

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

## ***Procesos y proyectos de generalización cartográfica en el I.G.N. de España***

*Lorenzo García Asensio*  
*Subdirector General de Producción Cartográfica*



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

## Principales proyectos de generalización

### **MTN25 → Proyectos eventuales 1:25K>E>1:100K**

Intensidad media/baja, interactividad muy alta, casuística media

### **1:25K → BCN200**

### **BCN200 → BCN1000**

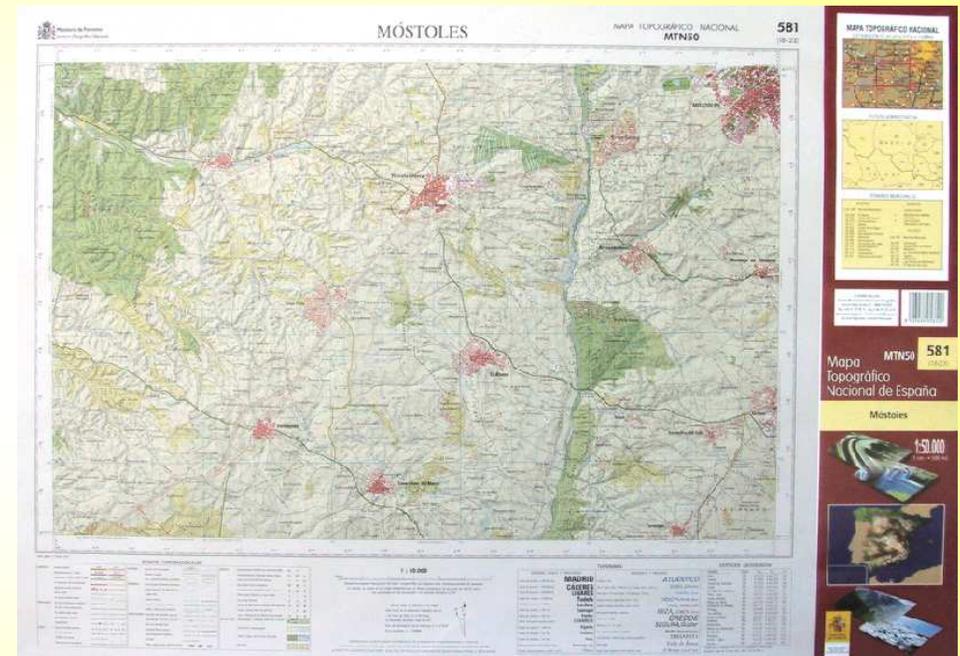
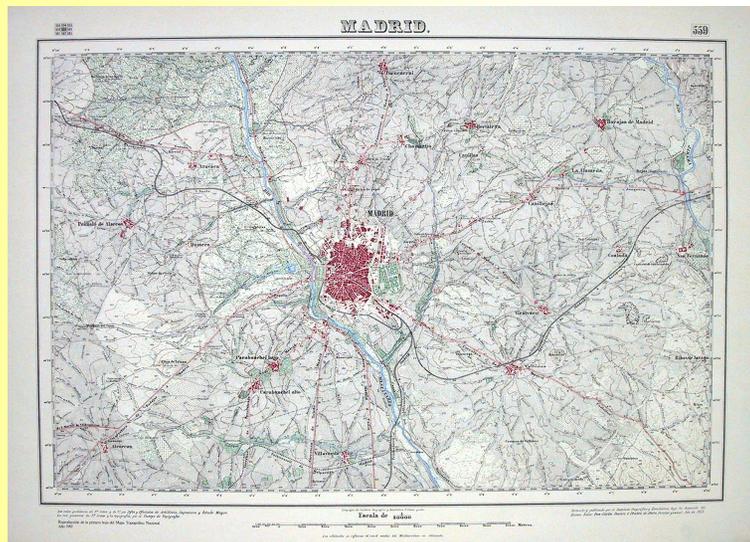
Intensidad alta, interactividad alta, casuística alta con referencias (digitalización de versiones previas)

### **MTN25 → MTN50**

Intensidad baja, interactividad media asistida, casuística baja

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

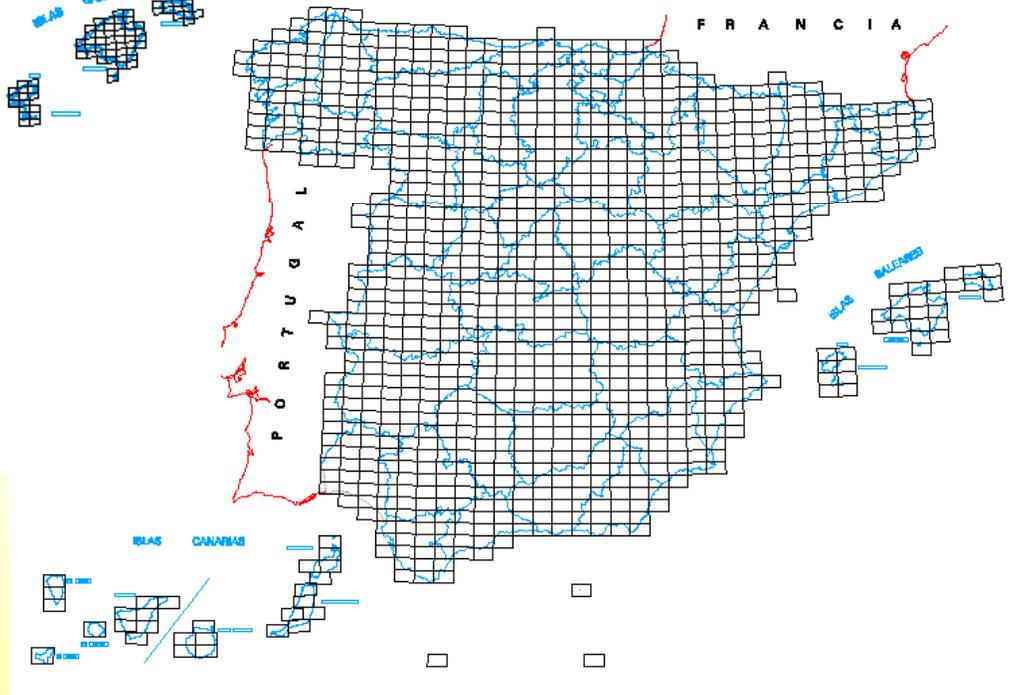
- En 1999 comienza la producción del nuevo **MTN50** digital (1091 hojas) obtenido mediante procesos de generalización asistida a partir del **MTN25**, tomando el relevo de la antigua serie analógica (1875-1968).



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

- Sistematización de la generalización con herramientas específicas

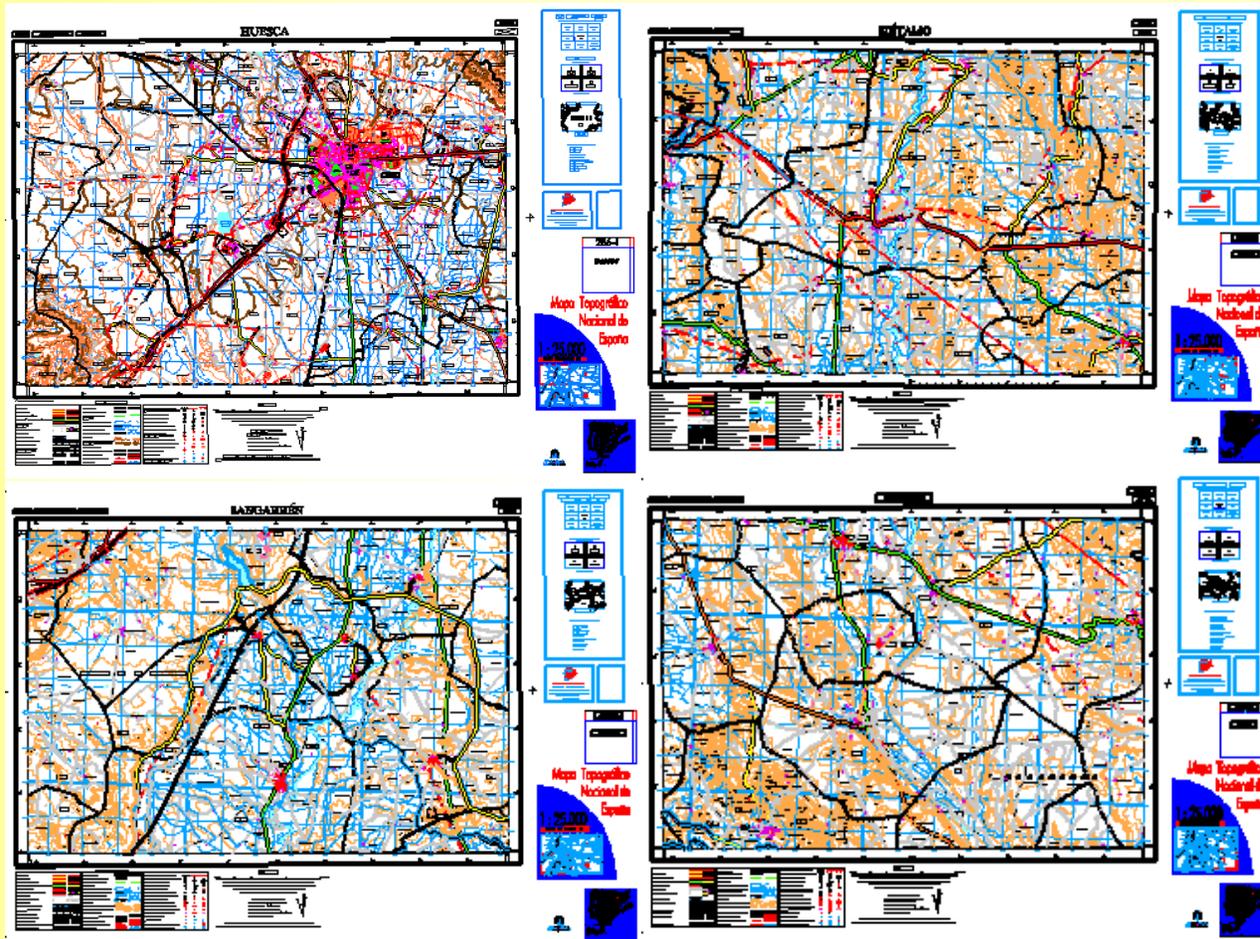


- Concepción y diseño novedosos
- Sombreado cartográfico de alta calidad

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

- Preparación de los datos



Control de  
codificación

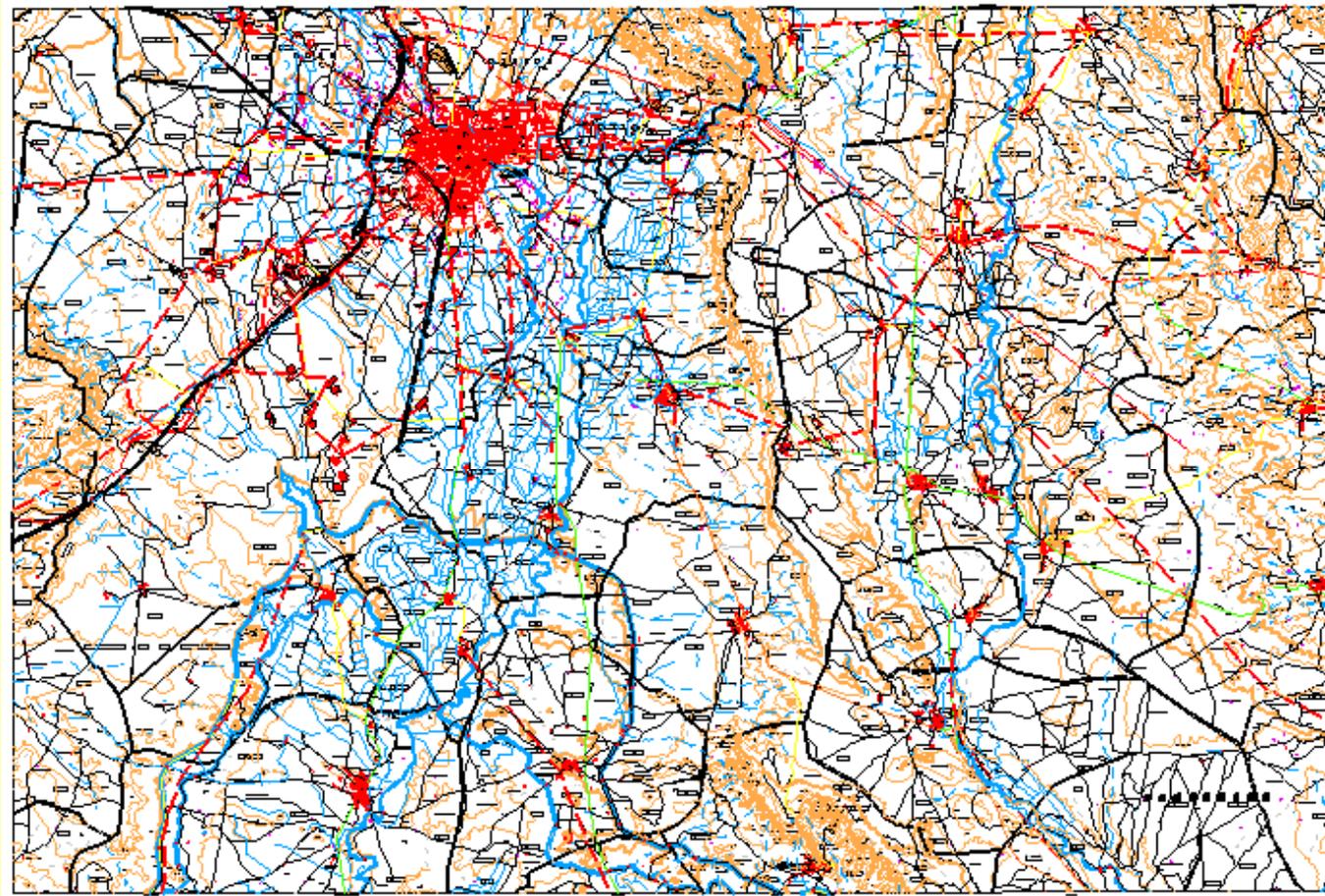
Eliminación de  
exteriores

Fusión de las cuatro  
hojas del MTN25

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

---

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

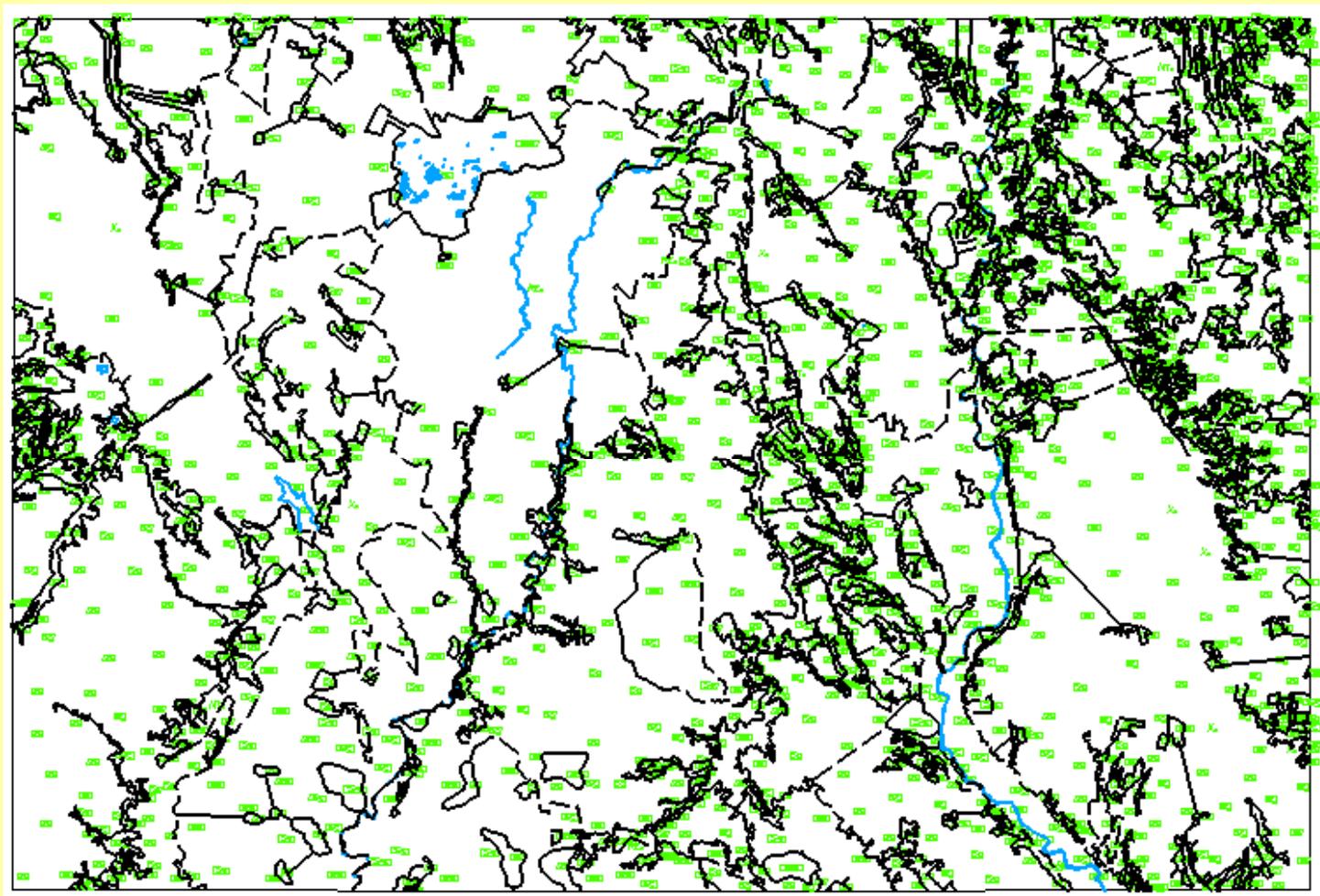


Planimetría (excepto usos del suelo) y altimetría

---

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

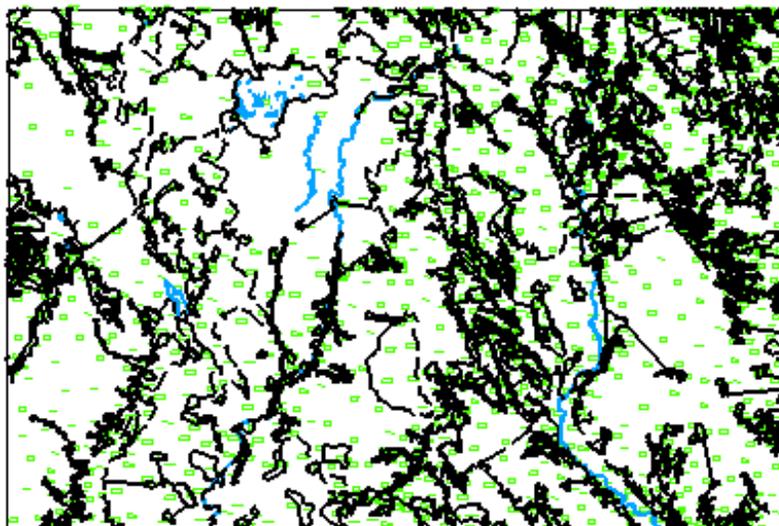
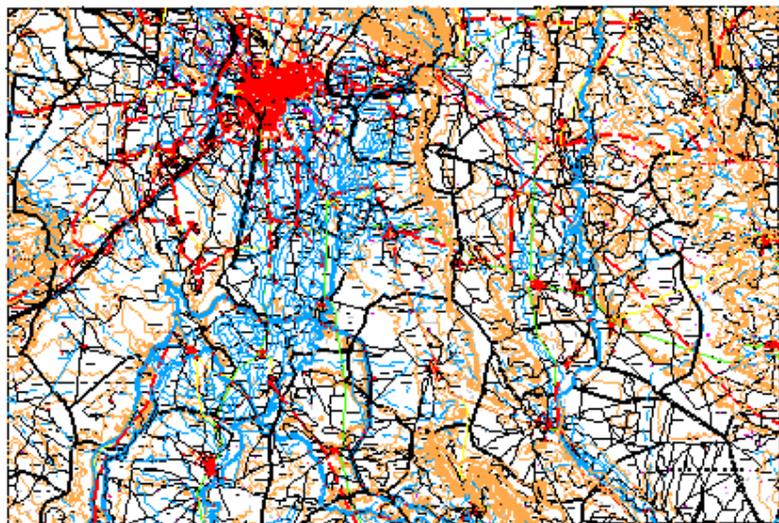
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**



Usos del suelo

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**



- Operaciones automáticas y semiautomáticas
  - Nueva simbolización
  - Tratamiento de la altimetría
    - Eliminación de curvas
    - Simplificación de geometría
  - Tratamientos planimétricos
    - Unión y desplazamiento de elementos
    - Simplificación de geometría
    - Eliminación de elementos menores
  - Tratamiento de la toponimia
    - Asignación de nuevas fuentes y tamaños
  - Generación de usos del suelo
    - Agregación de recintos
    - Eliminación de superficies menores

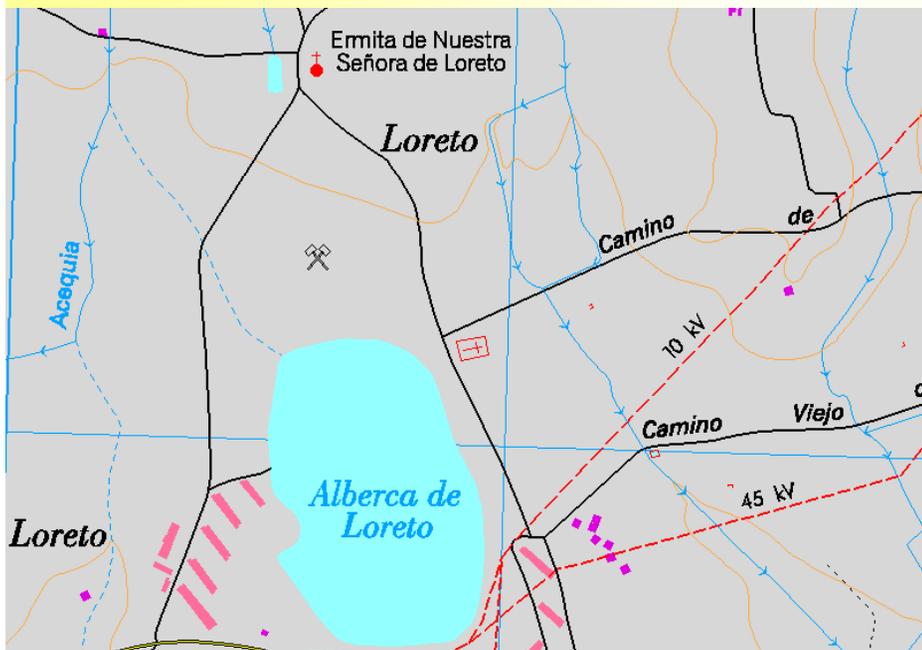
Barcelona, 19 de noviembre de 2004

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Nueva simbolización

**MTN50**



- Simbolización



- Colapso

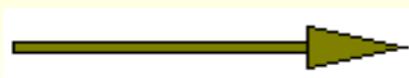
- Clasificación

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

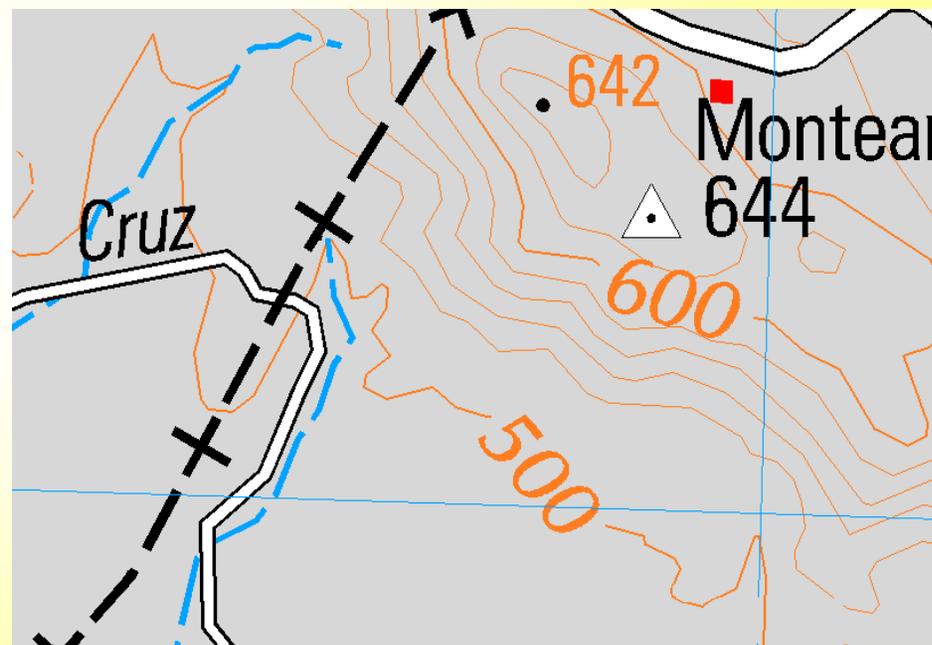
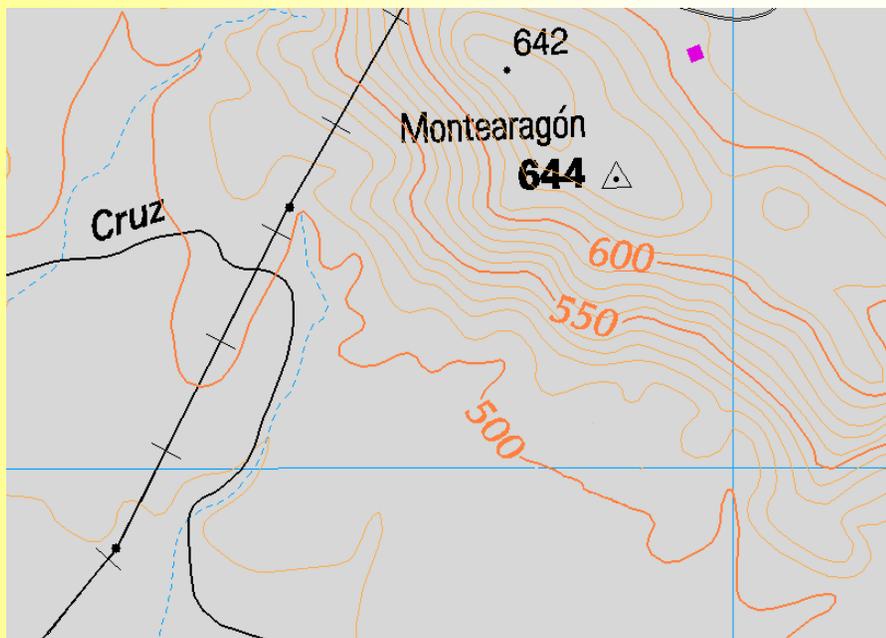
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Altimetría



**MTN50**



- Selección

- Eliminación

- Simplificación

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Planimetría



**MTN50**



- Unión

- Simplificación

- Eliminación

- Desplazamiento

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

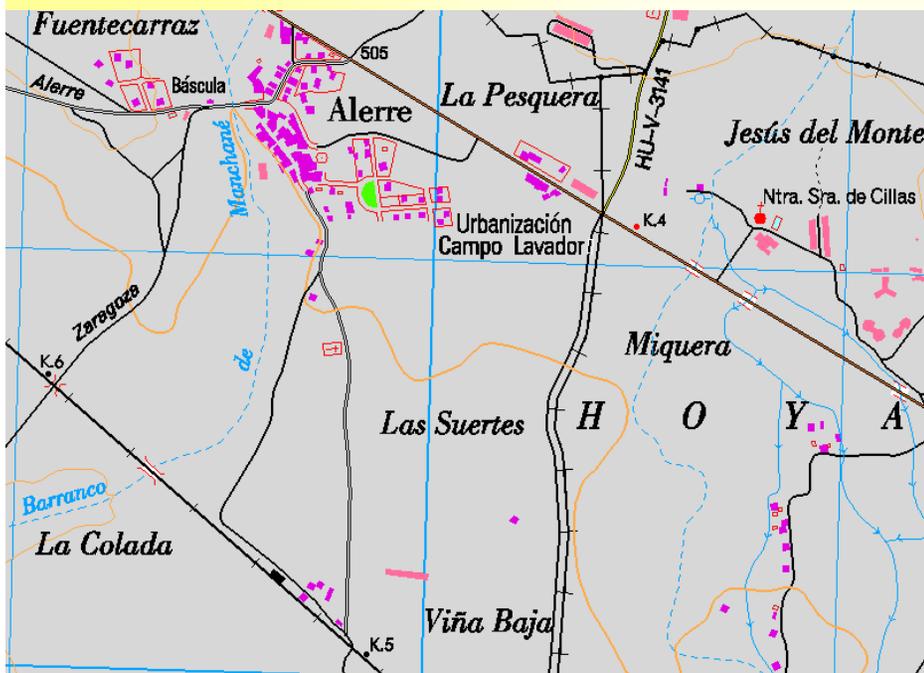
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Toponimia



**MTN50**



- Reescalado

- Simbolización

- Clasificación

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

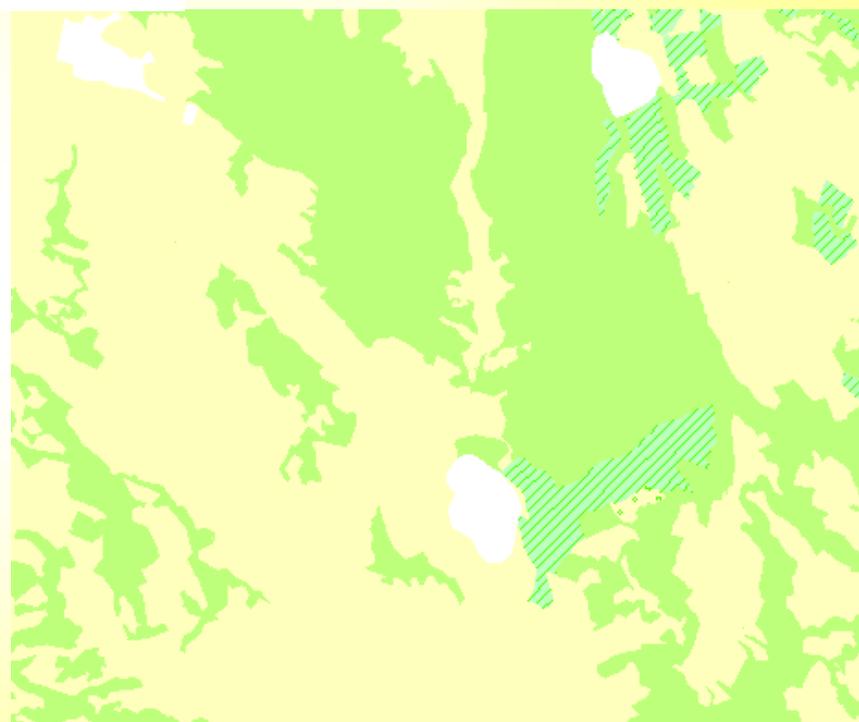
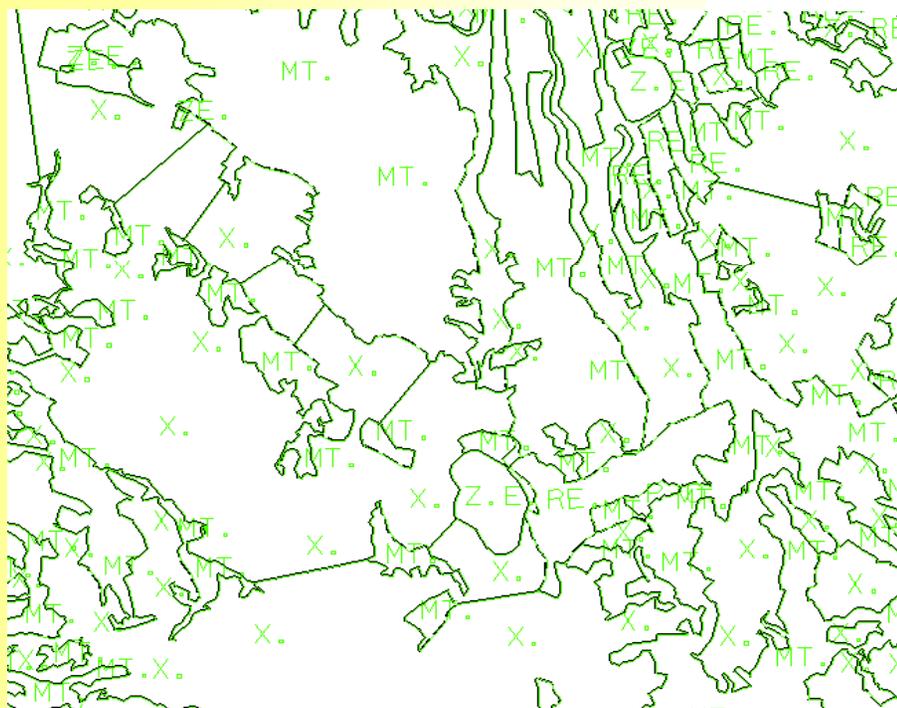
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Usos del suelo



**MTN50**



- Eliminación

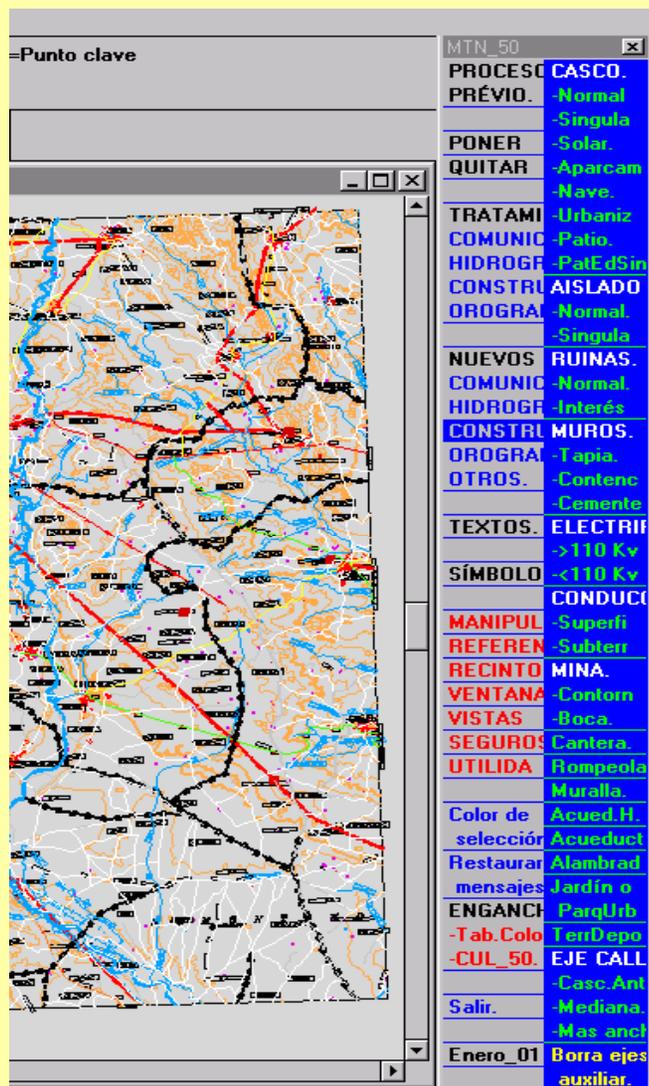
- Agregación

- Simbolización

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

Menús de usuario



- Edición interactiva

- Generalización asistida con software de ayuda propio del proyecto
  - Menús de usuario
- La generalización de **cascos urbanos y toponimia** precisan una supervisión sobre trazados de trabajo para el control de casuísticas.

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

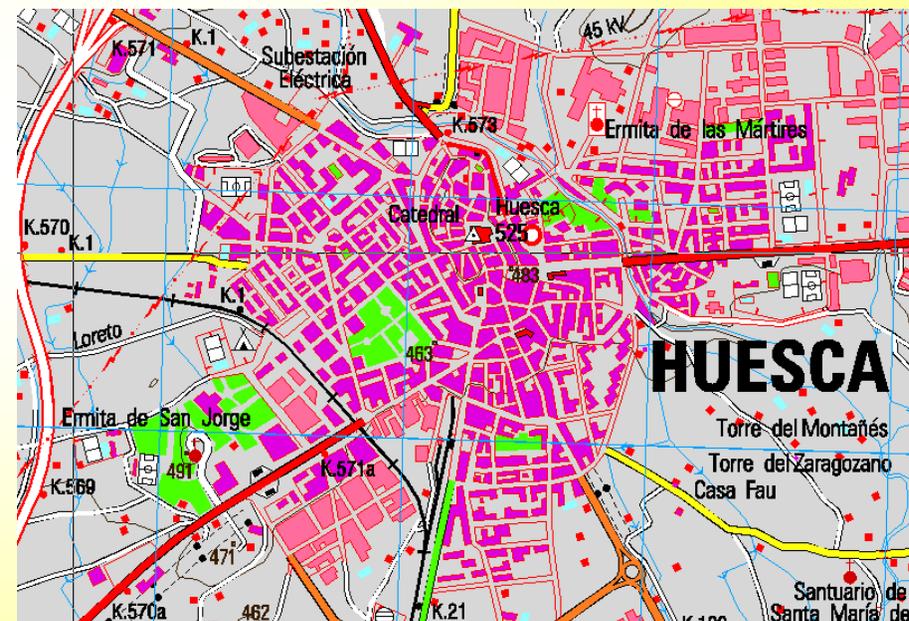
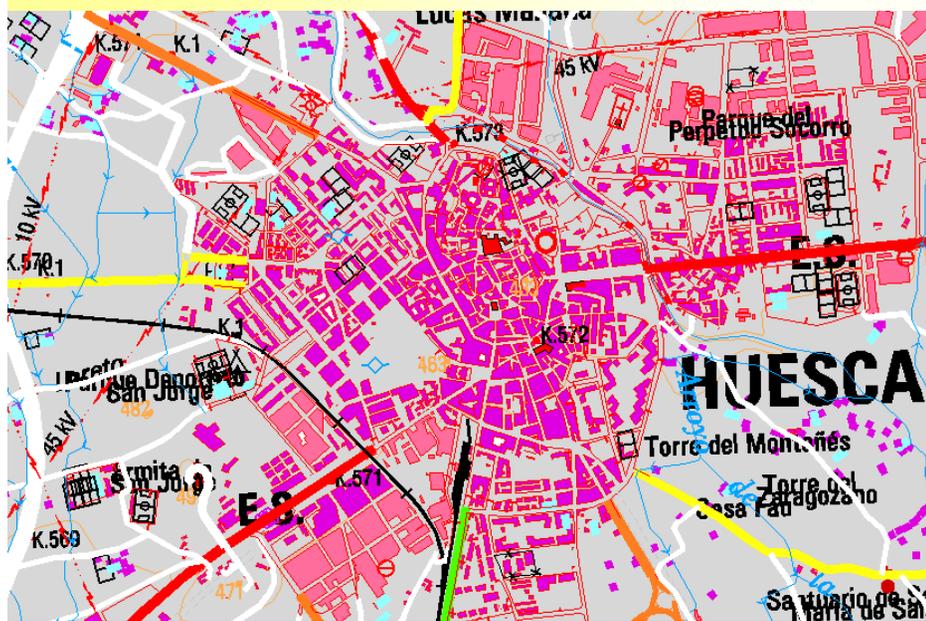
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Cascos urbanos



**MTN50**



- Tipificación

- Desplazamiento

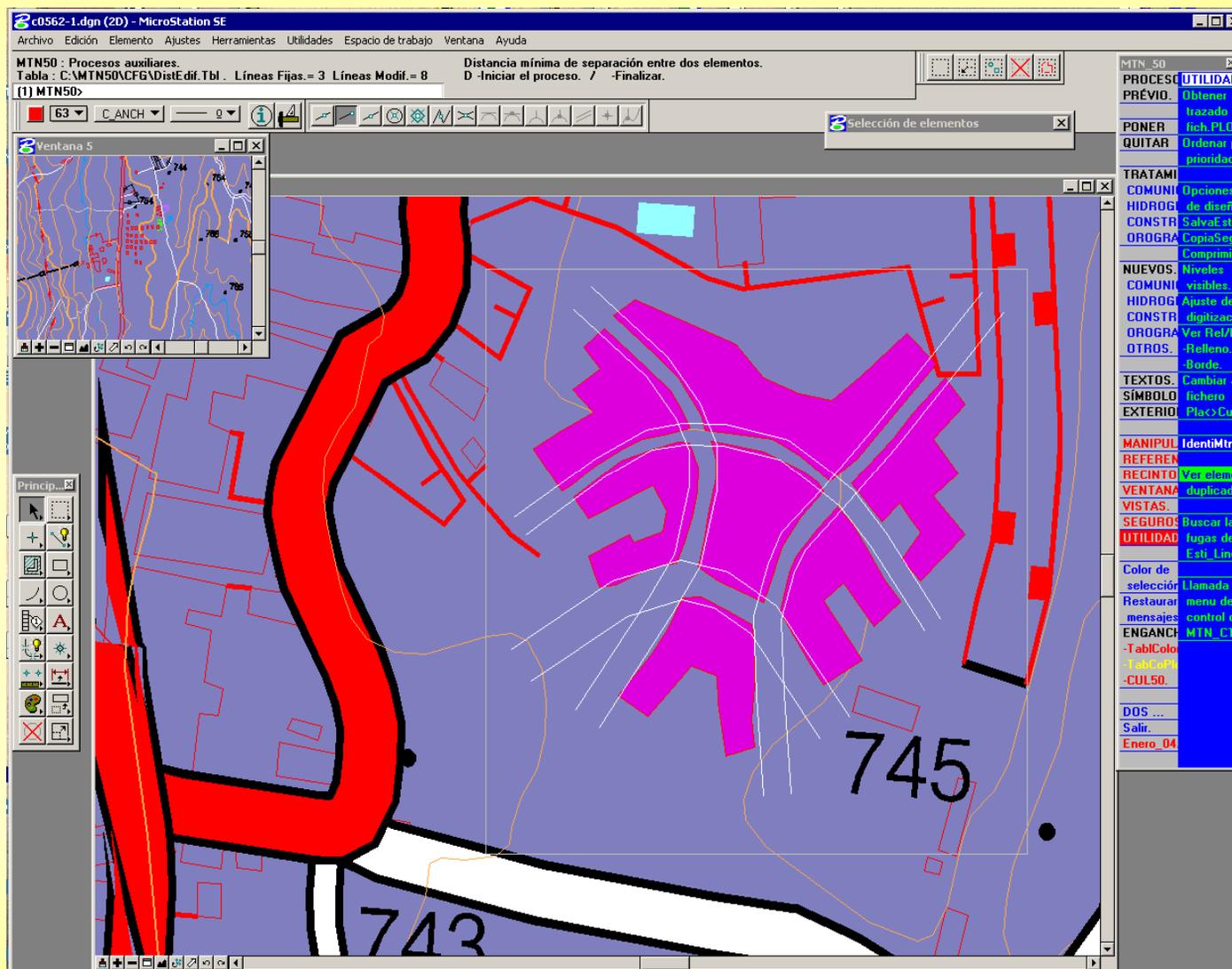
- Agregación

- Reescalado

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

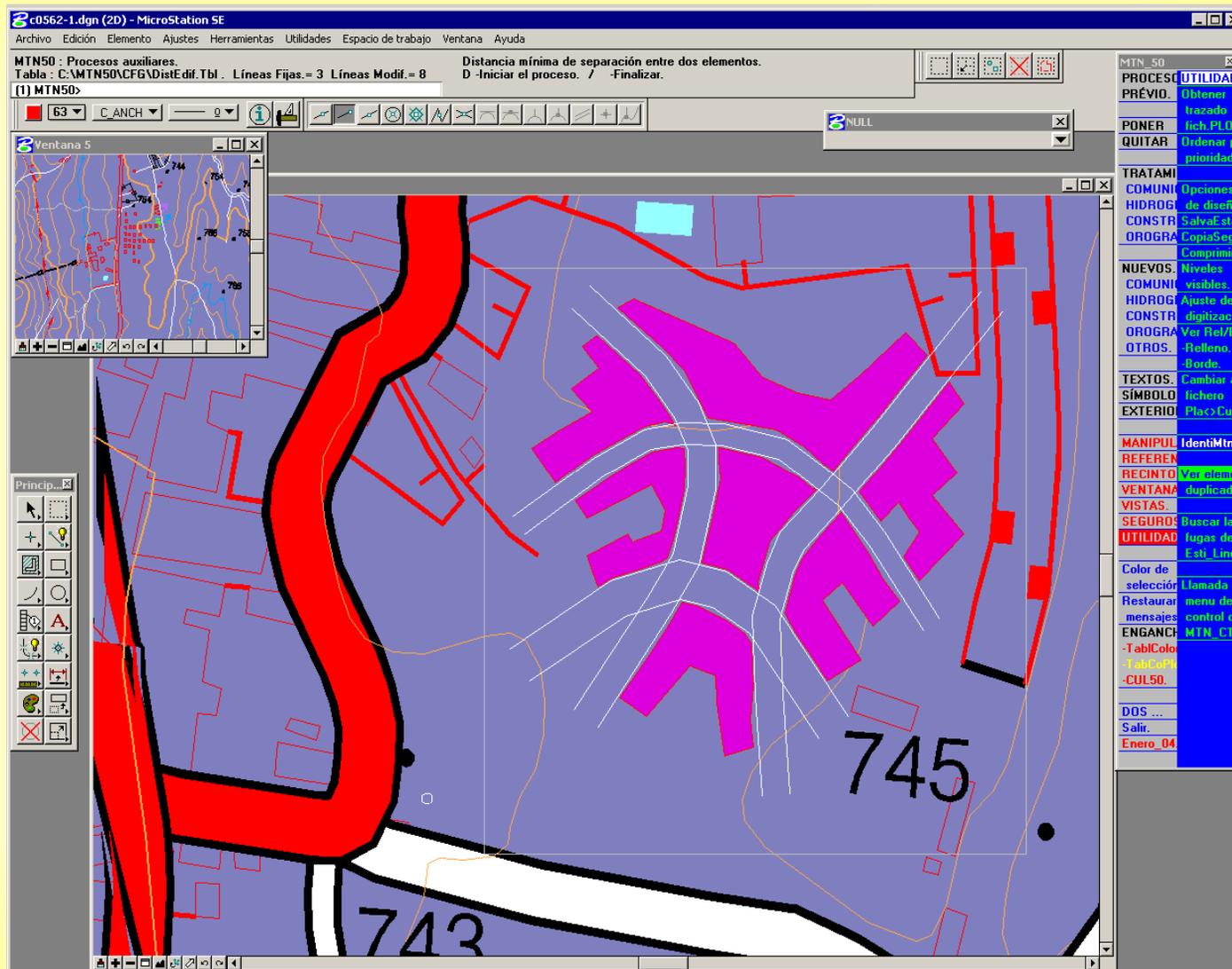
Ayuda al  
*desplazamiento*  
(I)



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

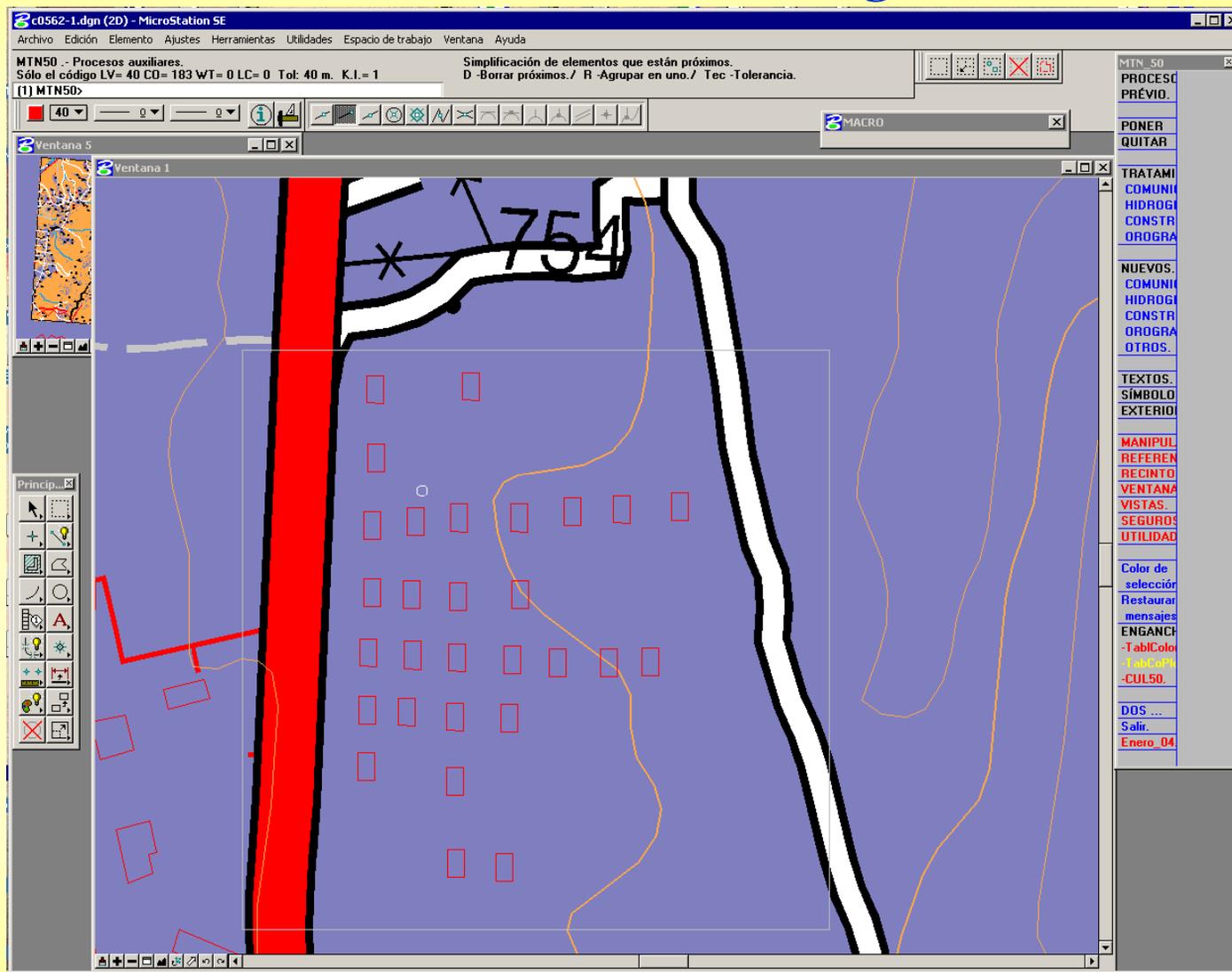
Ayuda al  
*desplazamiento*  
(II)



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

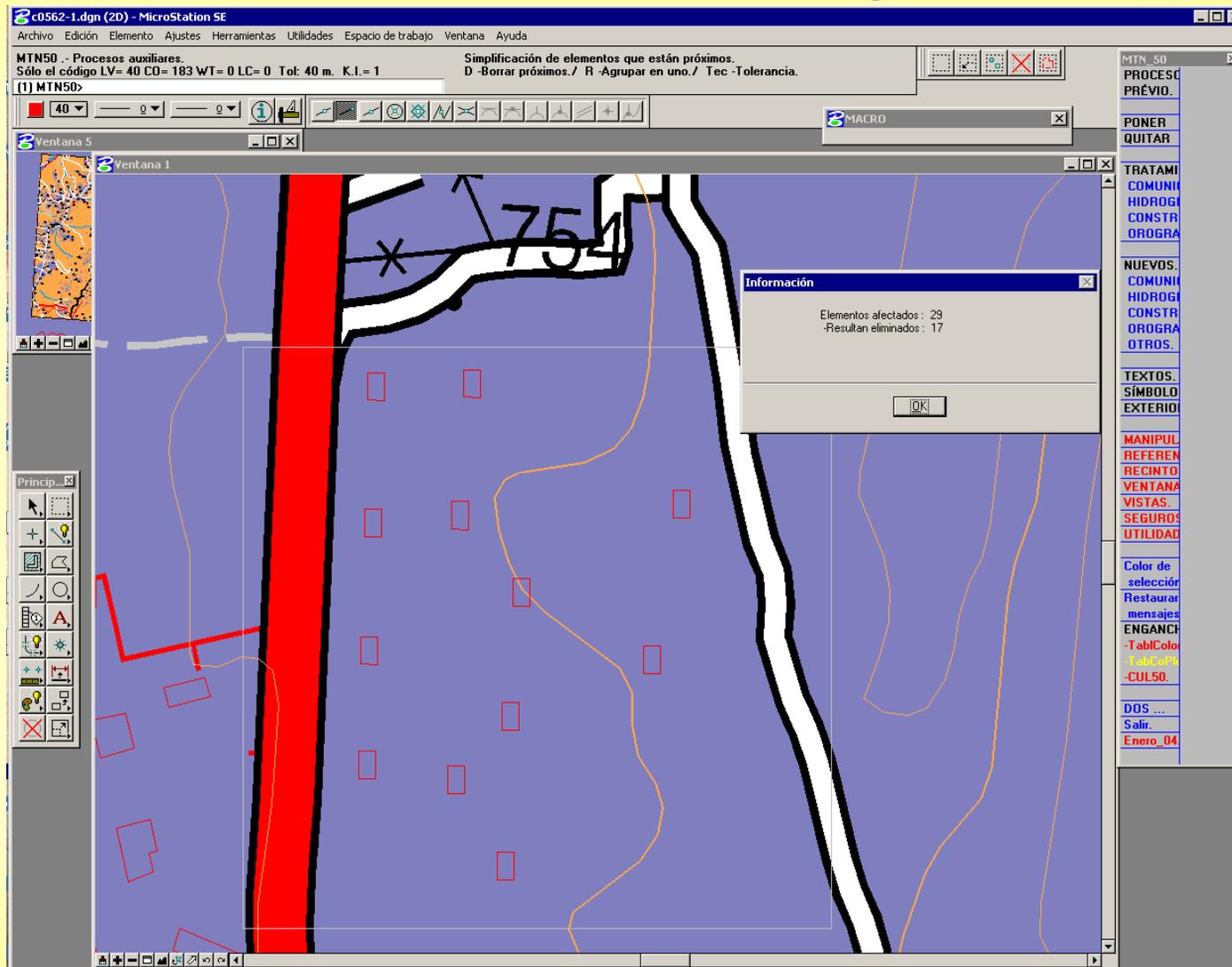
Ayuda a la  
*tipificación*  
(I)



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

Ayuda a la  
*tipificación*  
(II)



Barcelona, 19 de noviembre de 2004

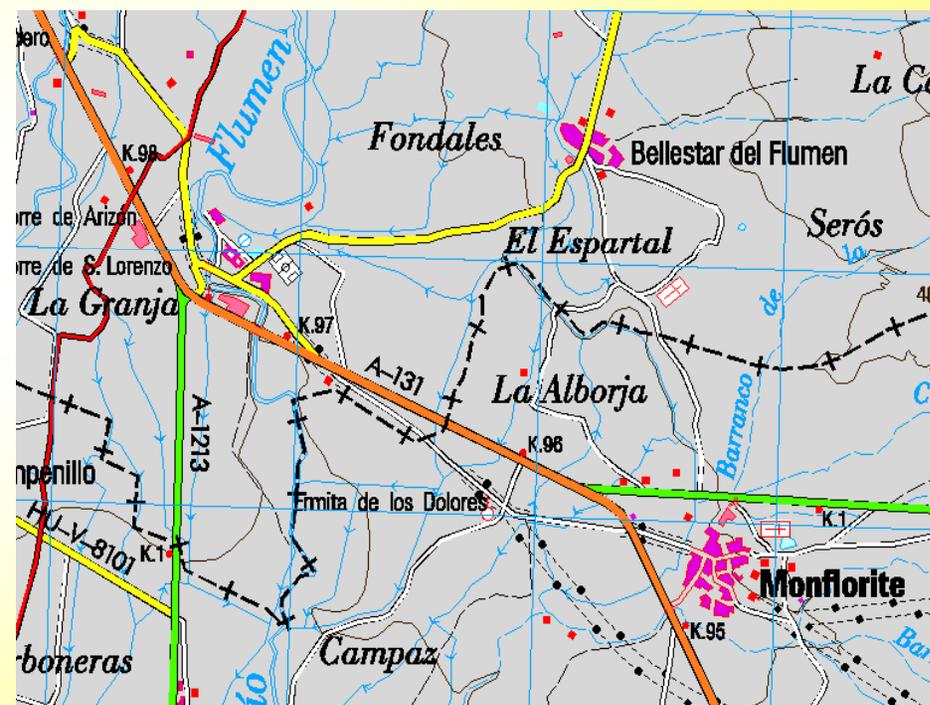
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MTN25**

Rotulación



**MTN50**



- Selección

- Eliminación

-Desplazamiento

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

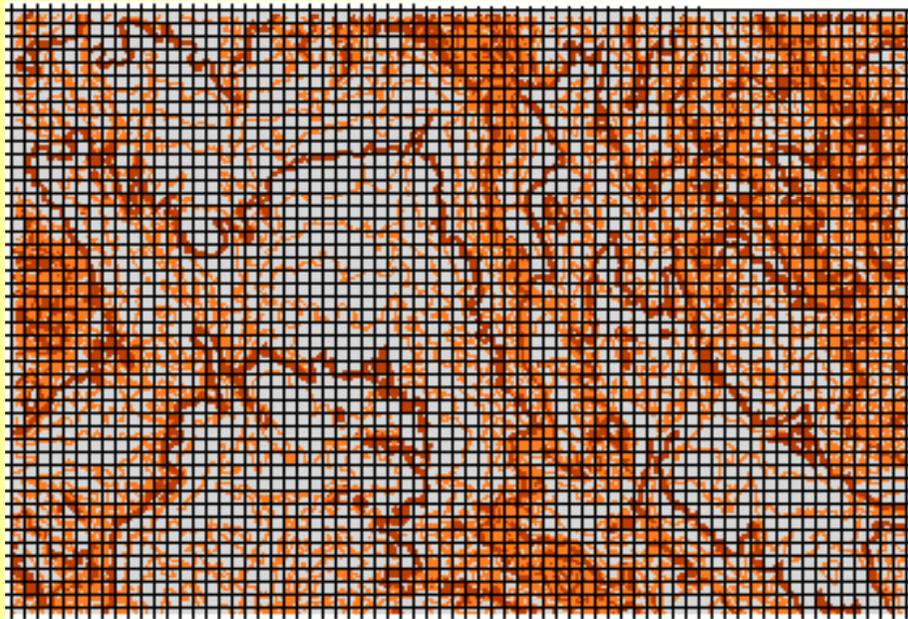
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

**MDT25**

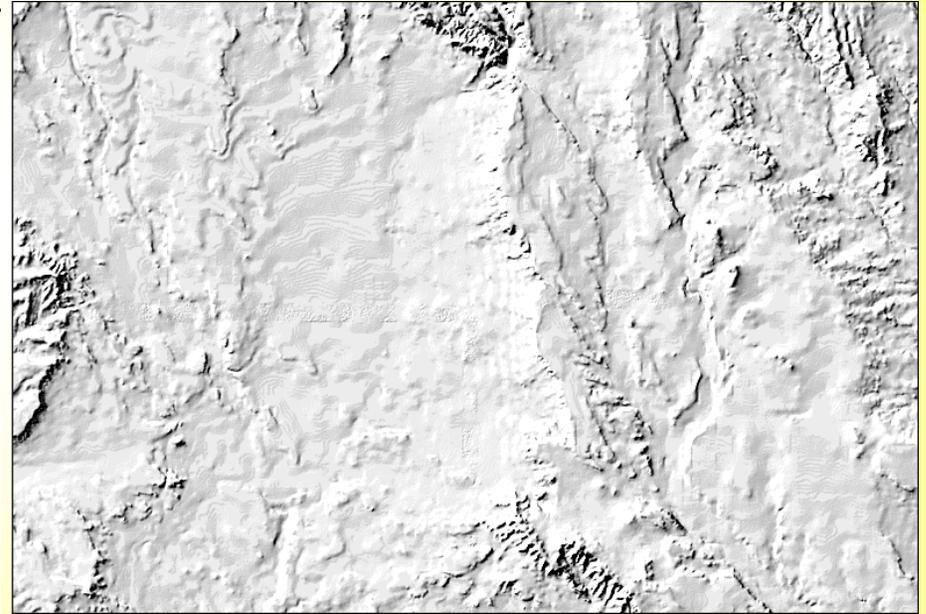
Sombreado digital



**MTN50**



- Malla 25 x 25 m.



- Programa 3D Studio

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

# CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas

## IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**



- Generación y adecuación de exteriores
  - Número de hoja
  - Nombre
  - Croquis de situación
  - Distribución de hojas
  - División administrativa
  - Listado de términos municipales
  - Declinación magnética
  - Simbología específica
  - Vocabulario
  - Listado de vértices geodésicos
  - ...

Barcelona, 19 de noviembre de 2004

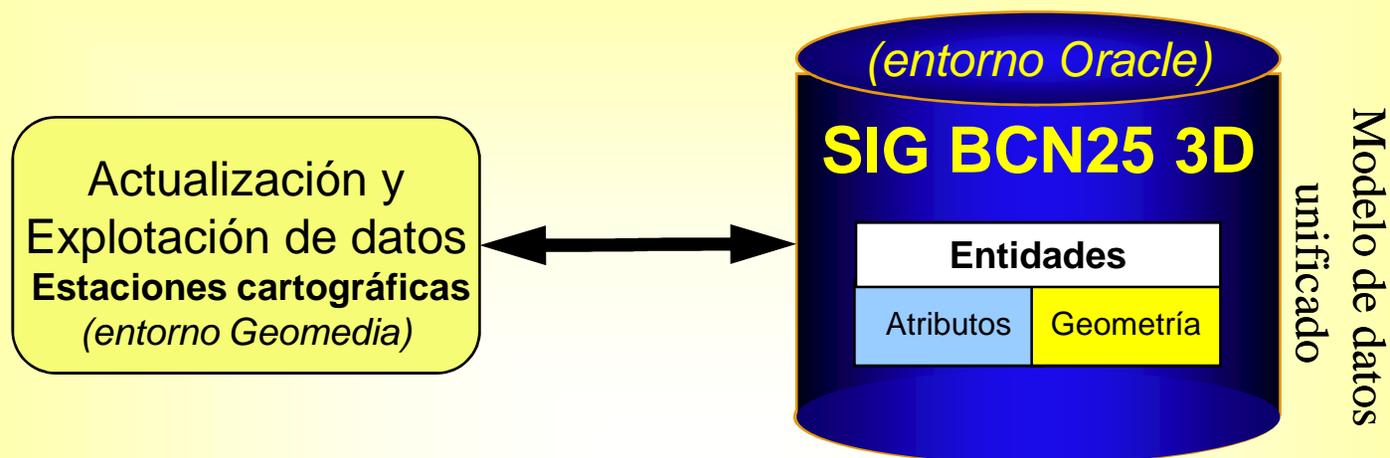
CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**

- La experiencia incita a una **expansión de códigos**, como una de las actuaciones más eficaces para discriminar y programar tratamientos de generalización.

→[Sin embargo ello podría complicar los procesos de captura y codificación, y posiblemente también el modelo datos]

- El **aprovechamiento de una topología** permitiría:
    - minimizar actuaciones interactivas residuales tras operaciones semiautomáticas.
- [Las operaciones automáticas funcionan bien, aún cuando se programe con tolerancias en ausencia de topología]
- desarrollar más operaciones interactivas asistidas.
  - utilizar recursos de plataformas comerciales específicas.

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO \* Comisión de Normas Cartográficas  
IV Reunión Técnica. **Generalización Cartográfica.**



**Oracle + Geomedia**  
**+ Microstation**  
en entorno centralizado  
cliente-servidor

**Dynagen**  
**[+Dynamo]**

- Visualización/Extracción
- Actualización
- Edición cartográfica
- Análisis espacial y temático
- **Generalización**
- Publicación web
- Transferencia

