

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**“SIMULACIÓN HIDRÁULICA DEL RIO SANTA USANDO  
EL MODELO HEC-RAS EN EL TRAMO COMPRENDIDO  
ENTRE LAS PROGRESIVAS 1+900 HASTA 5+940,  
TRAMO PUENTE RIO SANTA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO CIVIL**

**TESISTAS:**

Bach. EVANGELISTA APONTE RUBÉN DAVID  
Bach. RONDAN RAMOS JUAN CESAR

**ASESOR :**

M. Sc. Ing. HUGO AMADO ROJAS RUBIO

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ  
2013**



## RESUMEN

El proyecto de investigación consiste en realizar una Simulación Hidráulica en un tramo del Rio Santa entre las progresivas 1+900 hasta 5+940 utilizando el modelo HEC-RAS, que ha sido desarrollado por el centro de Ingeniería Hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los EE.UU. El proyecto iniciara obteniendo los datos de entrada para realizar la simulación hidráulica: como el estudio topográfico, hidrológico, hidráulica, así como los trabajos de campo y laboratorio para el cálculo de "n" de Manning.

Los datos topográficos fueron trabajados en el modelo digital en el entorno Autocad Civil 3D 2012 y Rivercad, luego se realizó el cálculo con el HEC-RAS, obteniéndose como resultados los perfiles y características hidráulicas del tramo. Estos datos permitieron conocer, que para caudales asociados a tiempo de retorno 50-100-200-500 generan dos tramos críticos de inundación en la Pg. Km (2+850-2+950) y Pg. Km (3+330-3+700) las siguientes áreas inundables.

ZONA	PERIODO DE RETORNO	ÁREA INUNDABLE (Ha)	ÁREA TOTAL (Ha)
ZONA-1	50	13.06	13.95
ZONA-2		0.89	
ZONA-1	100	17.26	17.43
ZONA-2		1.06	
ZONA-1	200	22.7	23.96
ZONA-2		1.26	
ZONA-1	500	24.73	26.12
ZONA-2		1.39	



Además se ha verificado los niveles alcanzado en el Puente Santa entre parte inferior de la viga y los niveles del tirante máximo para los periodos de retorno de Tr: 50-100-200-500 tienen las siguientes dimensiones.

Tr (Años)	H (m)
50	2.58
100	2.45
200	2.32
500	2.17

Estas distancias cumplen con las recomendaciones del manual de puentes, que propone una altura de 2.0 a 2.50 para estos tipos de condiciones.

Además se realizaron algunas recomendaciones de protección a la subestructura del Puente Santa específicamente al pilar central ya que se encontró el acero de refuerzo expuesto. A continuación se presenta el informe de investigación de tesis.