

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA**



TITULO DE LA TESIS

**COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO, HIDROQUÍMICO E
HIDRODINÁMICO DE LOS SISTEMAS KÁRSTICOS DE LA PARTE
ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO CAÑETE**

TESIS

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO GEÓLOGO

AUTOR

JOHN MARLON CCOPA ALEGRE

**CUSCO-PERÚ
2021**

RESUMEN

En la cordillera central de los Andes, la presencia de numerosos afloramientos de rocas carbonatadas, y el permanente deshielo de los nevados ubicados a lo largo de ella son propensos al desarrollo de acuíferos kársticos. Al sur de la ciudad de Lima, en la parte alta de la cuenca del río Cañete, se ubicaron sistemas kársticos importantes que se desarrollan en calizas del Crétacico.

El objetivo general de este estudio es conocer el comportamiento hidrogeológico de estos sistemas kársticos, el cual constituye una alternativa para futuras captaciones de agua para el abastecimiento poblacional de Lima Sur.

El presente trabajo se ha desarrollado en los sistemas de acuíferos kársticos denominados Tanta-Ucrumachay-Muyucocha (TUM) y Alis-Pumacocha-Laraos (APL) con una metodología de investigación hidrogeológica combinada; a nivel regional y a nivel local. El estudio ha seguido las siguientes etapas: recopilación de información, registro de datos, caracterización hidroquímica, cálculo, análisis e interpretación.

Los registros de datos se desarrollaron en campañas de campo donde se realizó un inventario de fuentes de agua subterránea y de geoformas kársticas. Para los análisis hidroquímicos e isotópicos, se tomaron muestras de agua y se midieron los parámetros fisicoquímicos in situ. Adicionalmente se monitoreó el nivel del agua, la conductividad eléctrica y la temperatura del agua a una frecuencia de 30 minutos con un registrador de datos (Solinst LTC Levellogger Edge). Se midieron caudales con el correntómetro en cada punto de la red de muestreo además se hicieron pruebas piloto de medida de aforo químico.

Los resultados muestran que el agua que recarga los acuíferos kársticos Jumasha y Celendin son aguas meteóricas con bajas concentraciones de calcio y bicarbonatos, al ingresar a los sistemas sufren un sustancial aumento en la concentración de estos aniones y cationes entonces la facies

predominante es bicarbonatada cálcica, coherente con el predominio de la litología carbonatada a lo largo de su recorrido desde que entran a los sistemas kársticos, el efecto de dilución es evidente donde el gran desarrollo estructural conlleva a una gran velocidad de transporte desde que el agua ingresa a los sistema hasta que resurge.

Sin embargo, podemos observar que después de periodos de aguas bajas pronunciadas, como es el caso en los meses de junio y julio, los sistemas kársticos presenta un comportamiento de tipo “efecto pistón”, donde las aguas que ingresan a los sistemas expulsan las aguas mineralizadas y más calientes de las zonas saturadas.