

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Caracterización de rocas madre de petróleo y posibles yacimientos (sur de Jaén, Cordilleras Béticas). Implicaciones ambientales.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS:

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

José Manuel Castro Jiménez (Dpto. Geología) y María Luisa Quijano López (Dpto. Química Inorgánica y Orgánica)

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma

CT-18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-2 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-35 Ser capaz de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad

CE-41 Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas

Resultados de aprendizaje

**Resultado
416001A**

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.

**Resultado
416001B**

Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.

Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Los combustibles fósiles son la principal fuente de energía en la actualidad. La situación de previsible disminución de las reservas de petróleo y gas a escala mundial han llevado a la intensificación de la búsqueda de yacimientos de hidrocarburos en los últimos años, incluyendo el desarrollo de nuevas técnicas y la extracción de los denominados “hidrocarburos no convencionales”.

Las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas han sido objeto en el pasado de diversas prospecciones petrolíferas que finalmente no llevaron a la puesta en explotación de ningún yacimiento en este ámbito. Sin embargo, existen formaciones que podrían ser consideradas como rocas madre (lutitas y margas ricas en materia orgánica), y configuraciones estratigráficas y estructurales que podrían generar trampas petrolíferas. Recientes estudios de caracterización geoquímica de la materia orgánica contenida en sedimentos marinos ha puesto de manifiesto una importante variabilidad en la madurez de la materia orgánica, y por tanto en su potencial como rocas madre de petróleo.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Las unidades geológicas de la Zona Subbética al sur de Jaén contienen varias formaciones de margas de origen marino con un moderado contenido en materia orgánica. La estratigrafía y estructura geológica de la región, con complejas estructuras de pliegues y fallas supone un importante potencial para la existencia de trampas y posibles yacimientos de hidrocarburos. Un estudio combinado de la materia orgánica contenida en las formaciones margosas del Cretácico y de la estratigrafía y estructura de las unidades mesozoicas podría llevar a establecer posibles rocas madre, en función del tipo y grado de madurez de la materia orgánica, rutas de migración del petróleo, y ubicación de posibles trampas y yacimientos de hidrocarburos. Sin embargo, la hipotética puesta en explotación de yacimientos de hidrocarburos no estaría exenta de un impacto ambiental, que debe ser tomado en consideración.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

1.- Revisión bibliográfica:

Este apartado se considera muy importante en este trabajo, e incluye una revisión de la situación actual a escala global del mercado del petróleo, las perspectivas de futuro, y los impactos ambientales y socioeconómicos. En segundo lugar, se realizará una revisión sobre las técnicas geoquímicas de caracterización de materia orgánica en rocas sedimentarias como posible fuente de petróleo. El tercer aspecto es el análisis de la información geológica disponible sobre el área de estudio (Sur de Jaén, hojas 1:50.000 de Jaén y Valdepeñas de Jaén, principalmente): estratigrafía y estructura geológica.

2.- Caracterización de materia orgánica presente en formaciones sedimentarias consideradas como posibles rocas madre. Esta actividad consistirá en tomar muestras en el campo y posteriormente analizarlas mediante Cromatografía de Gases/Espectrometría de Gases. Se realizará una caracterización de los Biomarcadores presentes, y a partir de éstos, se establecerá el origen de la materia orgánica (marino/continental, tipos de organismos precursores), y la madurez térmica de la misma (a partir de las relaciones

entre diversos compuestos, como hopanos o esteranos).

3. Análisis de la estratigrafía y estructura geológica con el objeto de determinar las posibles vías de migración de la materia orgánica desde la roca madre a una roca almacén, y la localización de posibles trampas petrolíferas.

4.- Discusión de resultados y elaboración de la Memoria del Trabajo de Fin de Grado.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Mapa geológico y memoria explicativa MAGNA (Hoja 1:50.000) Jaén. IGME.

Mapa geológico y memoria explicativa MAGNA (Hoja 1:50.000) Valdepeñas de Jaén. IGME.

Killops, S. y Killops, V, 2005. Introduction to Organic Geochemistry, 393 pp. Oxford: Blackwell Publishing.

Peters, K.E.;Walters, C.C; Moldowan, J.M., 2007.The Biomarker Guide. Vol. 1 y 2. Cambridge University Press,

Quijano, M.L., et al., Organic geochemistry, stable isotopes, and facies analysis of the Early Aptian OAE—New records from Spain (Western Tethys), Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2012.09.033>.

Keller 2012 Introduction to Environmental Geology

Hyne, N.J. 2012. Nontechnical guide to petroleum geology, exploration, drilling, and production [Recurso electrónico]. Tulsa, Okla. : PennWell Corporation.

Mass, S. 2013. Green petroleum: how oil and gas can be environmentally sustainable. [Recurso electrónico]. Wiley.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Primer mes: Estudio de la bibliografía propuesta, y búsqueda y estudio de bibliografía complementaria. Análisis de la cartografía geológica disponible y planificación de la toma de muestras.

Segundo mes: Toma de muestras y análisis, principalmente mediante GC y GCMS de la materia orgánica contenida en ellas. Realización de secciones estratigráficas, cortes geológicos y bloques-diagrama a partir de la cartografía geológica.

Tercer mes: Procesamiento y discusión de datos, y elaboración de resultados.

Cuarto mes: elaboración de la memoria y preparación de la presentación oral de la misma.

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: ☐ Sí ☒ No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.



https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/104A/10416001/es/2014-15-10416001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenosenos/centros/facexp/trabajofingrado>