

# Recursos visuales para la enseñanza de geomorfología

Juan A. Marco<sup>2</sup>, Pablo Giménez<sup>2</sup> y Benito M. Zaragoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Interuniversitario de Geografía

<sup>2</sup>Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física



## Resumen

La cartografía geomorfológica tiene como objetivo la identificación, conceptualización, localización y delimitación de las formas estructurales y las formas de modelado del relieve. Se considera una técnica avanzada y compleja de levantamiento y diseño de mapas, que tiene su base en la fotointerpretación (establecimiento de hipótesis) y en el trabajo de campo (fase de verificación) y que presenta numerosos retos para el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de una amplia experiencia docente en esta materia, en la presente aportación se ofrece una propuesta de catálogo de formas de modelado pensado para la enseñanza y tomando como ámbito geográfico de referencia la Provincia de Alicante, ámbito donde los alumnos pueden comprobar la veracidad de las hipótesis lanzadas a partir de la fotointerpretación. En dicho catálogo se representan diferentes formas de visualización y representación de elementos morfológicos: ortofotografía (color) y fotografía aérea (grises), modelo de sombreados (LIDAR), información topográfica (E. 1:5.000), mapa geológico (IGTME) y mapa geomorfológico.

## Introducción

La cartografía geomorfológica comprende técnicas avanzadas y complejas de levantamiento y diseño de mapas. Dentro del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio la cartografía geomorfológica tiene una gran importancia y sus contenidos se distribuyen entre distintas asignaturas del grado (1 básica, 3 optativas y 9 obligatorias). Entre todas estas asignaturas la más específica es la de *Geografía Física Aplicada a la Ordenación del Territorio* de cuarto curso.

La dificultad de manejar estas técnicas hace recomendable crear un catálogo de recursos didácticos visuales que ayuden a los alumnos a interpretar el relieve. Este catálogo se desarrolla en tres pasos:

1. **Identificar** aquellos *elementos geomorfológicos cartografiables* que pueden aparecer en el catálogo (realizado).
2. **Completar** una ficha explicativa con diversos recursos para cada uno de los elementos cartografiables (en progreso).
3. **Integrar y distribuir** los materiales en una base de datos. Queremos facilitar a los alumnos el acceso mediante distintos medios, como Web, Smartphones, manuales, entre otros (por hacer).

## Contenidos geomorfológicos cartografiables

Considerando los contenidos de las asignaturas del grado, estos son contenidos geomorfológicos deberían aparecer en este catálogo. Se trata de una lista agregada, excepto por el ejemplo en imágenes que recogemos en el siguiente bloque.

### Información litológica/geológica

1. Cobertera calcárea mesozoica
2. Materiales plásticos del Keuper
3. Cobertera mesozoica areniscosa o predominantemente margosa
4. Calizas terciarias
5. Terciario indiferenciado
6. Cuaternario

### Formas estructurales

1. Fallas
2. Anticlinal
3. Sinclinal
4. Escarpe de cuesta y buzamiento
5. Flexura
6. Cabalgamiento
7. Hog's Back
8. Superficie estructural
9. Muela

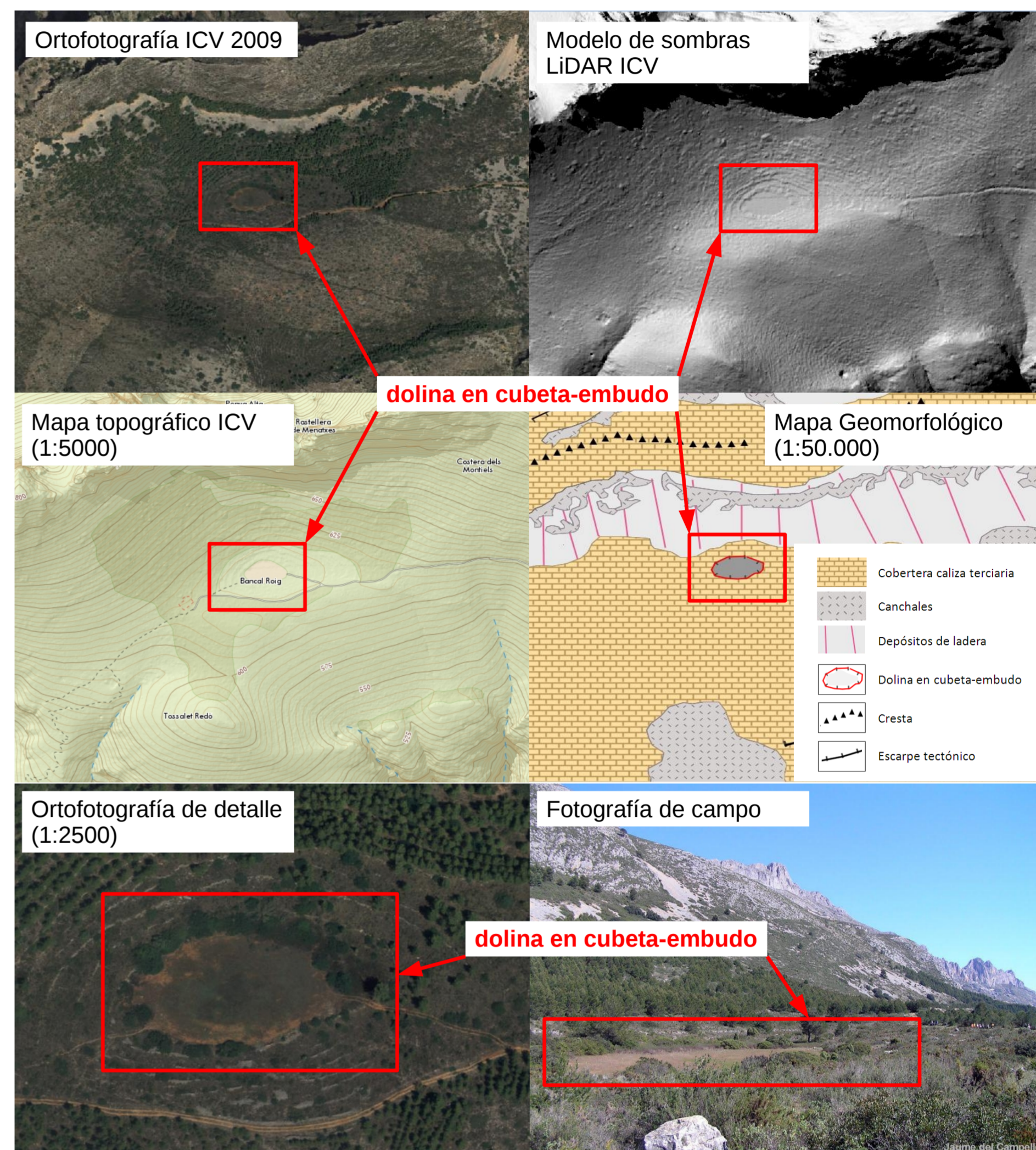
### Elementos y formas de modelado

1. Modelado fluvial
  - 1.1 de erosión
  - 1.2 de acumulación
2. Modelado de vertientes
  - 2.1 movimientos en masa
  - 2.2 rocas blandas
3. Modelado eólico y litoral
  - 3.1 Playa
  - 3.2 Dunas
  - 3.3 Cordones litorales
  - 3.4 Flecha
  - 3.5 Costa acantilada
  - 3.6 Humedales
4. Modelado cárstico
  - 4.1 Lapiaz
  - 4.2 Cubetas cársticas
    - 4.2.1 **dolinas** -Ver la ficha de ejemplo.
    - 4.2.2 uvalas
    - 4.2.3 poljés

En este punto, se ha determinado que el catálogo deberá contener un mínimo de 55 fichas.

## Ficha de ejemplo

A continuación se presentan algunos de los recursos que una ficha modelo podría incluir. Por sus características morfológicas y didácticas se ha escogido un ejemplo de dolina en cubeta-embudo, localizada en Bancal Roig, solana de la Serra de Bèrnia, en Callosa d'en Sarrià (Alicant).



En la ficha, cada una de estas imágenes va acompañada de un texto explicativo que ayuda al alumno a comprender mejor el fenómeno estudiado.

## Conclusiones y trabajo futuro

El catálogo geomorfológico surge de una clara necesidad de los alumnos de asignaturas de geografía física del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio de herramientas docentes para la identificación y delimitación de formas de modelado a través de fotointerpretación y trabajo de campo. La complejidad y variedad de dichas formas, ha obligado a definir unos contenidos geomorfológicos básicos y cartografiables que guíen al profesorado implicado en la búsqueda de ejemplos de valor didáctico. A partir de dichos ejemplos, que deben cubrir la mayor parte posible del listado elaborado, se elaboran unas fichas con distintos niveles de representación que tienen como finalidad reforzar la comprensión y lectura de la síntesis cartográfica que guía la ficha: el mapa geomorfológico.

## Referencias

- [1] J. A. Marco Molina, E. Matarredona Coll, y A. Padilla Blanco. Banco interactivo de imágenes para la docencia en Geografía Física: Geomorfología. En *II Trobada sobre Innovació Educativa*, Alicante, 2006. Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa, Universidad de Alicante.
- [2] J.L. Peña Monne (Coord.). *Cartografía geomorfológica básica y aplicada*. Logroño, 1997.
- [3] H.T. Verstappen and R.A. van Zuidam. *The ITC system of geomorphologic survey: a basis for the evaluation of natural resources and hazards*. ITC Publication. ITC, Enschede, 2 edition, 1991.