



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD ESTRUCTURAL DE VIGAS PREFABRICADAS

Jorge Mario Tocto Correa

Piura, 06 de Julio de 2009

FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Civil

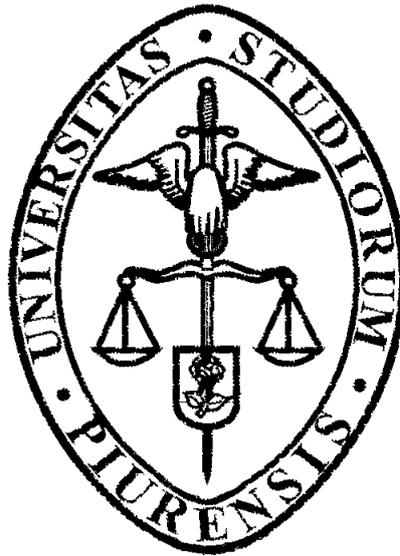
Julio 2009



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



“Análisis de confiabilidad estructural de vigas prefabricadas”

Tesis para optar el Título de
Ingeniera Civil

Jorge Mario Tocto Correa

Asesor: Arturo Martínez Ramírez.

RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo de investigación consiste en verificar la seguridad estructural de las vigas prefabricadas del túnel de desvío del Proyecto Olmos a la luz de la teoría de la confiabilidad. Estas vigas servirán de encofrado del techo del túnel de desvío y es por ello que se pretende también determinar la altura máxima de concreto que pueden soportar dichas vigas de tal manera que los estados límite considerados no incumplan los requisitos de performance requeridos.

Las vigas prefabricadas han sido diseñadas según el Método de Diseño Alternativo del Apéndice A del Código ACI 318-99 para tres estados límite: flexión, corte y deflexiones. Sin embargo, se debe considerar que en el diseño de las vigas prefabricadas intervienen varias variables tales como: cargas muertas, dimensiones, resistencia a la compresión del concreto, módulo de elasticidad del concreto, esfuerzo de fluencia del acero, entre otras. Cada una de las variables mencionadas anteriormente presentan cierto grado de variabilidad o incertidumbre, es decir no son valores determinísticos en su mayoría.

La carga muerta que es función del peso del concreto y las dimensiones de la viga son variables que pueden ser consideradas con cierta confianza como parámetros determinísticos debido a su baja variabilidad. Sin embargo la resistencia a compresión del concreto y el esfuerzo de fluencia del acero son variables que tienen una variabilidad que debe ser considerada en los cálculos.

Esta variabilidad no se considera en los cálculos realizados con los métodos tradicionales. Es por ello, que en la presente tesis se realizará la verificación estructural basada en confiabilidad de las vigas prefabricadas, para lo cual se hará uso del software RELAN, el cual nos permite considerar la distribución estadística de las variables involucradas en el diseño.

Una vez realizado el análisis de confiabilidad estructural de las vigas prefabricadas se podrá determinar cual de los tres estados límite analizados es el que gobierna el diseño de las mismas. Asimismo se determinará si los índices de confiabilidad obtenidos satisfacen los requerimientos de performance establecidos.