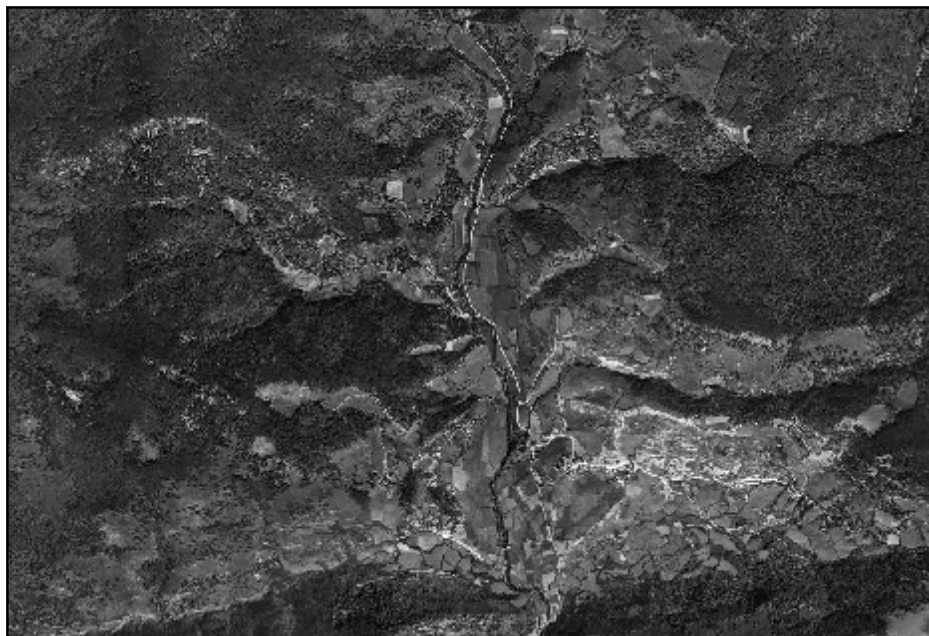
1956 Meandro del Aragón



2008 Desplazamiento de meandro del Aragón

Nuevos embalses

Eugi



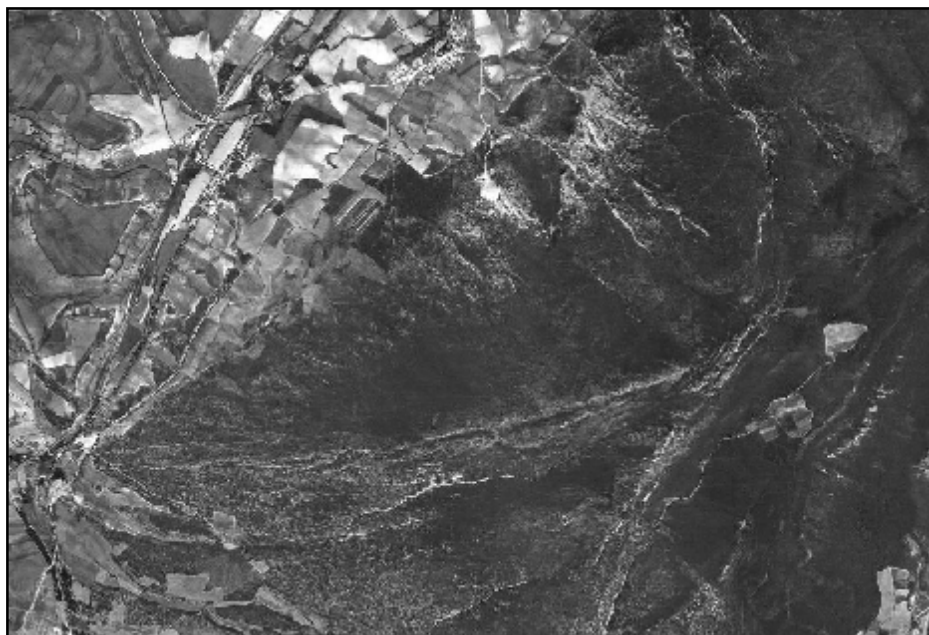
1956 Fondo de valle



2008 Vaso del embalse

Canteras

Alaitz



1956 Comienzo de la explotación



2008 Plena explotación

Expansión del uso urbano

Pamplona



1956 Casco antiguo y ensanche

2008 Nuevos barrios al sur y al oeste

Acceso a la ortofoto

✓ Visualización

w Web de SITNA <http://sitna.navarra.es>

w Web de IDENA <http://idena.navarra.es>

w Red de Visores SITNA: en torno a 400 instalaciones en Gobierno de Navarra, Sociedades Públicas y otros

✓ Descarga gratuita en la Tienda de Cartografía de Obras Públicas

w <http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/default.aspx>



Introducción

✓ ¿Qué es el Mapa de cultivos 1956-57 (MCA56)?

- ✎ Es una cartografía de usos y aprovechamientos del suelo basada en la ortofoto de los años 1956-57 y en una leyenda de usos predefinida
- ✎ La idea de realizar esta cobertura de usos nació a la vez que la generación de la ortofoto (proyecto INIA) ante la necesidad de **cuantificar** los cambios que ha sufrido nuestro territorio en los últimos 50 años



Introducción

✓ ¿Cómo era el aprovechamiento del suelo en Navarra en el año 1956?

En las áreas cultivadas

- w** Dominaban con claridad los cultivos en secano, quedando los regadíos restringidos a las vegas de los ríos y a los regadíos eventuales tradicionales
- w** Había una gran superficie de viñedo y olivar con escasa presencia de plantaciones de frutales
- w** Las praderas eran menos numerosas debido a que la ganadería era más extensiva



Introducción

✓ ¿Cómo era el aprovechamiento del suelo en Navarra en el año 1956?

En las áreas no cultivadas

- w La presión del hombre y el ganado sobre el monte era muy fuerte por lo que había grandes extensiones de pastizal y matorral
- w Eran muy escasas las repoblaciones forestales existentes
- w Los bosques de coníferas y frondosas eran, en general, bastante ralos siendo las hayedos los mejor conservados
- w Las áreas urbanas e improductivas eran muy escasas debido a las escasas infraestructuras y zonas industriales



GENERALIDADES

✓ Características del MCA56

- w Escala 1/50.000
- w Tamaño mínimo recinto 5 ha
- w Leyenda formada por 27 usos diferentes
- w Fotointerpretación digital sobre la ortofoto del 56
- w Apoyo sobre MCA actual y otras informaciones

GENERALIDADES

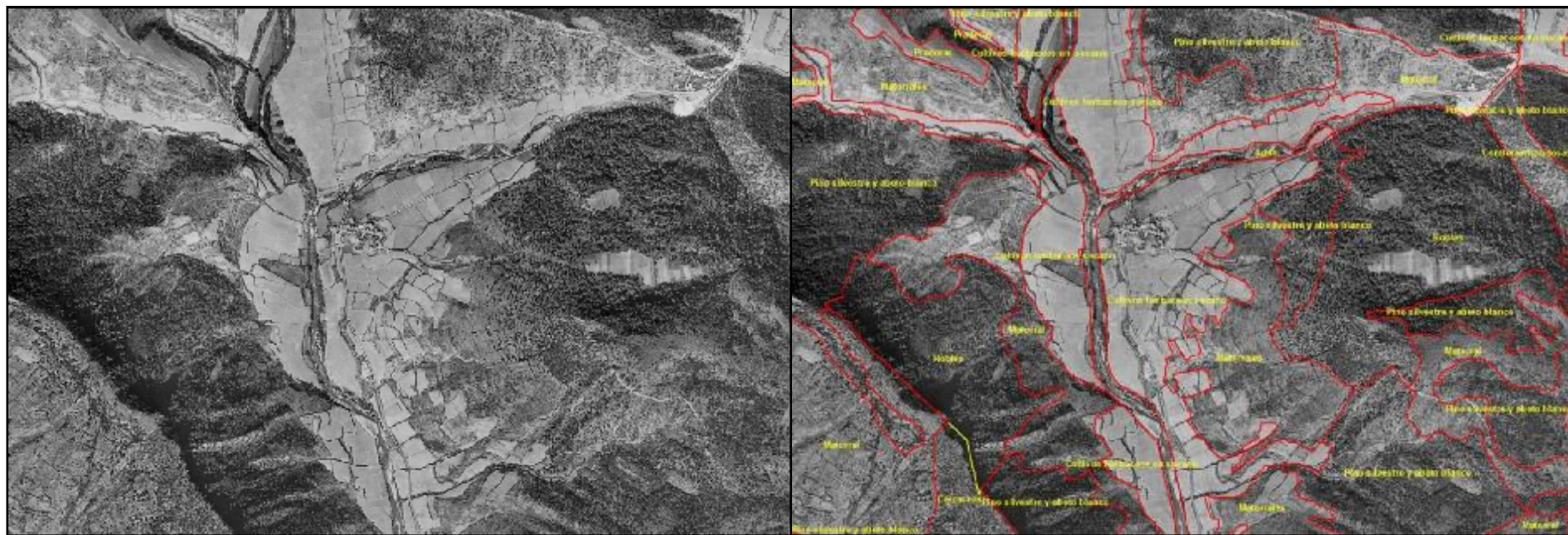
✓ Leyenda

| GRUPOS | CLASES |
|-------------------------------|-------------------------------|
| CULTIVOS HERBÁCEOS EN REGADÍO | Huerta |
| | Cultivos herbáceos regadío |
| CULTIVOS LEÑOSOS EN REGADÍO | Frutales regadío |
| | Olivos regadío |
| | Viña regadío |
| CULTIVOS HERBÁCEOS EN SECANO | Cultivos herbáceos secano |
| | Praderas |
| | Praderas con cultivos |
| CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO | Frutales secano |
| | Olivo secano |
| | Viña secano |
| FORESTAL NO ARBOLADO | Pastos |
| | Pastos alta montaña |
| | Matorral |
| CONÍFERAS | Pino silvestre y abeto blanco |
| | Pino negro |
| | Coníferas repoblación |
| FRONDOSAS | Hayas |
| | Robles |
| | Carrasca |
| | Vegetación de ribera |
| | Otras frondosas |
| IMPRODUCTIVO | Frondosas repoblación |
| | Improductivo |
| | Urbano |
| | Agua |
| | Afloramientos |



GENERALIDADES

✓ Ejemplo fotointerpretación



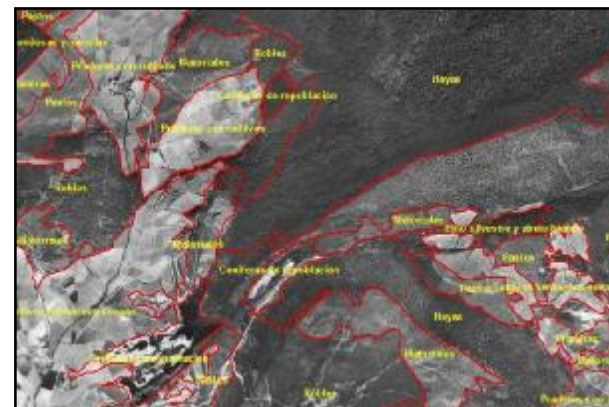
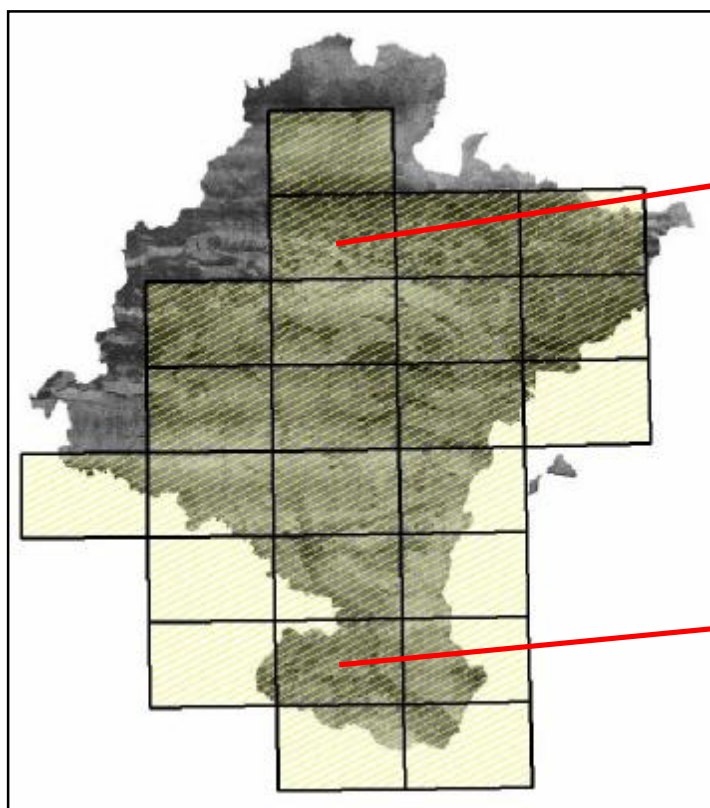
Ortofoto 1956/57

MCA56



SITUACIÓN ACTUAL DEL MCA56

✓ La fotointerpretación está finalizada en el 85% del territorio





UTILIDADES DEL MCA56

- ✓ Posibilidad de obtener estadísticas **reales** y **objetivas** de los distintos aprovechamientos existentes en Navarra en el año 1956
 - w Datos generales de toda la Comunidad
 - w Datos por municipio
 - w Por Comarcas Agrarias
 - w Por hojas 50.000



UTILIDADES DEL MCA56

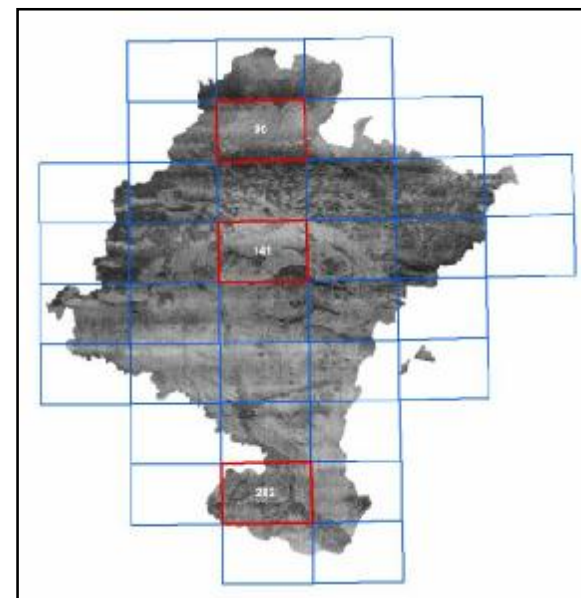
✓ El MCA56 va a permitir realizar **COMPARACIONES** con datos actuales tanto **numérica** como **espacialmente**, lo que proporcionará una valiosa información sobre lo que ha ocurrido en Navarra en los últimos 52 años

w Ya hay estudios hechos sobre tres Hojas
50.000 (proyecto INIA)

Hoja 141 (Pamplona)

Hoja 282 (Tudela)

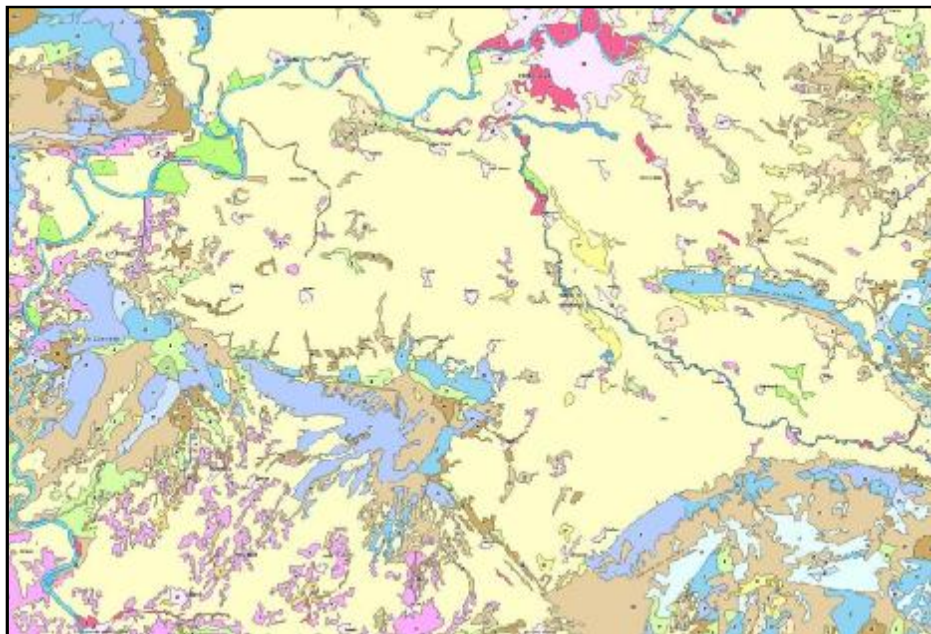
Hoja 90 (Sunbilla)



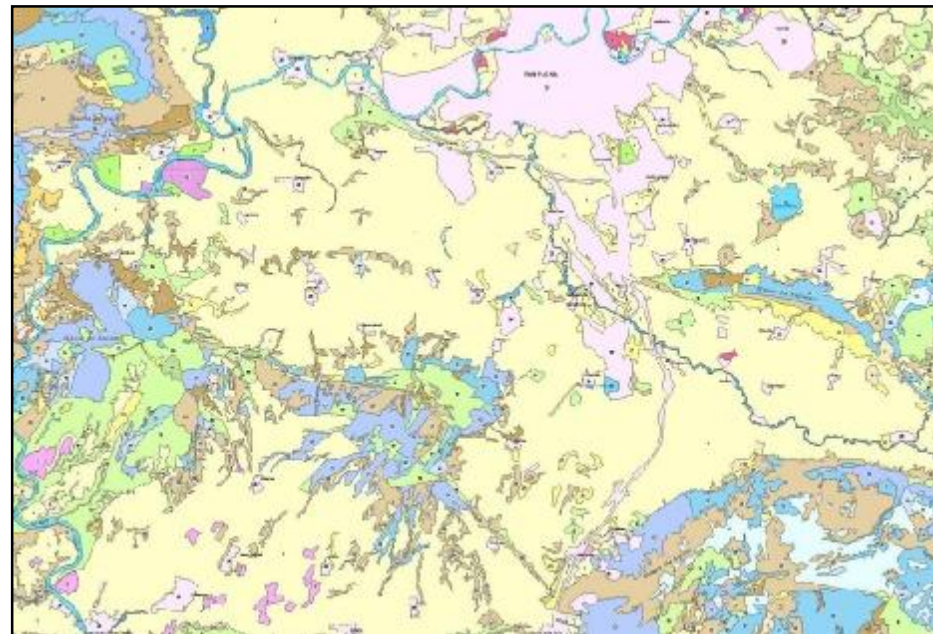


UTILIDADES DEL MCA56

HOJA 141 (PAMPLONA)



HOJA 141 (MCA56)



HOJA 141 (MCA04)



UTILIDADES DEL MCA56

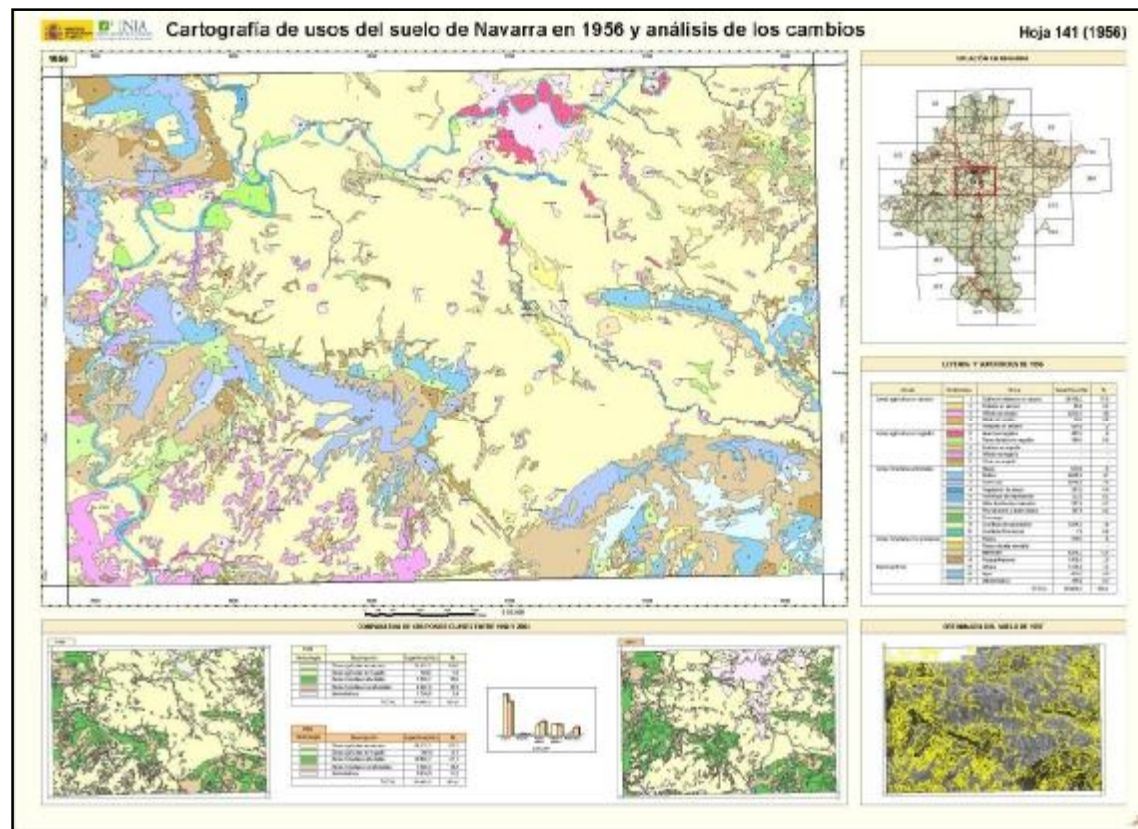
Superficie de grupos de la hoja 141(Pamplona)

| GRUPOS | MCA56 | MCA04 | VARIACIÓN SUPERFICIE | % VARIACIÓN |
|---------------------|-----------|-----------|----------------------|-------------|
| Áreas cultivadas | 32.687,30 | 26.679,50 | -6.007,80 | -18,38 |
| Pastizal y matorral | 8.496,19 | 7.482,45 | -1.013,74 | -11,93 |
| Áreas arboladas | 7.589,92 | 10.689,55 | 3.099,63 | 40,83 |
| Áreas improductivas | 1.700,94 | 5.622,86 | 3.921,92 | 230,57 |



UTILIDADES DEL MCA56

Cartografía temática publicada de los usos del suelo de la hoja 141



UTILIDADES DEL MCA56

✓ Comparativa de datos provisionales de viña y olivos

| VIÑA | |
|--------------------------|-----------------|
| FUENTE | SUPERFICIE (ha) |
| MCA56 | 40.848 |
| Registro Vitícola (2008) | 24.300 |
| Diferencia | -16.548 |

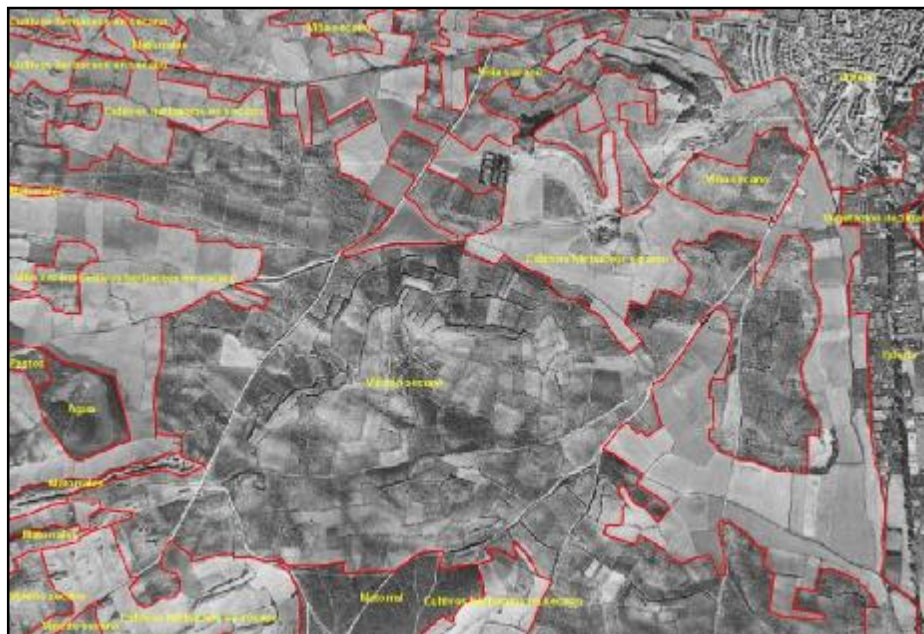
| OLIVOS | |
|-----------------------|-----------------|
| FUENTE | SUPERFICIE (ha) |
| MCA56 | 6.740 |
| I. Permanentes (2006) | 5.651 |
| Diferencia | -1.089 |



UTILIDADES DEL MCA56

✓ Superficie y localización de cultivos específicos como la viña y el olivo

TAFALLA



Viñas (MCA56)



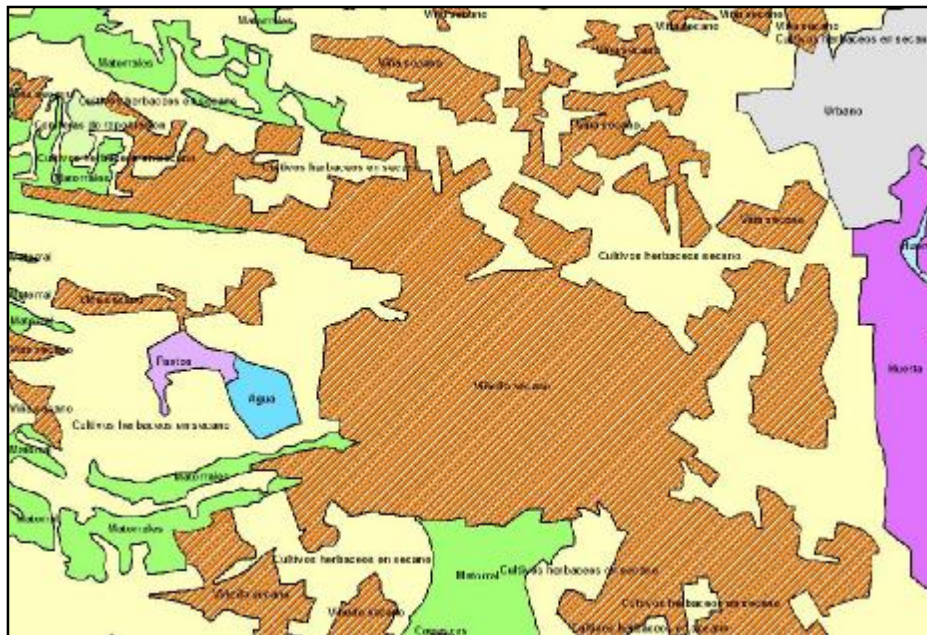
Viñas más aisladas (MCA04)



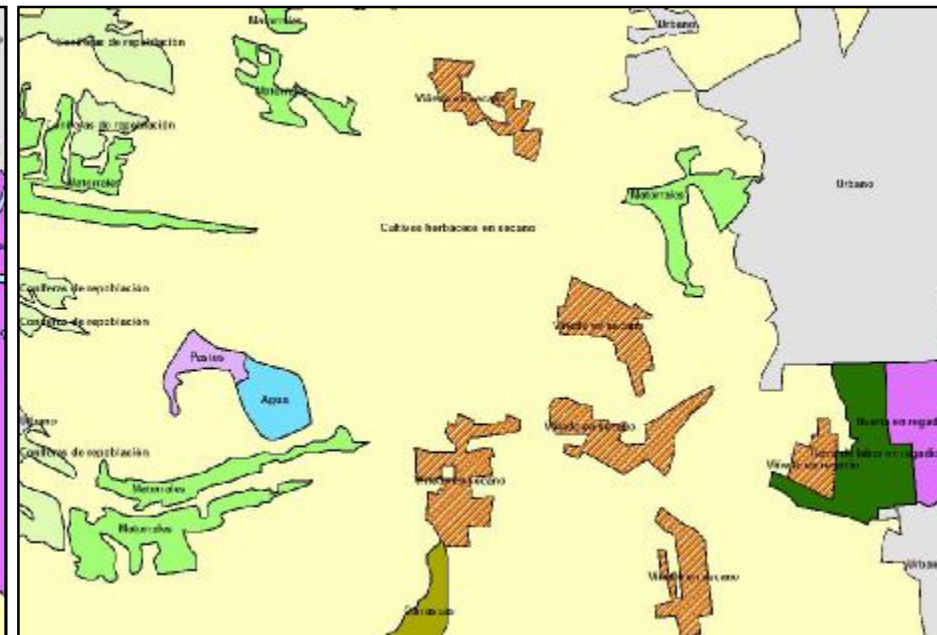
UTILIDADES DEL MCA56

✓ Superficie y localización de cultivos específicos como la viña

TAFALLA



Viñas (MCA56)



Viñas más aisladas (MCA04)



UTILIDADES DEL MCA56

✓ Presencia de viña en zonas donde hoy apenas queda algún vestigio



Viñas en San Cristóbal (MCA56)



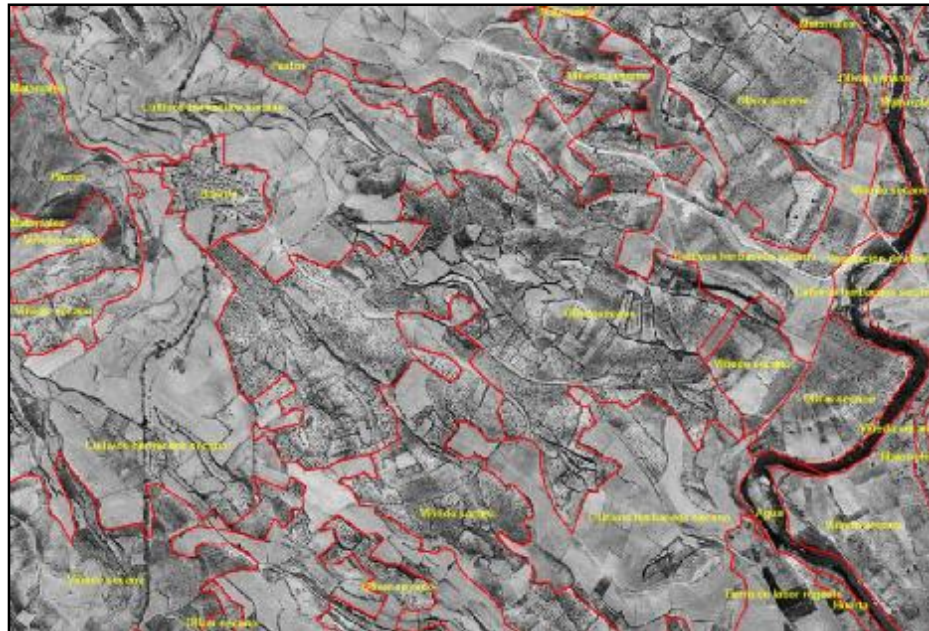
Ausencia de viñas (MCA08)



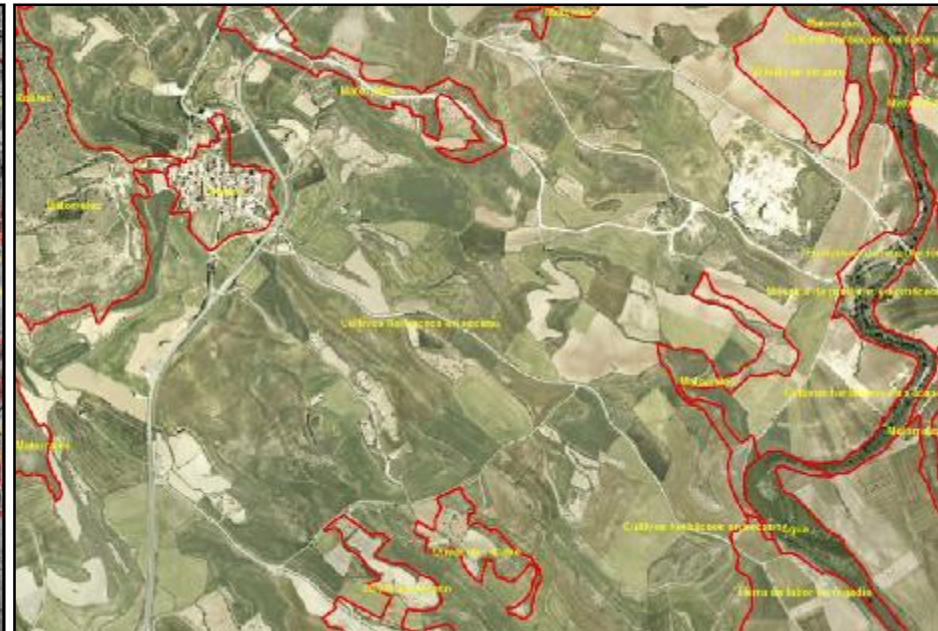
UTILIDADES DEL MCA56

- ✓ Superficie y localización de cultivos como viña y olivos

Zona de Morentin



Olivos y viñas (MCA56)



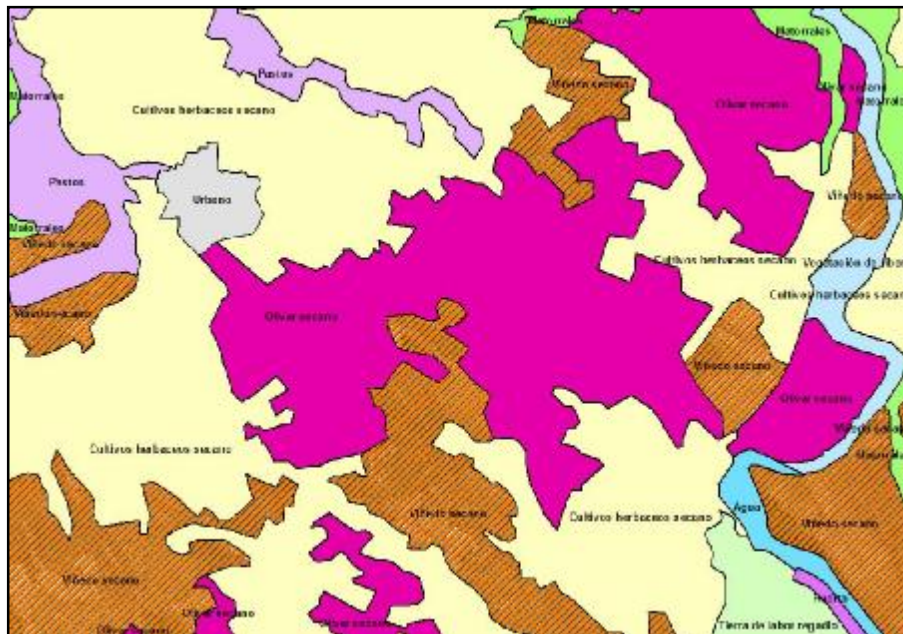
Menos superficie de estos cultivos (MCA04)



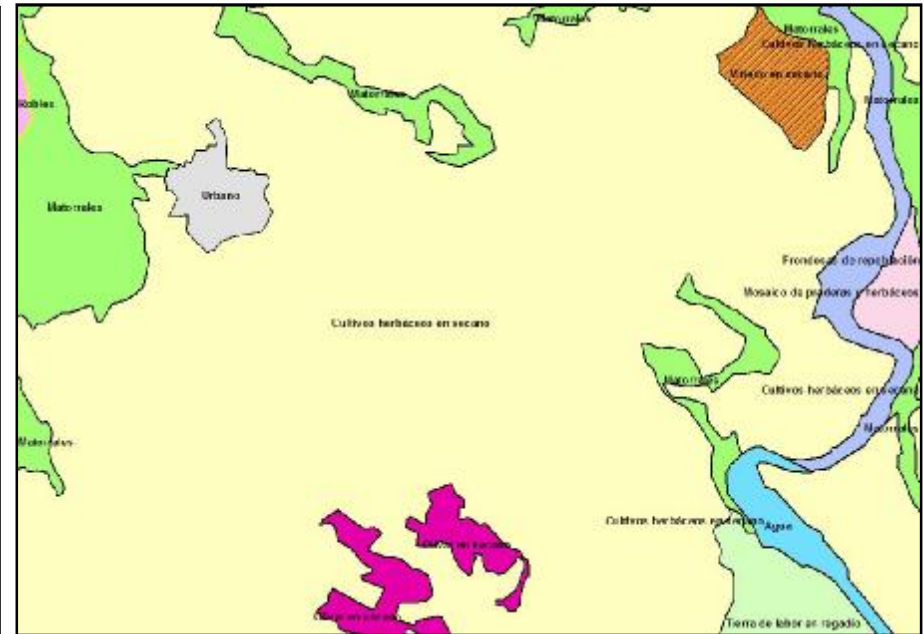
UTILIDADES DEL MCA56

- ✓ Superficie y localización de cultivos como viña y olivos

Zona de Morentin



Olivos y viñas (MCA56)



Menos superficie de estos cultivos (MCA04)



UTILIDADES DEL MCA56

✓ Transformaciones de secano a regadío

Valtierra



Viñas y cultivos en secano
(MCA56)

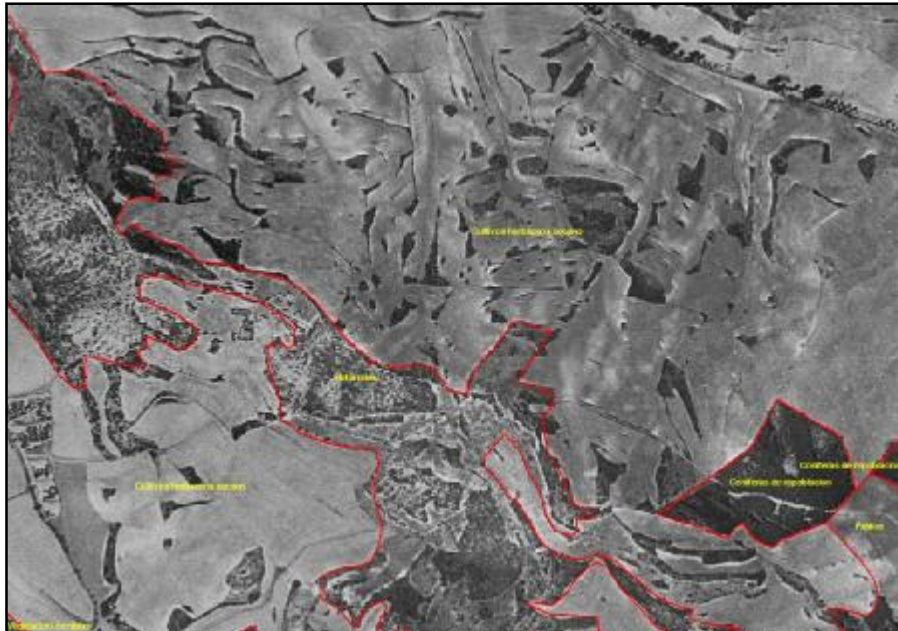


Regadíos con pivots (MCA04)



UTILIDADES DEL MCA56

- ✓ Se puede observar la evolución natural del territorio
- Cuando una superficie se deja de cultivar**



**Cultivos y matorral en Villatuerta
(MCA56)**



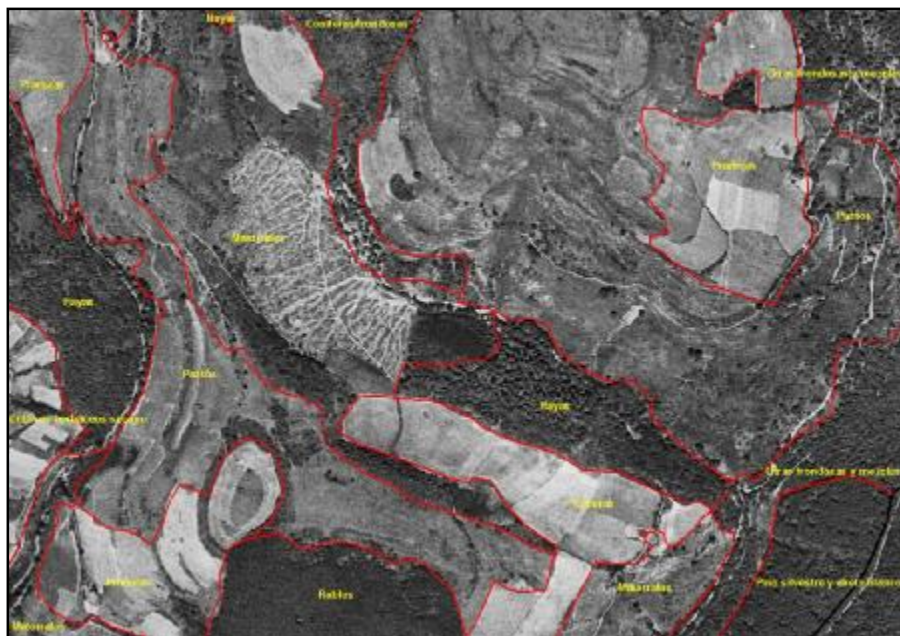
**Evolución hacia matorral y
arbolado (MCA08)**



UTILIDADES DEL MCA56

✓ Se puede observar la evolución natural del territorio

Después de una tala total



**Tala de hayas en Ochagavía
(MCA56)**

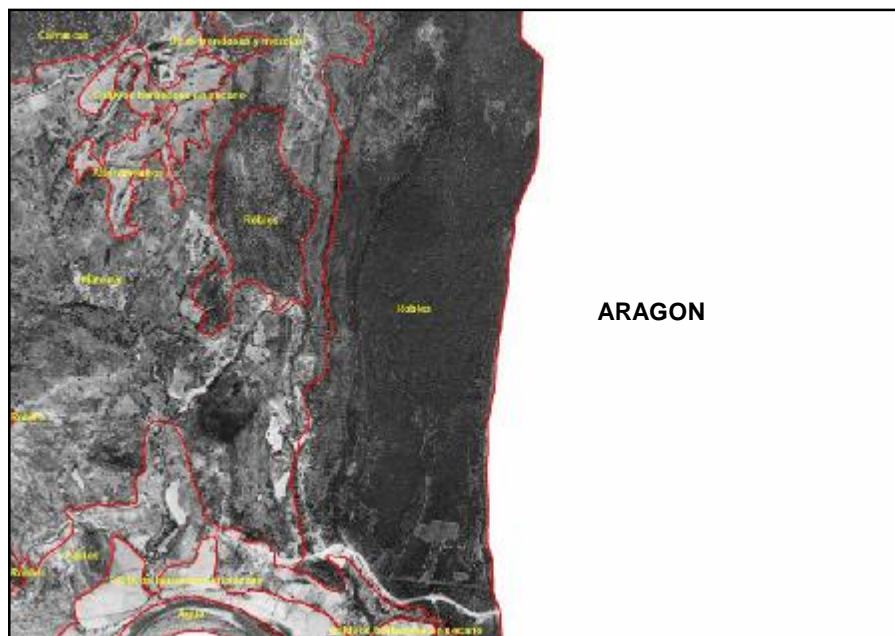


**Regeneración del hayedo
(MCA08)**



UTILIDADES DEL MCA56

- ✓ Se pueden detectar roturaciones hoy difíciles de realizar.



**Robledal junto al embalse de
Yesa (MCA56)**



**Roturación del robledal hacia
praderas (MCA08)**



Previsión de finalización de trabajos

- ✓ En el mes de mayo se dispondrá del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de 1956 completo para su consulta y explotación
- ✓ Análisis de estadísticas obtenidas
- ✓ Comparación con los datos más recientes



MAPA DE CULTIVOS 2008

✓ Características generales

- w Cartografía que lleva publicada desde el año 2000 de la cual se ha hecho un gran esfuerzo para difundirla (papel, Cd, web, prensa, etc.)
- w Leyenda con 131 usos simples y 45 asociaciones predefinidas
- w Escala 1/25.000
- w Actualización año 2008



MAPA DE CULTIVOS 2008

✓ Novedades

- w El MCA es ahora un mapa continuo de usos del suelo
- w Ha incorporado una valiosa información sobre la descripción de las superficies urbanas
- w Ha incorporado también los principales viales y líneas de ferrocarril de Navarra
- w Se han añadido algunos usos simples que discriminan usos referentes al agua, áreas improductivas, etc.



MAPA DE CULTIVOS 2008

✓ MCA07 VS MCA08



Área de Pamplona MCA07



Área de Pamplona MCA08

Muchas gracias por su atención