

## LA BASE Y EL MAPA HIDROGEOLÓGICO DE CATALUNYA 1:25 000

El año 2007, el *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya* (ICGC) inició el *Pla de Geotreballs*, configurado por 6 series de mapas geotemáticos a escala 1:25 000, entre los cuales el Mapa Hidrogeológico de Catalunya o *Geotrebll V* (MH25m). Actualmente se han publicado 19 mapas correspondientes a 22 hojas de esta serie, lo que ha permitido la creación de una base cartográfica hidrogeológica continua y la distribución digital de sus contenidos.

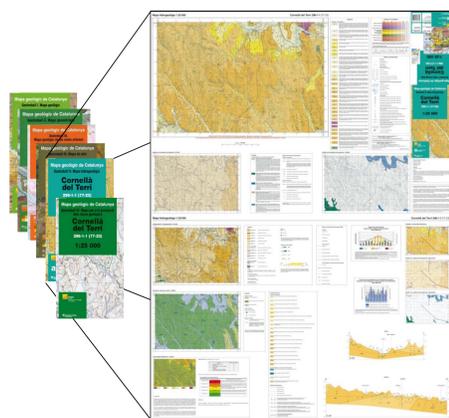


Figura 1: Pla de Geotreballs, entre los cuales el MH25m – Geotrebll V.

## FORMATOS GEOPDF Y MAPA IMPRESO

El mapa impreso (papel) permite trabajar con los métodos manuales clásicos. El formato GeoPDF contiene la georreferenciación y permite mediciones en el Mapa Principal.

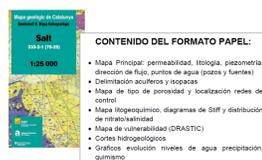


Figura 5: Contenido del documento papel.



Figura 6: Formato GeoPDF de la Hoja Salt (76-25).

## FORMATO ESRI Shapefile

Desde diciembre de 2015, es posible la descarga de datos del MH25m en formato vectorial *ESRI*. Actualmente se distribuyen las capas definidas por las propiedades hidrogeológicas del subsuelo, la delimitación de los acuíferos, la morfología de la superficie piezométrica y la localización de puntos de agua. Los ficheros de datos se acompañan de ficheros de simbolización (*layerfile*). También se incluye la librería de simbolización del conjunto de datos distribuidos (*style*). Las especificaciones de distribución describen el contenido y organización de los datos.

Los ficheros de distribución se generan a partir de dos fuentes de información continua: la Base Geológica 1:25 000 (BG25m) y información que proviene directamente de la Base Hidrogeológica (BH25m). Se generan mediante operaciones de transformación de datos con el software *FME Desktop*, potente herramienta *ETL* (siglas de *Extract, Transform and Load*).



Figura 7: Esquema de generación de los ficheros vectoriales de distribución.

## PROCESO DE ELABORACIÓN DEL MH25m

### Captura de datos y organización de la información

La elaboración del MH25m conlleva la recopilación de información previa disponible y la ejecución de trabajos de campo para la adquisición de nuevos datos en puntos y fuentes de agua. La información recopilada es tratada y analizada para la realización de diversas capas de información relativas al estado cuantitativo y cualitativo del medio hídrico que pasan a formar parte de la base cartográfica hidrogeológica continua (BH25m). A partir de ésta se seleccionan los contenidos con los que se construye y publica el MH25m.

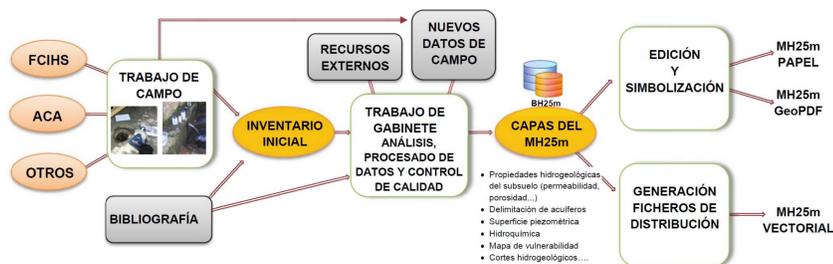


Figura 2: Esquema sintético del proceso de elaboración del MH25m (ICGC, abril 2016).

## DISTRIBUCIÓN

**Formatos de distribución:** La información del MH25m se distribuye en formato GeoPDF, en formato *ESRI shapefile* y en formato papel. El sistema de referencia utilizado es ETRS89 y la unidad de distribución es por hoja (subdivisión 2x2 del Mapa Topográfico Nacional 1:50 000). Toda la información del ICGC se suministra bajo la licencia *Creative Commons Attribution 4.0 International*, conocida como CC-BY.

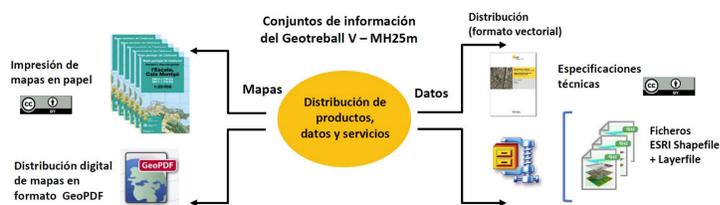


Figura 3: Esquema de los formatos de distribución actuales del MH25m (ICGC, abril 2016).

**Canales de distribución:** El MH25m se obtiene en formato papel en la tienda del ICGC (presencial o *online*) y puede descargarse en formato digital (GeoPDF y *ESRI shapefile*) a través de la web del ICGC (<http://www.icgc.cat>):

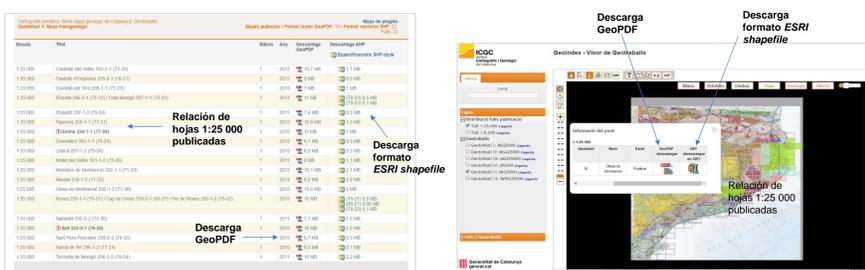


Figura 4: Canales de descarga actual de las hojas del MH25m publicadas (ICGC, abril 2016).

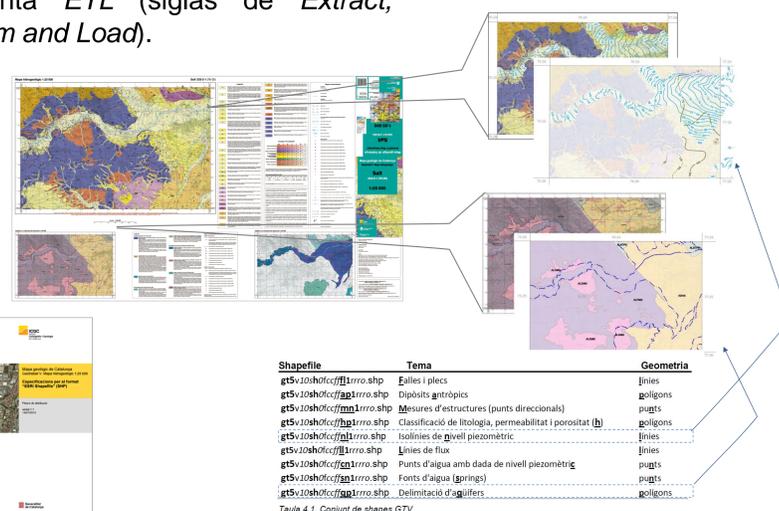


Figura 8: Documento de especificaciones técnicas.

Shapefile	Tema	Geometría
gt5v10sh01cfr1rro.shp	Falles i pics	línia
gt5v10sh01cfr2rro.shp	Dipòsits geològics	polígon
gt5v10sh01cfr3rro.shp	Mesures d'estructures (punts direccionals)	punt
gt5v10sh01cfr4rro.shp	Classificació de litologia, permeabilitat i porositat (h)	polígon
gt5v10sh01cfr5rro.shp	Isolinies de nivell piezomètric	línia
gt5v10sh01cfr6rro.shp	Línies de flux	línia
gt5v10sh01cfr7rro.shp	Punts d'aigua amb dada de nivell piezomètric	punt
gt5v10sh01cfr8rro.shp	Fonts d'aigua (springs)	punt
gt5v10sh01cfr9rro.shp	Delimitació d'acuífers	polígon

Figura 9: Listado de las capas del MH25m digital y ejemplos de las capas de piezometría (*gt5v10sh01cfr7rro.shp*) y de delimitación de acuíferos (*gt5v10sh01cfr9rro.shp*).

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

La distribución vectorial de los datos es un complemento fundamental al formato papel que permite el acceso libre a la geoinformación para su explotación y gestión. En la misma tendencia, se prevé la ampliación de contenidos así como incluir otros productos en un futuro próximo: creación de simbología para SIG *Open-source*, servicio de datos en línea (*WMS*) y la integración de *Geotreballs* en *INSTAMAPS*, herramienta de *webmapping* creada por el ICGC.



Figura 10: Distribución de ficheros de simbolización para SIG Open-source.

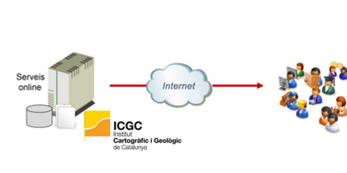


Figura 11: Visualizadores de datos y servicio en línea: Geoservicios web (WMS).

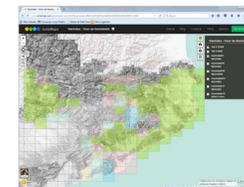


Figura 12: Prototipo de visor (v.00beta) *INSTAMAPS* de descarga de *Geotreballs* (ICGC, abril 2016).

## BIBLIOGRAFIA

- BRODARIC, B. et al. (2011). *Groundwater Information Network: Recent developments and future directions*. Geohydro2011. Joint Meeting of the Canadian Quaternary Association and the Canadian Chapter of the Internat. Assoc. of Hydrogeologists. Quebec City, Canada.
- IGC (2006) *Projecte base per l'elaboració del Mapa Hidrogeològic de Catalunya a escala 1:25.000*. 196 pp. Barcelona.
- MARTURIÀ, J.; DE PAZ, A. et al. (2011). *Geoservicios del IGC: núcleo de los servicios de datos del GEOINDEX*. II Jornadas Ibéricas de Infraestructura de Datos Espaciales. Barcelona 9, 10 y 11 de Noviembre de 2011. 23 pp. Barcelona.