



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Estudio hidrológico del embalse Pacchamolino para
abastecimiento de agua en la provincia de Acombamba
- Huancavelica**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

AUTOR

Joel CRUZ MACHACUAY

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Cruz, J. (2018). *Estudio hidrológico del embalse Pacchamolino para abastecimiento de agua en la provincia de Acombamba - Huancavelica*. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

168 P

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA DE FLUIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 17:00 horas del día lunes 28 de mayo de 2018 en el Aula 201 de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Mg. Ing. JORGE GASTELO VILLANUEVA y con la asistencia del MSc. Ing. DOUGLAS SARANGO JULCA y del Mg. Ing. EMANUEL GUZMAN ZORRILLA, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller JOEL CRUZ MACHACUAY puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller JOEL CRUZ MACHACUAY, a realizar la exposición de su trabajo titulado "ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL EMBALSE PACCHAMOLINO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA PROVINCIA DE ACOBAMBA - HUANCAVELICA" durante un tiempo de 30 minutos.

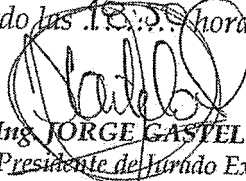
Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.

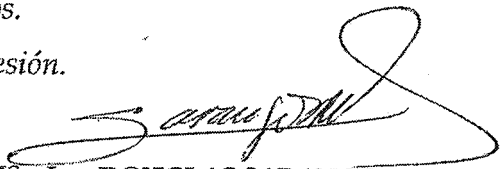
Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

..... DIECISEIS 16

El Presidente del Jurado Examinador, Mg. Ing. JORGE GASTELO VILLANUEVA, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller JOEL CRUZ MACHACUAY Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 18:00 horas del mismo día, se levantó la sesión.


Mg. Ing. JORGE GASTELO VILLANUEVA
Presidente de Jurado Examinador


MSc. Ing. DOUGLAS SARANGO JULCA
Miembro de Jurado Examinador


Mg. Ing. EMANUEL GUZMÁN ZORRILLA
Miembro de Jurado Examinador

Resumen

Una de las tantas aristas en referencia a la gestión de los recursos hídricos es la referente a la accesibilidad y disponibilidad de este recurso vital en beneficio de la población y de los diversos usos. Entendiéndose que la accesibilidad hace mención al agua con las instalaciones y servicios que deben ser accesibles a todos, sin discriminación alguna, dentro de la jurisdicción del Estado. Mientras que la disponibilidad tiene la perspectiva desde dos ejes intrínsecamente ligados que son la calidad y cantidad; siendo estos dos puntos muy analizables dado que actualmente, a nivel mundial, la oferta de agua dulce se ve en constante crisis, debido a que parte de estas son contaminadas, otra parte son afectadas por el cambio climático o evidentemente el aumento de la población hace que la demanda sea cada vez más exigente. Para ello es de vital importancia, utilizar todas nuestras fuentes de agua. Tanto las fuentes superficiales como las subterráneas pero, bajo un enfoque de sostenibilidad, es necesario al igual como mejoramos en las participación ciudadana en proyectos, nuevos aportes de políticas, la administración de los recursos hídricos; realizar estudios e investigaciones para el uso eficiente del recurso hídrico.

En este contexto, la presente monografía tiene como objetivo general realizar el estudio hidrológico de un embalse para poder así cuantificar la disponibilidad de recurso hídrico de su cuenca aportante y el valor del caudal de diseño del vertedero en un contexto de avenida máxima para diferentes periodos de retorno. Para tal fin, el estudio se realizó en la provincia de Acobamba, Huancavelica con un enfoque de abastecimiento poblacional y agrícola. Obteniéndose que la cuenca Pacchamolino dispone de recurso hídrico en los meses de avenida (octubre- abril), adecuado para poder realizar el almacenamiento, resultando que el volumen de regulación de la presa es de 0.851 millones de metros cúbicos (MMC), y el caudal de diseño del vertedero es $95.8 \text{ m}^3/\text{s}$ para un periodo de retorno de 1000 años.

El presente estudio se distribuye de la siguiente manera: el primer capítulo se enfoca en la problemática y aspectos generales del estudio. El segundo capítulo describe los objetivos generales y específicos. En el tercer capítulo se detalla la parte teórica necesaria para entender el estudio hidrológico. En el cuarto capítulo se hace referencia a los materiales y métodos. El capítulo cinco se detallan los resultados y discusiones. El capítulo seis presenta las conclusiones y finalmente el capítulo siete las recomendaciones.