

RESUMEN

La ciudad de Quito se encuentra en constante desarrollo lo cual se refleja en el incremento de edificaciones nuevas, que tienen como materia prima esencial el acero estructural, porque en la etapa constructiva el montaje de estos elementos se lo realiza más rápido que el sistema constructivo con hormigón armado, también se puede diseñar vanos con mayores luces y con menores secciones de vigas. En el presente proyecto se analiza tres edificios de estructura metálica que están en proceso de construcción y otro que está en funcionamiento en la ciudad de Quito los cuales son: el edificio Viana, Miguel Arias y el edificio de Aulas de la Escuela de Policías Alberto Enríquez; para conocer la respuesta de las estructuras cuando sobrepasan el rango elástico ante los efectos de las fuerzas sísmicas y además evaluar los estados de daños que presentan los edificios durante el análisis. Para determinar el comportamiento estructural de los edificios se calcula la curva de capacidad, la ductilidad estructural, reserva de resistencia, factor de reducción inherente de cada uno de los tres edificios, por el método de análisis estático no lineal por plastificaciones distribuidas y por plasticidad concentrada con la ayuda del programa computacional Seismostruct V6.5. y el programa de análisis estático no lineal por plasticidad concentrada desarrollado en Matlab por el Dr. Aguiar y el Ing. Mora. Finalmente se realiza la comparación de los tres métodos en mención para conocer cuál de ellos es el más confiable a la hora de determinar el comportamiento estructural de los edificios en el rango no lineal.

PALABRAS CLAVES:

- **ANÁLISIS ESTÁTICO NO LINEAL**
- **SEISMOSTRUCT**
- **CURVA DE CAPACIDAD**
- **DUCTILIDAD**
- **RESERVA DE RESISTENCIA**

ABSTRACT

Quito's City, is in constant development, which is reflected in the increase of new buildings, that have as primary material the steel, because while the construction, this elements can be used faster than reinforced concrete. Another advantage is that you can design larger spaces with less measure of the bean. In this particular project, three steel buildings have been analyzed during their construction period; while in the other hand some buildings that are actually working in Quito, such as: Viana Building, Miguel Arias and Police School Alberto Enriquez Building. In order to know the answer of the structure, when they exceed the elastic range in front of the effect of the seismic forces, and also to evaluate the damage that present this buildings during the study. To determinate the structural behavior of the buildings, we have to calculate the capacity curve, the structural ductility, resistant reserve, inherent reduction factor of each one of the buildings, by the method of nonlinear static analysis by plasticity distributed and by concentrated plasticity with the help of the computer program Seismostruct V6.5., and the program the nonlinear static analysis by concentrated plasticity developed in Matlab by Dr. Aguiar and Ing. Mora. Finally, is done the comparison the three methods in mention to know which one in the most reliable at the time to determinate the structural behavior of the buildings at non-lineal rank.

KEYWORDS:

- **NONLINEAR STATIC ANALYSIS**
- **SEISMOSTRUCT**
- **CAPACITY CURVE**
- **DUCTILITY**
- **RESISTANT RESERVE**