

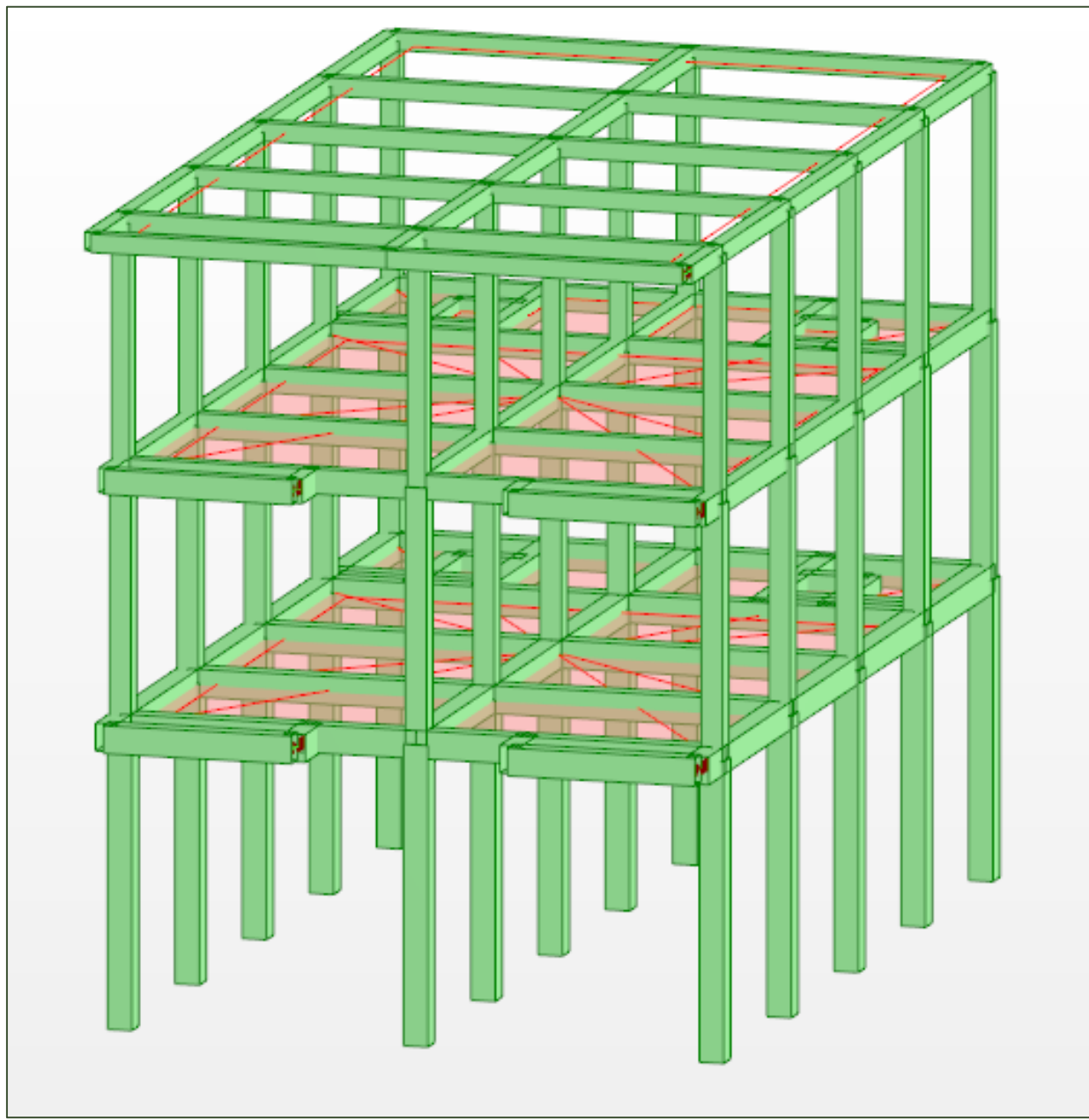
Diseño Estructural Sismorresistente De Un Edificio De Uso Múltiple De Tres Plantas Mediante NEC-15 En El Sector Centro De Guayaquil

PROBLEMA

El proyecto se desarrolla en el sector centro de Guayaquil, donde la alta amenaza sísmica se combina con un perfil de suelo Tipo E, caracterizado por suelos cohesivos blandos, baja capacidad portante y alta compresibilidad.

OBJETIVO GENERAL

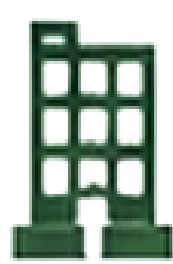
Diseñar la superestructura y cimentación de un edificio sismorresistente mediante software especializado y la aplicación de la NEC-15, que verifique su estabilidad y seguridad estructural en la ciudad de Guayaquil.



Análisis Sísmico



Diseño Estructural



Desempeño de Estructura

METODOLOGIA

01

Caracterización Del Sitio



02

Evaluación De Alternativas



ALTERNATIVAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Puntaje Ponderado
Pórticos Especiales Resistentes a Momento	3.55 ☒
Pórticos Asimétricos	3.40
Muros Portantes	3.50

03

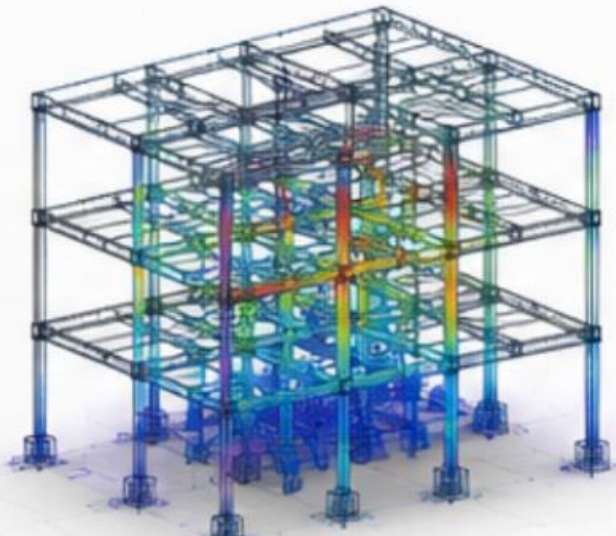
Modelación BIM



04

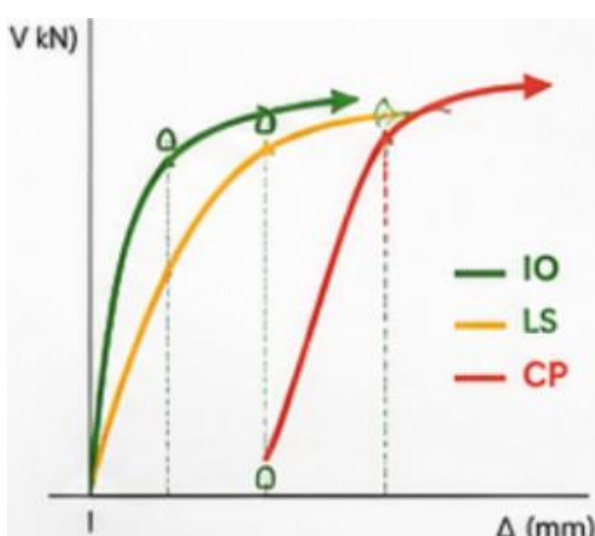
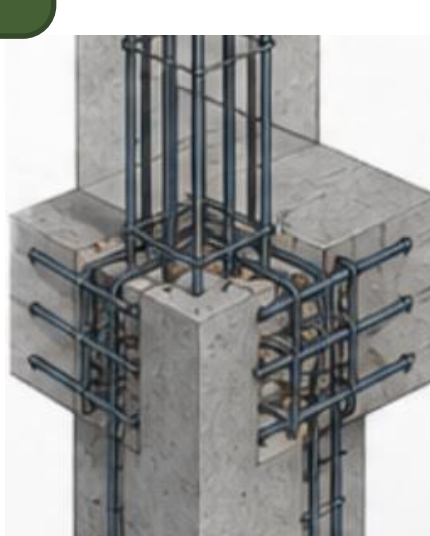
Análisis Estructural (NEC-15)

RESULTADOS PRINCIPALES	
Periodo Fundamental (T ₁)	0.70 s
Participación Modal UX	95.63 %
Participación Modal UY	98.16 %
Cortante Basal Estático	303.57 kN
Cortante Dinámico X	246.91 kN
Cortante Dinámico Y	253.80 kN
Índice P-Delta	1 %
Deriva Máxima	0.005 (< 0.02)



05

Diseño Y Verificación (NEC-15/ACI 318)



RESULTADOS



Las demandas de las combinaciones de carga se mantienen dentro de la envolvente de capacidad



Flexión – Seguridad de Vida (LS): RDC $\approx$ 0.60



Flexión – Prevención de Colapso (CP): RDC máximo $\approx$ 0.90



Cortante: RDC $\approx$ 0.97



No se identifica una condición crítica por falla frágil a cortante



La mayoría de los elementos estructurales: RDC < 0.60 evidenciando una reserva de resistencia favorable

Modos de Vibración (Vista 3D)



Modo 1
T = 0.59 s



Modo 2
T = 0.66 s



Modo 3
T = 0.58 s

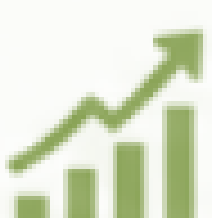


Modo 4
T = 0.63 s

CONCLUSIONES



Los elementos evaluados **cumplen los criterios de aceptación.**



Las columnas presentan un comportamiento satisfactorio ante **flexión y cortante.**



La estructura cumple los criterios de **desempeño para prevención a colapso y seguridad de vida.**



9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

