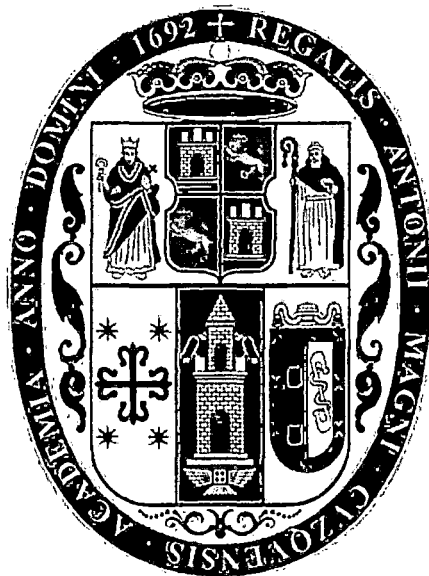


# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y GEOGRAFÍA  
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA



## “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO ILO-MOQUEGUA

Tesis presentada por:

**Br. WAI LONG NG CUTIPA**

Para optar al título profesional  
de Ingeniero Geólogo

Asesor académico: Mgt. José Dionicio Cárdenas Roque

Asesor institucional: MSc. Fluquer Peña Laureano

CUSCO – PERÚ  
ENERO 2015

NOTA  
18  
Dieciocho

## **RESUMEN**

La cuenca del río Ilo-Moquegua se ubica en la Costa al Sur del Perú, en el departamento de Moquegua. Se caracteriza por encontrarse en un ambiente geográfico desértico con quebradas efímeras que erosionan la cuenca generalmente en dirección noreste-sureste. El río Moquegua, que se forma por las confluencias de los ríos Huaracane y Torata sigue esta dirección, en la parte central de toda la cuenca, que dependiendo del lugar y hacia el sur, toma el nombre de sus localidades como Osmore e Ilo antes de su desembocadura en el Océano Pacífico. La parte alta de la cuenca del río Moquegua se ha definido tomando en consideración el área por encima de la precipitación media anual de 75 mm y la altura de 3,000 m s.n.m.; donde se produce la mayor precipitación en la cuenca. Sin embargo es muy conocido que esta cuenca hidrográfica presenta limitado recurso hídrico, resultando una cuenca deficitaria. Por ello los proyectos de trasvase de aguas de la cuenca del río Tambo a través del Proyecto Regional Especial Pasto Grane (PREPG)

En la parte alta de la cuenca del río Ilo-Moquegua, afloran rocas del Paleógeno hasta el Cuaternario, contándose con afloramientos de las formaciones Quellaveco, Moquegua superior, Jahuay superior, Huaylillas, Barroso inferior, Millo y depósitos recientes glaciares y aluviales; además de rocas intrusivas de las súper unidades Tiabaya y Yarabamba. La predominancia de rocas volcánicas en la parte alta de la cuenca del río Ilo-Moquegua, genera que el drenaje sea de tres tipos: radial en los cerros Huallau, Huertalla, Arundaya, Umalanta a manera de dos conos volcánicos; detrítico en la pampa Titijones, y subparalela hacia el oeste en resto del área.

A través de la caracterización hidrogeológica a través de la descripción litológica y características estructurales, el inventario de fuentes de agua subterránea, la hidroquímica e isotopía; se ha identificado dos principales e importantes acuíferos: el acuífero fisurado volcánico Barroso inferior y el acuífero volcánico-sedimentario Capillune, que son los que actualmente almacenan y transmiten agua subterránea de manera natural.

El presente trabajo se divide en cuatro capítulos:

**El Capítulo I** contiene los aspectos metodológicos como los objetivos, variables, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y limitaciones de la investigación.

**El Capítulo II** consiste en los aspectos generales de la investigación, como los antecedentes, etapas de la investigación y ubicación.

**El Capítulo III** denominado “Marco Teórico” contiene los aspectos geomorfológicos, geológicos, y estructurales que se encuentra en la cuenca del río Ilo-Moquegua. Además se encuentran los fundamentos teóricos sobre la unidad de análisis (cuenca hidrográfica), parte alta de la cuenca, hidrogeoquímica e isotopía, saberes previos que serán utilizados en el siguiente capítulo.

**El Capítulo IV** presenta los resultados e interpretaciones obtenidos en la investigación, integrando distintos datos y herramientas, construyendo modelos conceptuales de flujo subterráneo en 4 sectores. Es esta última parte y el uso e interpretación de datos isotópicos de aguas subterráneas que constituyen la parte de discusión del presente estudio. También se caracterizan las formaciones geológicas desde el punto de vista hidrogeológico, diferenciando acuíferos (fisurados volcánicos, volcánicos-sedimentarios, sedimentarios, porosos no consolidados) y acuitardos (volcánicos e intrusivos).

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través de este estudio.