

maduración, hidrocarburos, etc.; estas sustancias pueden mantener el azufre en estado reductor, y/o reducir cantidades notables de azufre presentes en forma oxidada (sulfatos) en los sedimentos que son atravesados por las soluciones.

—los hidrocarburos. Es un hecho bien conocido que la mayor parte de los hidrocarburos naturales contienen cantidades variables de azufre, en ocasiones tan elevadas que han dado a su explotación (por ej. en Laq, en el sur de Francia) en el curso de los procesos de extracción y cracking. Igualmente, algunos de los yacimientos más importantes de azufre del mundo corresponden a «cap rocks» evaporíticos asociados a yacimientos de petróleo y/o gas. El azufre en estos casos parece proceder de la misma materia orgánica precursora del petróleo, y se conserva perfectamente en el medio reductor de los hidrocarburos.

Dadas estas premisas, y teniendo en cuenta que los yacimientos de azufre elemental una vez formados pueden ser destruidos por oxidación, o transformados en cuerpos de sulfuros, por combinación con salmueras ricas en metales, se entiende que la mayor parte de los yacimientos económicos de azufre se concentren en las cuencas evaporíticas neógenas y en los distritos volcánicos de la misma edad.

Partiendo de este planteamiento general del problema, se pretende describir en detalle las características petrográficas, mineralógicas y geoquímicas de las mineralizaciones de azufre del sector de Las Minas de Hellín y finalmente llegar a establecer algunas conclusiones sobre su proceso genético.

### 3.3. CUERPO DE DOCTRINA DISPONIBLE SOBRE LA GÉNESIS DE YACIMIENTOS DE AZUFRE ELEMENTAL

En líneas generales, los diferentes autores admiten la existencia de tres tipos principales de yacimientos de azufre elemental:

- Yacimientos de tipo vulcanogénico.
- Yacimientos de tipo bioepigenético.
- Yacimientos de tipo biosingenético.

El azufre nativo vulcanogénico corresponde aproximadamente al 1% de la producción total mundial, siendo por otra parte más del 50% recuperado (como subproducto) a partir de los hidrocarburos líquidos y gaseosos. Por lo que se refiere al resto de la producción, no hemos encontrado datos que indique el porcentaje relativo entre yacimientos de tipo bioepigenético y yacimientos de tipo biosingenético, pero parece evidente que es mucho mayor la procedente del primer tipo.