

PROYECTO:**EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL COLISEO DE ALAMOR, CANTON PUYANGO.**

Consultores Principales: Ing. Diomedes Obaco, Ing. Marlon Valarezo A.

Asesores de Consultoría: Ing. Humberto Ramírez, Ing. Vinicio A. Suarez.

Auxiliar de Consultoría: Sr. Christian León.

Laboratorio: Ing. Ángel Tapia, Ing. José Songor, Ing. Richard Serrano, Sr. Alvaro Palacios.

Financiamiento: Honorable Consejo Provincial de Loja

Fecha de inicio: Febrero 2006

Fecha de culminación: Mayo 2006

Monto aproximado: \$6500

Status: Terminado

Resumen:

El Honorable Consejo Provincial de Loja solicita a la UTPL que a través de su Unidad de Ingeniería Civil se realice la Evaluación Estructural del Coliseo de Alamor, con el objeto de conocer su comportamiento estructural para las cargas que provienen de la cubierta que se pretende implantar. El Coliseo de Alamor es una obra inconclusa [Fig. 1] que tiene únicamente dos graderíos laterales y carece de especificaciones técnicas de la estructura, planos arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos. Es una estructura de concreto reforzado, la superestructura esta compuesta por vigas, columnas y losetas (graderío) [Fig. 2], y la subestructura se encuentra conformada por zapatas aisladas.

Esta investigación se basa en los procedimientos descritos en el NERHP "Manual para la Evaluación Sísmica de Edificaciones Existentes FEMA 310" y el documento ACI 364.1R "Guía para la Evaluación de Estructuras de Concreto previo a Rehabilitación". El trabajo se divide en dos etapas: 1) Investigación de campo y 2) Análisis Estructural de la Edificación.

La etapa 1 parte del levantamiento geométrico de la estructura y el empleo de ensayos in situ [esclerometría (ASTM C805-02), extracción de núcleos (ASTM C42-04), perforaciones SPT (ASTM C 1856), detección de acero de refuerzo, entre otros] para determinar parámetros reales de la edificación [Fig. 3, 4, 5 y 6]. Como resultado de estos trabajos se obtienen las dimensiones y el

acero de refuerzo existente en los elementos estructurales como vigas, columnas y zapatas. La capacidad portante del suelo de cimentación es determinada siguiendo los principios de Terzaghi y Meyerhoff. Además se determinó la resistencia a la compresión del hormigón f'_c siguiendo las recomendaciones del reporte ACI 437R "Evaluación de la Resistencia de Estructuras Existentes".

La segunda etapa comprende el modelamiento de la estructura para el análisis sísmico dinámico con la utilización de un software apropiado. Se utiliza el espectro de respuesta inelástico consistente con el tipo de suelo de acuerdo a CEC2000. Las capacidades nominales de los elementos estructurales se determinan según ACI318-02. Resultado de ello se obtienen relaciones demanda-capacidad para las diferentes sollicitaciones de los elementos estructurales y se aplican los criterios de aceptación mencionados en la bibliografía inicial.

Como resultado de la investigación se aprecia la deficiencia del sistema de cimentación de la estructura construida y además se determinó que la superestructura presenta problemas ante la acción de cargas sísmicas. Al final del trabajo se presenta una solución para la cimentación con un sistema de losa anclado al nivel del piso terminado y dos muros de corte en la superestructura con el objeto de conseguir una mejor capacidad de resistencia a las fuerzas sísmicas.



Fig. 1 Vista Coliseo de Alamor.



Fig. 2 Graderío sur del Coliseo de Alamor.



Fig. 3 Ensayo con esclerómetro



Fig. 4 Extracción de núcleos.



Fig. 5 Perforación para SPT.



Fig. 6 Ensayo de Penetración SPT.

Contacto:

Ing. Marlon Valarezo A.

Email: mfvalarezo@utpl.edu.ec

www.utpl.edu.ec/ucg