

Mapas Geológicos: Interpretación para Localizar Agua y Recursos

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Meteorología

Etiquetas: Sin etiquetas

Mapas Geológicos: Interpretación para Localizar Agua y Recursos

Los mapas geológicos representan la distribución de los diferentes tipos de rocas y materiales que componen el subsuelo, así como las estructuras geológicas (fallas, pliegues, contactos) que los afectan. Para el preparacionista, esta información es extraordinariamente valiosa: permite identificar dónde es más probable encontrar agua subterránea, qué materiales de construcción hay disponibles en el entorno, dónde el terreno es estable para edificar y qué zonas presentan riesgo geológico. En España, el Instituto Geológico y Minero (IGME, ahora integrado en el CSIC) ha cartografiado todo el territorio a escala 1:50.000 en la serie MAGNA, disponible gratuitamente en formato digital.

Elementos de un Mapa Geológico

Un mapa geológico utiliza colores y símbolos estandarizados internacionalmente para representar la información del subsuelo. Aunque puede parecer complejo a primera vista, los elementos fundamentales son comprensibles con una formación básica.

Colores de las unidades litológicas: Cada color representa un tipo de roca o formación geológica. Los colores siguen un estándar: tonos azules para el Jurásico, verdes para el Cretácico, amarillos para el Terciario, blancos/grises para el Cuaternario. Dentro de cada periodo, las tonalidades distinguen tipos de roca (calizas, areniscas, arcillas, granitos).

Contactos geológicos: Líneas que separan diferentes unidades de roca. Pueden ser contactos normales (líneas continuas), contactos discordantes (líneas onduladas) o contactos mecánicos/fallas (líneas gruesas, a veces con triángulos o rayas).

Fallas: Fracturas del terreno donde ha habido desplazamiento. Se representan con líneas gruesas. Los triángulos adosados indican el bloque hundido en fallas normales. Las flechas indican el sentido de movimiento en fallas de desgarre.

Buzamiento y dirección: Pequeños símbolos en forma de T con un número indican la inclinación de las capas de roca. El trazo largo muestra la dirección de la capa y el corto la dirección de buzamiento (hacia dónde se inclinan las capas). El número indica el ángulo en grados.

Cortes geológicos: Secciones verticales que acompañan al mapa y muestran cómo se disponen las capas de roca en profundidad. Son esenciales para entender la estructura tridimensional del subsuelo.

La leyenda del mapa es imprescindible para su interpretación. Cada unidad cartografiada tiene un código

(letras y números) y una descripción que indica la edad geológica, el tipo de roca y a menudo su espesor estimado.

Localización de Agua Subterránea

La aplicación más valiosa del mapa geológico para la supervivencia es la búsqueda de agua subterránea. El agua se almacena y circula por los poros y fracturas de las rocas, pero no todas las rocas son iguales: algunas son excelentes acuíferos y otras son impermeables. El mapa geológico indica qué rocas hay en cada lugar, permitiendo deducir dónde es más probable encontrar agua.

Tipo de roca

Color en mapa

Capacidad como acuífero

Cómo buscar agua

Calizas y dolomías

Azules/grises

Excelente (acuífero kárstico)

Buscar surgencias en contacto con rocas impermeables, cuevas, dolinas

Areniscas

Marrones/amarillos

Bueno (acuífero poroso)

Pozos en valles donde afloran areniscas, manantiales en laderas

Gravas y arenas aluviales

Blanco/amarillo pálido

Muy bueno (acuífero aluvial)

Excavar en llanuras aluviales junto a ríos, incluso si están secos en superficie

Granitos y gneis

Rojos/rosas

Moderado (acuífero fracturado)

Buscar en zonas de fractura, fondos de valle graníticos

Arcillas y margas

Verdes/ocres

Muy malo (aquitardo)

No buscar agua aquí, pero los manantiales surgen donde una capa permeable descansa sobre arcilla

Pizarras

Grises oscuros

Malo

Solo en zonas muy fracturadas, caudal generalmente escaso

El principio clave es buscar los contactos entre rocas permeables e impermeables. El agua que se infiltra en calizas o areniscas desciende por gravedad hasta encontrar una capa impermeable (arcillas, margas) que la detiene. En ese contacto, el agua emerge como manantial si la topografía lo permite. En un mapa geológico, estos contactos son líneas donde dos colores diferentes se encuentran.

Método práctico: En su mapa geológico, busque las líneas de contacto entre calizas (colores azulados) y arcillas/margas (colores verdosos/ocres). Siga esas líneas hasta encontrar valles o depresiones topográficas. En esos puntos hay alta probabilidad de encontrar manantiales, especialmente si el buzamiento de las capas dirige el agua hacia la superficie.

Identificación de Materiales de Construcción Naturales

En un escenario de supervivencia prolongada, los materiales de construcción convencionales pueden no estar disponibles. El mapa geológico indica qué materiales naturales hay en cada zona, permitiendo planificar construcciones adaptadas al terreno.

Calizas: Excelente piedra de construcción, usada durante milenios. Se puede tallar con herramientas simples y endurece con el tiempo. Las calizas se pueden calcinar para obtener cal viva (óxido de calcio), base del mortero de cal usado en construcción tradicional.

Granito: Piedra muy dura y duradera, ideal para cimientos y muros de carga. Difícil de tallar sin herramientas de acero. Abundante en el noroeste de la península ibérica y en los escudos continentales.

Arcillas: Materia prima para fabricar ladrillos, tejas y cerámica. Necesitan cocción a más de 900°C para endurecerse permanentemente, pero el adobe (arcilla + paja secada al sol) es una alternativa que no requiere horno.

Arenas y gravas: Componentes del hormigón y mortero. Las arenas de río (silíceas, redondeadas) son preferibles a las arenas de playa (contienen sal que debilita el hormigón). Las gravas son ideales para drenajes y cimentaciones.

Pizarras: Se separan naturalmente en láminas planas, ideales como material de cubierta (tejados de pizarra). También útiles como pizarras naturales para escribir y como material impermeable en construcciones subterráneas.

El mapa geológico no solo indica dónde están estos materiales sino también su extensión y accesibilidad. Los depósitos cuaternarios (gravas, arenas, arcillas recientes) suelen estar en valles y ser fáciles de excavar, mientras que las rocas más antiguas requieren cantería.

Evaluación de Estabilidad del Terreno

Antes de establecer un campamento prolongado, construir un refugio permanente o almacenar suministros, es fundamental evaluar la estabilidad del terreno. El mapa geológico proporciona la información base para esta evaluación, que se complementa con la observación directa del terreno.

Indicador en el mapa

Riesgo asociado

Precaución

Depósitos de ladera (coluviones)

Deslizamiento

Evitar construir sobre o debajo de estos depósitos, especialmente en laderas con más de 20° de pendiente

Fallas activas

Sísmico

Mantener distancia mínima. No construir sobre la traza de la falla ni en su bloque hundido

Arcillas expansivas

Hundimiento/hinchamiento estacional

Los cimientos sobre arcillas expansivas sufren movimientos que agrietan las estructuras. Requieren cimentación especial

Calizas karstificadas

Colapso por dolinas

El terreno calizo puede tener cavidades ocultas. Evitar zonas con dolinas o depresiones circulares cercanas

Rellenos antrópicos

Asientos diferenciales

Los terrenos rellenos (antiguas canteras, vertederos) se compactan irregularmente durante décadas

Las zonas más seguras para construcciones permanentes suelen ser los terrenos de roca dura (granito, gneis, cuarcita) en topografía suave, alejados de fallas y laderas pronunciadas. Los valles aluviales son buenos para la agricultura pero presentan riesgo de inundación.

Importante: La presencia de vegetación inclinada (árboles con troncos curvados en la base), grietas en el terreno, muros deformados o manantiales nuevos son señales de inestabilidad activa que deben tomarse muy en serio, independientemente de lo que indique el mapa geológico.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.