

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA



TESIS

**“EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA 499497468 HUILLCARPAY
CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR EL AGUA SUBTERRANEA PARA
CONSUMO HUMANO, DISTRITO SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA CUSCO-2020”**

PRESENTADO POR:

BR. FRIDA CUSI MONROY

BR. CRISTHIAN AYRTON GUTIERREZ RAMOS

PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO GEOLOGO

ASESOR:

MGT. ING. RONALD L. LÓPEZ ZAPANA

CUSCO-PERÚ

2023

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis es evaluar hidrogeológicamente la cuenca Huillcarpay con el fin de aprovechar el agua subterránea para consumo humano, la demanda de agua potable es creciente en las últimas décadas debido al crecimiento poblacional que aumenta. La cuenca Huillcarpay se ubica en la parte sur del distrito de San Sebastián, provincia de Cusco. En las APV Agua Buena, Señor de Qoyllority, Señor de Huanca, Nueva Punacancha, la comunidad de Huillcarpay y Molleray (Ex hacienda Quesallay), con una extensión 12.13Km².

Las unidades geológicas que se identifican son rocas sedimentarias pertenecientes a las formaciones Soncco (mayor extensión), Kayra y depósitos cuaternarios pertenecientes a la formación San Sebastián, depósito lacustre, coluvial y fluvial. Los rangos de pendiente que predominan en la cuenca son pendiente empinada (25-50%) y pendiente muy empinada (50-75%), las cuales caracterizan a las unidades fisiográficas conocidas vertiente de montaña baja, montaña bajas y piedemontes, tienen mayor extensión de superficie en la cuenca.

Los rasgos estructurales a nivel macro predominantes son la falla de rumbo siniestral, fallas inversas locales y el sinclinal en la formación Soncco, a nivel micro se caracterizan celdas de observación para determinar valores de RQD en afloramientos cercanos a los manantes, con valores regulares de 65 para la formación Soncco y regulares/buenos desde 67.5 hasta 80 para la formación Kayra.

Los parámetros morfométricos de la cuenca nos permiten establecer relaciones con los comportamientos de los caudales generados en la cuenca. Complementando el apartado se determina el balance hídrico mediante una ecuación que es directamente proporcional a sus componentes, la precipitación promedio es 789.42mm y la temperatura media anual es 8.86°C, los

valores son determinados con métodos estadísticos en base a data de fuentes como SENAMHI y ANA.

Los ensayos geofísicos realizados en la parte alta de la cuenca, presentan rangos de resistividades propios del tipo de roca y estructuras en macizos rocosos de la formación Soncco, la interpretación de las secciones geofísicas señalan direcciones de flujo para cada zona de estudio.

Los puntos de agua identificados son manantes con caudales máximos de 4.0 L/s en la formación Soncco, ubicados en la parte sur y oeste de la cuenca, las captaciones de agua se ubican en la formación Soncco, en las cercanías de los manantes; propios de las Juntas administradoras de servicios de saneamiento - JAAS de Molleray (ex hacienda Quesallay) y Huillcarpay(comunidad). Complementando la identificación de los puntos de agua, se realizó un muestreo para determinar los parámetros físico químicos, presentando valores para pH, conductividad eléctrica, aniones y cationes. Mediante diagramas estadísticos podemos realizar el análisis de datos, representando las aguas como bicarbonatadas cálcicas, así como su utilidad y pureza, con valores entre intervalos de buenas y aceptables. Las unidades hidrogeológicas son los acuíferos y acuíferos porosos no consolidados, caracterizadas por parámetros como la porosidad, permeabilidad y transmisibilidad.