



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



## TESIS

---

EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL COMPORTAMIENTO  
DINÁMICO POR METODOS TEORICOS Y EXPERIMENTALES,  
CON VIBRACIÓN FORZADA, EN LOS BLOQUES 01 Y 02 DE LA  
I.E. MIXTA N° 50037 DE CHIMPAHUAYLLA CON SISTEMAS  
ESTRUCTURALES DE PÓRTICOS DE CONCRETO ARMADO,  
CONSIDERANDO EL EFECTO DE LA TABIQUERÍA Y SIN  
CONSIDERAR ESTE EFECTO

---

Presentado por el Bachiller

Villafuerte Valencia, Gerardo Rodrigo

Para optar al Título Profesional de  
Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Heiner Soto Florez

CUSCO - PERÚ

2016



**Título :** EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL COMPORTAMIENTO DINÁMICO POR METODOS TEORICOS Y EXPERIMENTALES, CON VIBRACIÓN FORZADA, EN LOS BLOQUES 01 Y 02 DE LA I.E. MIXTA N° 50037 DE CHIMPAHUAYLLA CON SISTEMAS ESTRUCTURALES DE PÓRTICOS DE CONCRETO ARMADO, CONSIDERANDO EL EFECTO DE LA TABIQUERÍA Y SIN CONSIDERAR ESTE EFECTO.

**Autor :** - Gerardo Rodrigo Villafuerte Valencia

**Fecha :** 28-12-2016

## RESUMEN

En la presente investigación se evaluó y comparó distintos comportamientos y propiedades estructurales dinámicas de los bloques 01 y 02 de la I.E. Mixta N°50037 de Chimpahuaylla ante vibraciones forzadas producidas por un rodillo compactador. Se obtuvo el comportamiento y las propiedades dinámicas de las edificaciones en los siguientes casos: en “edificaciones reales” (casos experimentales), mediante recolección de respuestas de aceleración con un acelerómetro; y en “edificaciones con sistema estructural de pórticos de concreto armado” y en “edificaciones con sistema estructural de pórticos de concreto armado con modificación de rigidez por interacción tabique-pórtico” (casos teóricos), mediante análisis tiempo historia y superposición modal realizado manualmente, y por otra parte, cálculo con software. Finalmente, se concluyó que, mediante la comparación de los casos teóricos con los experimentales, las edificaciones no presentan modificación de rigidez por los tabiques de albañilería, a excepción de la dirección “X” del bloque 01, que presenta una leve modificación. En consecuencia, el método constructivo usado es efectivo aislando los tabiques de los pórticos de concreto armado, según las condiciones de la investigación.

**Palabras clave:** Comportamiento, Propiedades, Estructural, Dinámica, Análisis, Modal, Tiempo, Historia, Acelerómetro, Vibración, Forzada, Tabique, Albañilería, Pórticos, Concreto.



## ABSTRACT

In this research was evaluated and compared different structural dynamic behaviors and properties of the blocks 01 and 02 of the “I.E. Mixta N°50037” located in Chimpahuaylla, above forced vibrations produced by a compact roller.

The dynamic behavior and properties of the buildings were obtained in the next cases: in “real edifications” (experimental cases), through the recollection of acceleration responses with an accelerometer; and in “buildings with structural system of reinforced concrete framework” and in “buildings with structural system of reinforced concrete framework with stiffness modification by the interaction between partition walls and concrete frames” (theoretical cases), through handmade time history analysis and modal superposition and calculation with software. Finally, the research concluded that through the comparison between the theoretical cases with the experimental cases, the buildings don't present any modification of stiffness by the masonry partition walls, except the “X” direction from the block 01, which presents a mild modification. In consequence, in the conditions of the research, the construction method used in the buildings is effective in terms of isolating the partition walls from the reinforced concrete frames.

**Keywords:** Behavior, Properties, Structural, Dynamics, Analysis, Modal, Structural, Newmark, Time, History, Accelerometer, Vibration, Forced, Partition, Wall, Masonry, Framework, Concrete.