



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL

VULNERABILIDAD DE EROSIÓN HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RIO BLANCO DISTRITO DE SAN MATEO PROVINCIA DE HUAROCHIRI - LIMA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

LESLY MERCEDES RETAMOZO ASTUPIÑAN

ASESOR:

MG. MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA

LIMA - PERÚ
2012

Dedicatoria

A mi madre, mi padre, mis hermanos, a los amigos que siempre me apoyaron y a las personas que puedan aprovechar los conocimientos que brindare con este trabajo

Lesly M. Retamozo Astupiñan

Agradecimiento

Agradezco a mis padres por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo incondicional, a mi asesor temático por su valiosa ayuda y siempre sabios consejos en la consecución de este trabajo, a mi casa de estudios la Universidad Cesar Vallejo por formar profesionales que seguirán luchando por sacar adelante nuestro país, a mis amigos por motivarme a seguir estudiando para ser mejor cada vez.

Lesly M Retamozo Astupiñan

PRESENTACIÓN

La presente tesis titulada “Vulnerabilidad de erosión hídrica en la cuenca del río Blanco distrito de San Mateo Huarochirí - Lima” ha sido elaborada bajo la estricta observancia y cumplimiento de las normas de la escuela académica profesional con el propósito de obtener el título de Ingeniero Ambiental; trabajo que pongo a consideración de los señores miembros del jurado a efecto de que sirvan a emitir su juicio técnico respecto a la confiabilidad del proyecto.

Para dicho fin se ha organizado el contenido de la tesis en las siguientes partes:

En la primera, se expone la introducción consistente en la explicación del problema de investigación y el marco referencial; en la segunda, se desarrolla el marco metodológico consistente en siete sub partes; la tercera que corresponde a los resultados, se describe los pasos seguidos para la realización del trabajo correspondiente; en la cuarta se hace la discusión, es decir una auto evaluación respecto a los resultados alcanzados en la investigación; en el quinto exponemos las conclusiones y finalmente en el sexto lugar añadimos las sugerencias correspondientes. A todo ello se agrega las referencias bibliográficas y el anexo respectivo.

En razón a los hechos mencionados considero haber satisfecho las exigencias del reglamento interno de la escuela de Ingeniería Ambiental así como las expectativas esperadas por los señores miembros del jurado.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación ha sido determinar la vulnerabilidad de erosión hídrica existente en la cuenca del Río Blanco, con el propósito de concientizar a las autoridades sobre el riesgo que esto supone y de contribuir con soluciones para reducir la erosión hídrica en la zona.

La metodología utilizada para realizar la investigación ha sido el método descriptivo, con el se describe de manera directa los rasgos característicos observados de las variables de estudio.

El método utilizado es el no experimental en su nivel transversal, ya que en la presente investigación se pretende evaluar los cambios a través del tiempo en la relación entre las variables. Para dicha evaluación se ha considerado un universo formado por el distrito de San Mateo y parte del distrito colindante de Chicla, para la definición de la población y muestra se ha optado por utilizar el método intencional o de conveniencia, debido a que con este tipo de muestra no es necesario realizar estudios profundos.

Los resultados obtenidos develan que en la cuenca del Río Blanco la precipitación se encuentra en un rango de 590 a 600 mm³/año lo que nos ayuda a concluir que la erosión hídrica que se presenta en esa zona se presenta una vulnerabilidad moderada - alta.

Palabras Clave: Erosión, precipitación, modelación, experimental y método.

ABSTRACT

The aim of this investigation was to determine the vulnerability of water erosion in the basin of the Rio Blanco, in order to sensitize the authorities about the risk that this entails and solutions contribute to reducing water erosion in the area.

The methodology used for the research was the descriptive method, to directly describe the characteristic features observed in the study variables.

The method used is not experimental in its transverse level as in the present study is to assess changes over time in the relationship between the variables. For this evaluation was considered a universe formed by the San Mateo District and part of the adjoining district Chicla, for defining the sample population and has chosen to use the intentional or convenience method, because with this type of sample depth studies are needed.

The results reveal that in the White River Basin precipitation is in the range of 590-600 Mm³ which helps us to conclude that water erosion that occurs in that area is in the middle.

Keywords: erosion, precipitation, modeling, and experimental method.

Índice

Resumen.....	4
Abstract.....	6
Índice.....	6
1. INTRODUCCION.....	9
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1.1. Realidad Problemática	11
1.1.2. Formulación del problema.....	13
1.1.3. Justificación.....	13
1.1.4. Antecedentes.....	14
1.1.5. Objetivos.....	19
1.2. MARCO REFERENCIAL.....	20
1.2.1. Marco teórico	20
1.2.2. Marco Conceptual	26
2. MARCO METODOLÓGICO.....	28
2.1. Hipótesis.....	28
2.2. Variables.....	28
2.3. Metodología.....	29
2.3.1. Tipo de estudio.....	29
2.3.2. Diseño	30
2.4. Población y muestra.....	30
2.5. Método de investigación.....	30
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
2.7. Métodos de análisis de datos	31
3. RESULTADOS.....	32
4. DISCUSIÓN	52
5. CONCLUSIONES.....	55
6. SUGERENCIAS.....	56
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
8. ANEXOS.....	63

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Geología de la zona de estudio	25
Gráfico 2. Precipitación anual – Estación San José de Paráca.....	33
Gráfico 3. Precipitación anual – Estación Río Blanco	34
Gráfico 4. Precipitación anual – Estación San Mateo de Huanchor	34
Gráfico 5. Precipitación anual – Estación Huarochirí	35
Gráfico 6. Precipitación anual – Estación Chalilla	36
Gráfico 7. Precipitación anual – Estación Tanta.....	36
Gráfico 8. Precipitación anual – Estación Huancata	37
Gráfico 9. Precipitación anual – Estación Casapalca.....	38
Gráfico 10. Precipitación anual – Estación Pomacocha.....	38
Gráfico 11. Precipitación anual – Estación Yauli.....	39
Gráfico 12. Conversor de coordenadas geográficas a UTM.....	40
Gráfico 13. Procedimiento para ubicar las Estaciones Meteorológicas.....	41
Gráfico 14. Ubicación de las Provincias cercanas al área de Estudio.....	42
Gráfico 15. Ubicación de los Distritos cercanos al área de Estudio	43
Gráfico 16. Ubicación del río Rímac, río Blanco, centros poblados y las vías de acceso. 43	
Gráfico 17. Mapa de interpolación con el modelo IDW	44
Gráfico 18. Mapa de Isoyetas	45
Gráfico 19. Mapa de Áreas afectadas por la Precipitación	45
Gráfico 20. Mapa de ubicación de la zona de estudio	46
Gráfico 21. Mapa de Vulnerabilidad de Erosión Hídrica	47
Gráfico 22. Mapa de uso de tierras en la cuenca del río Rímac.....	49
Gráfico 23. Mapa de intensidades de erosión de suelos del Perú.....	51

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro Operacional de Variables	29
Tabla 2. Promedio de Precipitación De las Estaciones Meteorológicas.....	32
Tabla 3. Coordenadas Geográficas de las Estaciones Meteorológicas	40
Tabla 4. Coordenadas UTM de las estaciones meteorológicas	41
Tabla 5. Características geológicas del área de estudio.....	48
Tabla 6. Clasificación de la Intensidad de Erosión.....	50