

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y
METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA



“ESTUDIO HIDROGEOLOGICO E HIDROQUIMICO DE LA CUENCA
ACOPIA PARA CAPTACIONES Y ABASTECIMIENTO DE AGUA DE
LA COMUNIDAD SANTO DOMINGO DEL DIST. ACOPIA,
PROV.ACOMAYO-CUSCO”

TESIS PRESENTADO POR:

Bach. AMERICO QUISPE VARGAS.

Bach. RUSSELL HILARIO TACO CJUNO.

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO GEOLOGO.

ASESOR:

MGT. ING RONALD LUIS LOPEZ ZAPANA

Cusco

2022



RESUMEN

El presente trabajo de investigación es el “ESTUDIO HIDROGEOLOGICO E HIDROQUIMICO DE LA CUENCA ACOPIA PARA CAPTACIONES Y ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LA COMUNIDAD SANTO DOMINGO DEL DIST. ACOPIA, PROV.ACOMAYO-CUSCO” Se realizó en el ámbito de la Cuenca Acopia, del distrito de Acopia, provincia de Acomayo, de la región de Cusco. Con el fin de realizar el estudio hidrogeológico e hidroquímico de la zona de estudio para identificar acuíferos para captaciones y abastecimiento de la Comunidad de Santo Domingo y su posterior aprovechamiento en el uso en el consumo humano, riego y ganadería de la zona, actividades que son sustento de los habitantes, asimismo servirá como herramienta de consulta para captación y abastecimiento de agua en la comunidad de Santo Domingo de la Cuenca Acopia.

La Cuenca Acopia se encuentra a Sur-Oeste del centro poblado de Acopia del distrito de Acopia, Provincia de Acomayo, Región de Cusco, situado en la Comunidad de Santo Domingo, tiene un área de 29.59 Km² y un perímetro 27.09 km, las coordenadas UTM de la zona de estudio es de 8444116E y 227561N y tiene una altitud de 4186 m.s.n.m.

Los objetivos a considerar en este trabajo son: Determinar la condición hidrogeológica e hidroquímica de la Cuenca Acopia, Identificar y Cartografiar las unidades geológicas, geomorfológicas y estructurales, Determinar los parámetros hidrológicos (balance hídrico), Identificar y características las unidades hidrogeológicas, Identificar zona de recarga y descarga de aguas subterráneas, Evaluar los parámetros hidroquímicas de las aguas subterráneas, Interpretar y relacionar la calidad de agua y su relación con el origen geológico, Identificar y evaluar los acuíferos para captaciones y abastecimiento en la Cuenca Acopia.

La cuenca Acopia, se encuentra distrito de Acopia en provincia de Acomayo, Región cusco. La precipitación media anual es de 598.8 mm/año y. La temperatura media mensual es de 7.49 °C, en tanto la temperatura máxima es de 15.9°C y por último la temperatura mínima es de 0.12° C. Además, la evapotranspiración real es de 391.2 mm/año, Escorrentía superficial es de 204.33 mm/año, porcentaje de agua que se escurre en la Cuenca Acopia 34.12 % e infiltración es de 131 mm/ año, por ende, El balance hídrico entre los aportes y pérdidas de agua, en toda la cuenca hidrogeológica es de 2.01 mm/año, que es el valor de las aguas almacenada en los acuíferos.

El análisis e interpretación de geomorfología y parámetros de pendiente, en la Cuenca Acopia se determinó en la zona de estudio predominan la montaña alta Collquamarca con fuertemente inclinada 8 -15 %, la montaña Alta Puma wasi con pendiente moderadamente empinado 15 -25 %, planicie Santo Domingo con pendiente plana a ligeramente inclinado 0 – 8 %, las cuales abarcan la mayor cantidad del área de la zona de estudio. Por último, se puede mencionar empinada 25 - 50 % parte superior de la montaña alta Puma wasi, Muy Empinado 50 - 75 % parte superior de la montaña baja Puma wasi, abarcan en menor área de la zona de estudio.



Según el cartografiado en la Cuenca Acopia está conformada por la formación Sangarara (disceptada por las fallas geológicas), Yanacocha (Grupo Puno), Moho-Ayabacas, Pluton Pomacanchi, Deposito de Travertino y Deposito aluvial. En la geología estructural se identificó las fallas geológicas, sistema de fallas sub paralelas locales de direcciones Normales Sinestrales, que son: Collquamarca (F-01), Collquamarca (F-02), Collquamarca (F-03).

En la unidad de hidrogeológica se identificó 04 tipos de acuífero: el acuífero más importante es el acuífero kárstico de Pucara, acuífero kárstico de Aysapampa, acuífero libre fisurado de Huarasayco Pucara y acuífero libre ladera Pumawasi. Además, Se identificó 03 acuitardos, el acuitardo montaña de Pumawasi, acuitardo Planicie Acopia y acuitardo Santo Domingo, Se identificó 01 acuífero ladera Acopia y laguna Acopia, asimismo, En la cuenca se identificaron en total 40 manantes, donde 34 manantes permanentes los acuíferos servirá para captaciones que proveerá de agua a los 450 habitantes de la comunidad Santo domingo en tiempo de estiaje en la Cuenca Acopia.

Al evaluar los parámetros hidroquímicas de la zona de estudio Se identificó 02 tipos de familias que predominan en la cuenca Acopia, la familia dominante es la Cálcica Bicarbonatadas que provendrían brechas calcarías, fragmentos de rocas intrusivas dioritas fracturadas y conglomerados (formación Sangarara, formación Yanacocha) en cabecera de la Cuenca Acopia. En la parte baja de la cuenca Acopia del acuífero kárstico de Pucara identificó la familia Magnésica Sulfatada que provendrían rocas calizas (Formación Moho-Ayabacas).