



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Físicas**

**Escuela Académico Profesional de Física**

**Estudio Geofísico por los Métodos de Refracción  
Sísmica y MASW para el Represamiento de las  
Lagunas Chaupicocha, Chinchicocha y Totorapampa  
La Merced – Churcampá – Huancavelica**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Física

Modalidad M1

**AUTOR**

Arturo Santos ZEVALLOS FLORES

**ASESOR**

José Carlos ECHE LLENQUE

Lima, Perú

2016

## RESUMEN

En los diferentes proyectos geofísicos la correcta o incorrecta identificación de los suelos sobre los cuales se va a trabajar determina el éxito o fracaso del mismo, por ello es fundamental escoger el método geofísico correcto que incluya la buena caracterización, dentro de la prospección geofísica tenemos los métodos: sísmicos, geoelectricos, magnéticos, gravimétricos y otros, para que el objetivo deseado sea sostenible desde el punto de vista económico. Es así que en la actualidad se cuenta en el mercado con diferentes métodos que dan solución a la problemática antes señalada. Estos métodos van desde los mecánicos hasta los geofísicos cada uno de ellos con sus ventajas y desventajas, es por ello que se decide realizar la siguiente tesis la cual muestra desde el punto de vista teórico y aplicativo del proyecto “Estudio geofísico por los métodos de Refracción Sísmica y MASW para el Represamiento de las Lagunas Chaupicocha, Chinchicocha y Totorapampa La Merced – Churcampa – Huancavelica” los métodos geofísicos no invasivos como métodos sísmicos superficiales basados en la caracterización de los valores de ondas compresionales ( $V_p$ ) y ondas de corte ( $V_s$ ), pueden ser empleados para determinar la estratigrafía, así como los parámetros elásticos del subsuelo, por cual se vienen utilizando recientemente, pues permiten estimar en forma rápida y confiable el perfil de la velocidad de las ondas  $V_p$  y  $V_s$  hasta una profundidad de investigación razonable.

## ABSTRACT

The correct or incorrect ground identification on which the research will be taken place, will determine the success or failure of the different geophysical projects. Therefore; to achieve the objective of the project and its economical sustainability, it is fundamental to choose the most appropriate geophysical method, which has to include a good characterization. According to the geophysics research, there are many methods such as seismic, geoelectrical, magnetic, gravimetric and many others. As a consequence of that, nowadays we can find in the market different methods which provide a solution to the previously mentioned problem. These methods go from the mechanical to the geophysical ones, each one of them with their advantages and disadvantages. This is why we decided to create this thesis, which presents from a theoretical and practical approach of the “Estudio Geofísico por los Métodos de Refracción Sísmica y MASW para el Represamiento de las Lagunas Chaupicocha, Chinchicocha y Totorapampa La Merced – Churcampa – Huancavelica” project the not invasive geophysical methods such as superficial seismic methods based on the characterization of the compressional waves ( $V_p$ ) and wave-cut values ( $V_s$ ). These methods can be used to determine the stratigraphy as well as the subsoil elastic parameters. Having said that, these methods can be recently found in many investigations because they allow us to estimate in a trustworthy and fast way the  $V_p$  and  $V_s$  wave velocity profile until a reasonable investigation profundity.