

CONTENIDO

1.- INTRODUCCION

2.- SINTESIS GEOLOGICA

2.1.- LAS CORDILLERAS BETICAS

2.1.1.- Las Zonas Externas. La Zona Prebética

2.1.2.- Las Zonas Externas. La Zona Subbética

2.1.2.1.- Las características del Subbético

2.1.2.2.- El Subbético medio

2.1.2.3.- El Subbético interno

2.1.3.- La Zona Circumbética

2.1.4.- Zonas internas. Zona Bética sen. str.

2.1.4.1.- La Unidad Malaguide

2.1.4.2.- La Unidad Alpujárride

2.1.4.3.- La Unidad Nevado-Filábrice

2.2.- EL VALLE DEL GUADALQUIVIR

2.2.1.- Borde norte del Valle del Guadalquivir.

2.2.1.1.- Sector oriental. La Cobertera Tabular Mesozoica de la Meseta

2.2.1.2.- El sector occidental del borde meridional del Macizo Hercínico

2.2.2.- El borde sur del Valle del Guadalquivir

2.2.2.1.- El Prebético del Valle del Guadalquivir

2.2.2.2.- Las Formaciones Alóctonas

2.2.3.- La Cuenca del Guadalquivir en sentido estricto "cuenca neógena"

2.2.3.1.- La organización de la cuenca previa al depósito del Neógeno y Cuaternario

2.2.3.2.- La sedimentación neógena-cuaternaria

2.2.3.3.- Los depósitos tortoniense-andalucienses

2.2.3.4.- El Plio-Cuaternario

2.3.- LAS ETAPAS DE DEFORMACION

2.3.1.- Trías superior exclusivamente para la Zona Circumbética

2.3.2.- Jurásico

2.3.3.- Tránsito Jurásico superior-Cretácico inferior

2.3.4.- El Cretácico inferior

2.3.5.- El Cretácico superior

2.3.6.- Cretácico terminal-Mioceno inferior

2.3.6.1.- Cretácico terminal-Paleógeno

2.3.6.2.- Eoceno medio-superior

2.3.6.3.- Eoceno superior-Oligoceno

2.3.6.4.- Aquitaniense-Burdigaliense

2.3.7.- Mioceno medio-superior

2.3.8.- Resumen

3.- ENTORNO GEOLOGICO DE LAS MANIFESTACIONES HIDROTERMALES E INTERPRETACION DE SUS ACUIFEROS

4.- PROSPECCION GEOQUIMICA

4.1.- INTRODUCCION GENERAL

4.2.- DETERMINACION DE FACIES HIDROQUIMICAS

4.2.1.- Introducción

4.2.2.- Zona de contacto Meseta Valle del Guadalquivir

- 4.2.3.- Zona Subbética
- 4.2.4.- Zona Bética y Circumbética del área de Málaga
- 4.3.- GEOQUIMICA DE FASE LIQUIDA
- 4.4.- TERMOMETRIAS GEOQUIMICAS DE FASE LIQUIDA
 - 4.4.1.- Introducción
 - 4.4.2.- Área de Sevilla
 - 4.4.3.- Área de Córdoba-Jaén
 - 4.4.4.- Zona Subbética
 - 4.4.5.- Área de Málaga

5.- SINTESIS GEOLOGICA-GEOTERMICA

- 5.1.- INTRODUCCION
- 5.2.- ESTUDIO DE LOS POSIBLES SISTEMAS HIDROTERMALES
 - 5.2.1.- Valle del Guadalquivir
 - 5.2.2.- Zona del Subbético
 - 5.2.3.- La Zona Bética

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 6.1.- CONCLUSIONES
- 6.2.- RECOMENDACIONES
 - 6.2.1.- El Valle del Guadalquivir
 - 6.2.2.- La Zona Bética

7.- BIBLIOGRAFIA

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.- CONCLUSIONES

Haciendo una recapitulación de lo expuesto en capítulos anteriores se llega a las siguientes conclusiones.

El área objeto de estudio se halla integrada por las cuatro grandes unidades Béticas -Prebética, Subbética, Circumbética y Bética sens. str.-, más una cuarta constituida por el Valle del Guadalquivir, la cual constituye realmente una unidad marginal, en parte ocupada, en su borde septentrional, por materiales transportados desde áreas más meridionales, y cuyo zócalo lo constituye un paleorelieve paleozoico, - que aflora en el borde norte-, sobre el que se ha depositado un Trías continental- sólo en el extremo occidental aparece en facies marina-, más o menos erosionado, y un Jurásico marino, cuya presencia sólo ha sido constatada en el área oriental o de Jaén y en la occidental del Golfo de Cádiz.

Todas las unidades Béticas son claramente alóctonas y en la dinámica de su traslación, ha intervenido de modo determinante el desplazamiento hacia el oeste de la "microplaca de Alborán" -cuyo testigo queda representado por los diferentes complejos de la Zona Bética-, merced a fallas transformantes de dirección E.NE - W.SW, de funcionamiento dextrógiro, tal como la falla de Crevillente. La compresión de larga duración -cretácico terminal hasta Burdigaliense- provocada por el lento viaje hacia el oeste de la "microplaca de Alborán", da lugar a su vez a desplazamientos de las unidades más próximas a la placa, más internas -Circumbético, Subbético-, por simple arrastre, y a que dichas unidades sean lanzadas hacia el noroeste por sectores, gracias a la mecánica de sucesivas fallas en dirección NW, asimismo dextrógiras.

De estos dos grupos de grandes fallas, el primero de ellos de dirección E.NE- W.SW podría haber alcanzado la parte superior del manto y de aquí la presencia de peridotitas en la Zona Bética. Las otras fallas, de dirección NW-SW, son fallas de cobertera que no afectan al zócalo.

Reuniendo todos estos datos, es impensable la existencia de un fondo oceánico de corteza delgada situado entre dos placas continentales -la europea y la africana-. Más bien la hipótesis lógica sería la de una plataforma continental desarrollada entre ambos macizos que ha sido probablemente cabalgada por la "placa de Alborán" procedente del este, y que ha subducido parte de los materiales que arrastra consigo bajo sus bordes ibérico y rifeño -con mayor intensidad en este último probablemente⁽¹⁾-, proyectando hacia el NW al resto de los materiales de las demás unidades, sobre dicha plataforma u orla meridional de la Meseta.

⁽¹⁾ Hipótesis comunicada por L. Jerez

En tales condiciones, las Unidades Prebéticas y Subbéticas, no presentan más expectativas de temperatura en sus aguas, que la captación -en general aleatoria, dada la complejidad del edificio bético- de algún acuífero profundo de baja temperatura.

Desde un punto de vista teórico, la Zona Circumbética presenta un interés apriorístico, al estar situada en el límite con la "microplaca de Alborán", pero la posible subducción de materiales, muy plásticos, de esta unidad, hacen desechable cualquier expectativa de captación de aguas con alta temperatura. A lo más que se puede aspirar en tal sentido, es a la captación de acuíferos jurásicos profundos de baja temperatura.

La Zona Bética aunque muy poco conocida en detalle en la actualidad, ofrece expectativas de cierta relevancia, y ahí queda el punto singular 17, Fuente Relumbrosa, cuyo interés conviene retener en orden a futuras actividades.

Por último el Valle del Guadalquivir queda como zona de interés con sus dos áreas de Sevilla-Huelva y sobre todo la de Jaén, como almacenes de aguas de baja temperatura.

6.2.- RECOMENDACIONES

Dada la índole de este trabajo, el alcance de los objetivos, y el escaso número de manifestaciones hidrotermales consideradas de interés geotérmico, es obligado adoptar una actitud prudente, reduciendo las recomendaciones a aquellas áreas que presentan un interés claro en orden a la utilización de la energía geotérmica, o simplemente la explotación de acuíferos de baja temperatura.

En líneas generales son dos las áreas que presentan ciertas expectativas en el conjunto de unidades presentes en Andalucía Occidental:

- El Valle del Guadalquivir
- La Zona Bética.

6.2.1.- El Valle del Guadalquivir

Dadas las características de la estructuración de dicha cuenca y de los materiales que la integran, es en principio aconsejable llevar a cabo un estudio de síntesis geológica sobre el conjunto de dicha unidad con el objeto de conocer más a fondo los posibles acuíferos profundos de la misma, sobre todo en el sector comprendido entre los meridianos de Carmona y Montoro, que es el peor conocido en cuanto a datos de profundidad.

Pero las zonas en las que debe profundizarse su estudio son las situadas en ambos extremos de la Cuenca del Guadalquivir, con mayores expectativas en la zona oriental o de Jaén. En ambos casos sólo puede esperarse agua de baja temperatura.

6.2.2.- La Zona Bética

También la Zona Bética, se halla poco estudiada en detalle, y sin embargo las expectativas de encontrar acuíferos con temperaturas más altas, pueden, teóricamente hallarse en ella, sobre todo en su límite o próximo a su límite con la Circumbética. Sería importante promover estudios de mayor detalle en la Zona. Pero sobre todo, es interesante desarrollar un mejor conocimiento de la manifestación hidrotermal situada en el punto 17, denominada Fuente Relumbrosa.