



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica,
Geográfica
Unidad de Posgrado

**Exploración y explotación de hidrocarburos en rocas
carbonatadas en las cuencas emergentes subandinas
del Perú**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Geología con
mención en Tectónica y Geología Regional

AUTOR

Marco Antonio VÁSQUEZ FLORES

ASESOR

Mg. Luis Guillermo REYES RIVERA

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Vásquez, M. (2016). *Exploración y explotación de hidrocarburos en rocas carbonatadas en las cuencas emergentes subandinas del Perú*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica, Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

1112



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica



UNIDAD DE POSGRADO
«Año de la consolidación del Mar de Grau»

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Lima, a los dos días del mes de setiembre del 2016, siendo las 17:00 horas, se reúnen los suscritos miembros del JURADO EXAMINADOR DE TESIS, nombrado mediante Dictamen N.º 407/UPG-FIGMMG/2016 del 12 de agosto del 2016, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TITULO

«EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN ROCAS CARBONATADAS EN LAS CUENCAS EMERGENTES SUBANDINAS DEL PERÚ»

Que, presenta el Bach. MARCO ANTONIO VÁSQUEZ FLORES, para optar el GRADO DE MAGISTER EN GEOLOGIA con mención en TECTÓNICA Y GEOLOGIA REGIONAL.

El secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N.º 05363-FIGMMG-2014 del 06 de enero del 2014, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y cumplió con las etapas de la Directiva para el procedimiento de la elaboración de la tesis para la obtención del Grado de Magister o Doctor (Aprobado por Resolución Directoral 080.EPG.2010).

Luego de la Sustentación de la Tesis, los miembros del Jurado Examinador procedieron a aplicar la escala descrita en el Art. 61 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Excelente (19)

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el GRADO DE MAGISTER EN GEOLOGIA con mención en TECTÓNICA Y GEOLOGIA REGIONAL al Bach. MARCO ANTONIO VÁSQUEZ FLORES.

Siendo las 18:30 horas, se dio por concluido al acto académico

DR. NÉSTOR ITALO CHACÓN ABAD
Presidente

MG. HUGO RIVERA MANTILLA
Secretario

MG. JORGE EDUARDO CHIRA FERNANDEZ
Miembro

MG. CIRO SERGIO BEDIA GUILLEN
Miembro

MG. LUIS GUILLERMO REYES RIVERA
Asesor

RESUMEN

En el Perú se encuentran dos principales grupos de rocas carbonatadas del Paleozoico y Mesozoico, depositadas sobre casi toda la extensión del territorio peruano, que se han mantenido soterradas por millones de años manteniendo condiciones de reservorios. Estos grupos adquieren singular importancia en las cuencas subandinas de Madre de Dios - Ucayali y Marañón – Huallaga.

Los Grupos Copacabana-Tarma y el Grupo Pucará pertenecientes a los períodos Pérmico inferior-Carbonífero superior y Triásico-Jurásico respectivamente. Tienen buenas características de roca reservorio, roca generadora, con espesores entre 200 y 800 metros, interesantes para la exploración por su extensa distribución regional en todas las cuencas subandinas por lo cual deberían ser objetivos en la exploración por hidrocarburos en el Perú.

Las rocas sedimentarias carbonatadas son productoras del 60% de la producción mundial de hidrocarburos; en el Perú los objetivos exploratorios de hidrocarburos siempre han sido rocas clásticas más no las rocas carbonatadas sin haberse realizado inversión alguna para estudios y para tener un mejor entendimiento de su potencial exploratorio por hidrocarburos, aun sabiendo que en todos los pozos de las cuencas subandinas, que han atravesado a las mencionadas rocas carbonatadas, se han encontrado rastros de hidrocarburos.

Si los estudios y los proyectos de exploración en el Perú incluyeran como objetivo a los reservorios carbonatados, entonces se incrementaría las posibilidades de descubrimientos, aumentando a su vez las reservas y la producción de hidrocarburos en el Perú. Este cambio sería muy importante ya que podría modificar la condición del Perú de ser un país importador de hidrocarburos a un país exportador.

Se necesita estudiar toda la información existente, proveniente de la actividad petrolera del siglo XX y del siglo actual, obtenida con la perforación de pozos exploratorios, campañas de Geología de campo y registros sísmicos 2D y 3D, que han proveído muestras de campo, núcleos de pozos, muestras laterales de pozo, recortes de la perforación de pozos, registros sísmicos y diversos análisis petrográficos, geoquímicos, petrofísicos, entre otros.

ABSTRACT

In Peru there are two main sedimentary groups of carbonated origin that belong to the Paleozoic and Mesozoic ages, deposited on almost the entire length of the Peruvian territory, that have remained buried for millions of years and therefore maintaining conditions of reservoir. These two groups gain a unique importance in the sub-andean basins of Madre de Dios - Ucayali and Marañón-Huallaga.

The Copacabana-Tarma group and the Pucará group belong to lower Permian-upper carboniferous and Triassic-Jurassic periods respectively. They have good characteristics of reservoir rock, source rock, thickness between 200 and 800 meters, interesting for exploration due to the extense regional distribution in all the sub-andean basins which ought to be subject in the exploration for hydrocarbons in Peru.

The Carbonate sedimentary rocks are producing 60% of global production of hydrocarbons; in Peru the exploratory objectives of hydrocarbons have always been clastic rocks and the carbonate rocks have not been the target, they have not been dedicated investment resources for studies and having a better understanding of their exploratory potential, even knowing that in all the wells of the Sub-Andean basins that have crossed through carbonate rocks, traces of hydrocarbons have been found.

If the exploration studies and projects in Peru included carbonate reservoirs as the target, then the possibilities of discoveries would increase, at the same time as it would increase reserves and production of hydrocarbons in Peru. This change would be very important since it could modify Peru's condition, from being an importer of hydrocarbons to an exporting country.

It is necessary to study all the existing information, from oil activity of the 20th century and of the current century, obtained with the drilling of exploratory wells, campaigns of field geology and 2D and 3D seismic registers, that have provided field samples, cores from wells, side well cores, drilling cuttings samples, registered seismic, and several petrographic, geochemical and petrophysical analysis, among others.