

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

CONSTRUCCION DEL ENCAUZAMIENTO DEL RIO
VILCANOTA EN LOS SECTORES DE CAMPANACHAYOC Y
SICLLACCASA DEL DISTRITO DE LAMAY, PROVINCIA DE
CALCA, REGION DEL CUSCO

PRESENTADO POR:

- Bach. CARLOS G. HUACAC CABALLERO.
- Bach. FERNANDO ROMERO QUISPEINGA

Para optar al Título Profesional de
INGENIERO CIVIL

Jurados

Dr. Ing. JESÚS ORMACHEA CARAZAS

Dr. Ing. ADÁN WILBERT SOLÓRZANO MONTESINOS

Ing. JOSÉ SIXTO DÍAZ FARFÁN

CUSCO, JULIO DEL 2015



RESUMEN

La presente tesis de proyecto de ingeniería denominada "Construcción del encauzamiento del río Vilcanota en los sectores de Campanachayoc y Sicllaccasa, del distrito de Lamay, Provincia de Calca, región Cusco" tiene por objeto plantear obras de protección ribereña para reducir el riesgo de desborde en los referidos sectores caracterizados por tener una pendiente media de 2.5‰ , un ancho promedio activo de 45 m, y un material de fondo granular, además de un trazado suave de curvas alternadas.

En el presente trabajo se analiza los distintos aspectos de la morfología, geología y sedimentología del tramo fluvial, y la hidrología de su área de influencia. Así se determinan las características correspondientes al tipo de cauce, las propiedades de los sedimentos del lecho, los caudales de diseño, entre otros. Estos estudios y sus resultados permiten realizar la ingeniería del proyecto, el estudio de estabilidad fluvial basado en la teoría del régimen, mediante la aplicación del método de Maza-Cruickshank. Este método, que se resume en la solución de un sistema de ecuaciones vinculadas a los grados de libertad del cauce, determina la geometría hidráulica estable, es decir el ancho y tirante de la sección, así como la pendiente de equilibrio del tramo en estudio, considerando el transporte de sedimentos.

A partir de la determinación de esta sección estable para caudales bajos y medios, se adiciona una sección hidráulica correspondiente a los caudales máximos completando de esta forma una sección compuesta capaz de conducir de manera ideal el hidrograma anual.

Posterior a ello se analiza geotécnicamente las propiedades físicas y mecánicas de los materiales que conforman las obras hidráulicas planteadas para encauzar la sección hidráulica compuesta del tramo. Para confinar la sección de caudales bajos y medios se plantea el recubrimiento de las márgenes con material de enrocado, mientras que para limitar la sección de máximas el planteamiento involucra la conformación de bordos longitudinales con material de préstamo, estos últimos son analizados de acuerdo a los criterios de falla más comunes en este tipo de estructuras.

Finalmente se presentan, el estudio de impacto ambiental y el presupuesto como parte del expediente técnico de la construcción de las obras de encauzamiento planteadas en la presente tesis.