

Diseño de edificio residencial de cuatro pisos mediante metodología BIM en el cantón Machala

PROBLEMA

En los últimos años, el crecimiento urbano ha generado un aumento en la demanda residencial, lo que ha impulsado la necesidad de desarrollar soluciones habitacionales que aprovechen la ubicación estratégica de la zona y, al mismo tiempo, garanticen condiciones adecuadas de seguridad y funcionalidad.



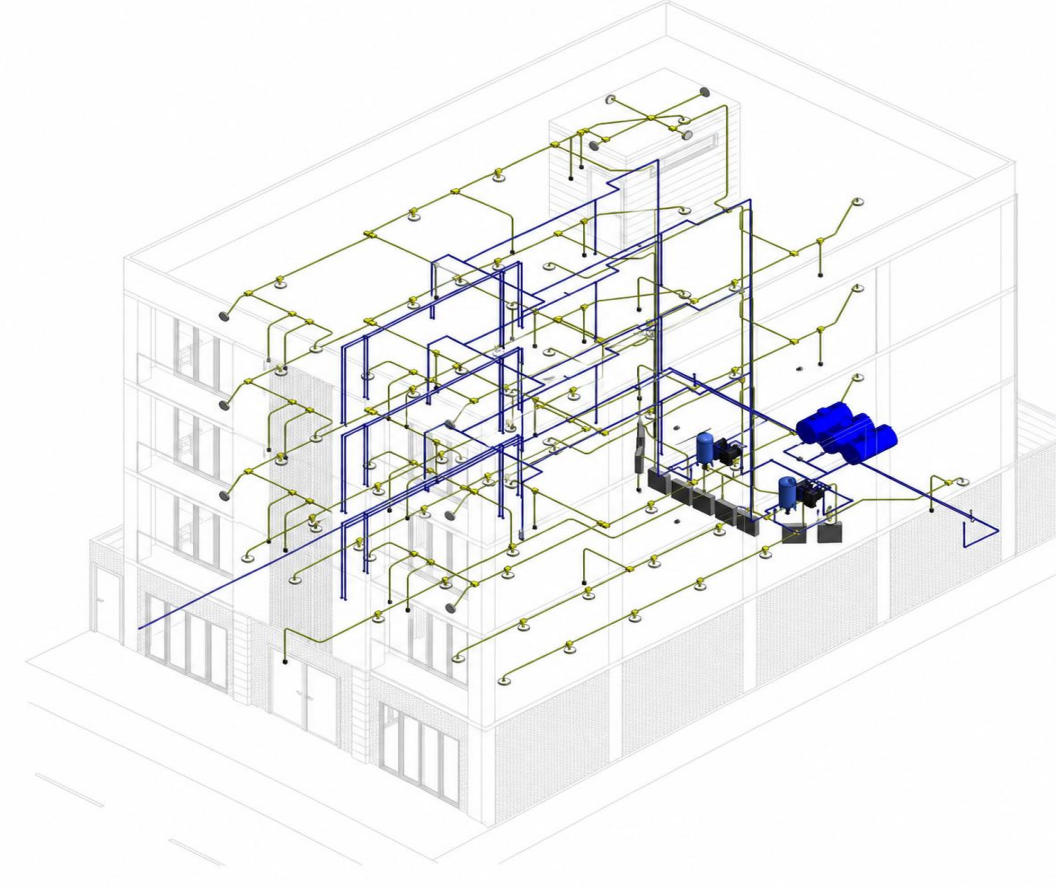
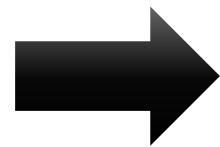
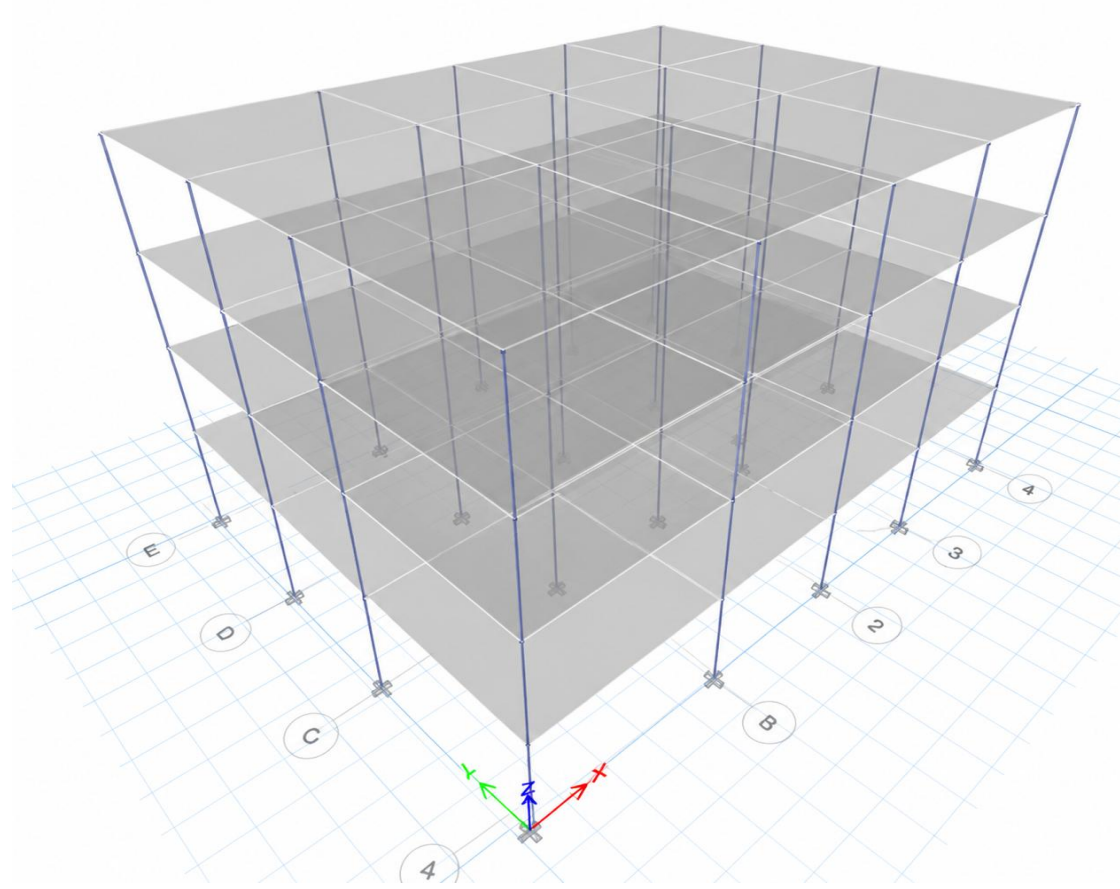
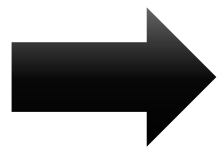
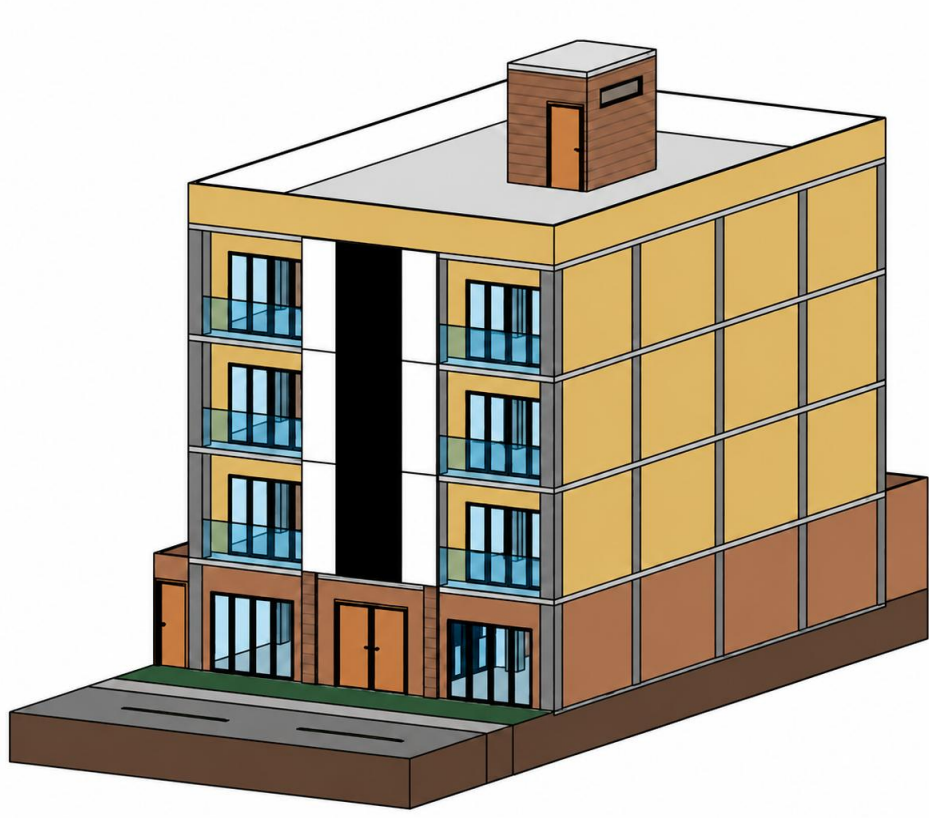
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un edificio residencial de cuatro pisos en el cantón Machala mediante modelación y coordinación BIM, garantizando seguridad estructural, constructibilidad y viabilidad de la inversión.

PROPUESTA

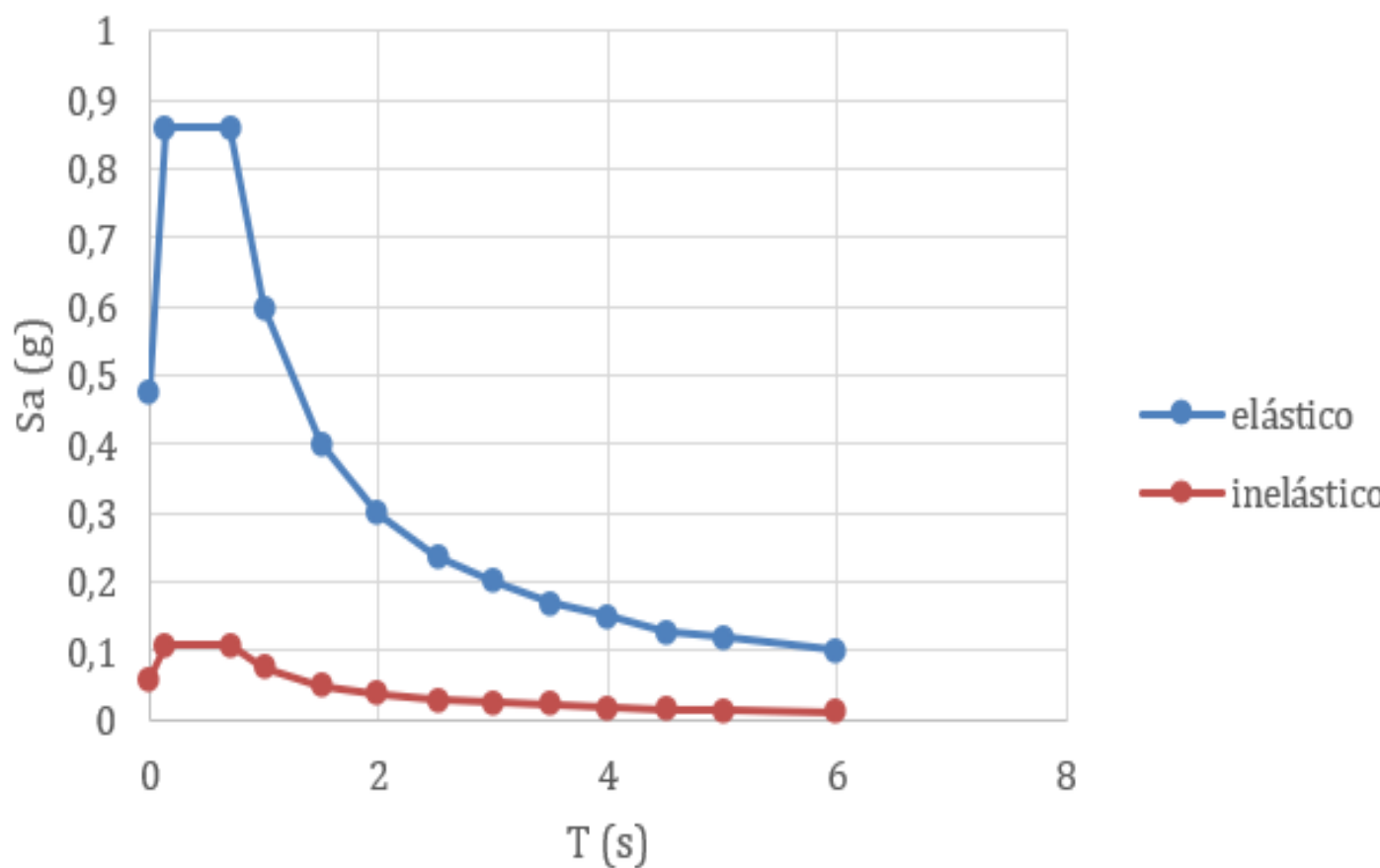
Se propone el diseño integral de un edificio residencial de cuatro pisos mediante la metodología Building Information Modeling (BIM), integrando las disciplinas arquitectónica, estructural, eléctrica e hidrosanitaria.

- La propuesta contempla el análisis y selección de una alternativa estructural.
- El modelado tridimensional de los diferentes sistemas y la coordinación de sus componentes.



RESULTADOS

Espectro de respuesta elástico vs inelástico



Software: ETABS

Las derivas inelástica máximas (Cumple con el límite permisibles del 2%)
Eje x: 0,47%
Eje y: 0,49 %

Los factores de participación de masa modal cumplen con el criterio establecido, ya que al quinto modo de vibración la masa modal acumulada supera el límite mínimo del **90 %** establecido por la NEC.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios						
Case	Mode	Period (Sec)	UX	UY	SumUX	SumUY
Modal	5	0,147	0,1115	0	0,9108	0,9103

Impacto ambiental

Los resultados obtenidos en matriz de Leopold muestra que los principales impactos son:

Costo total del proyecto

El presupuesto total es de **USD 210371,67**



- Empleo y economía local  **Valor: + 83**
- Ruido ambiental  **Valor: - 63**



Duración estimado de **7 meses**

CONCLUSIONES

- **Solución integral:** Se diseñó un edificio residencial de 4 pisos en Machala mediante BIM, integrando los sistemas arquitectónico, estructural, hidrosanitario y eléctrico. Para la estructura se optó por pórticos de hormigón armado, por ser la alternativa más viable técnica y económicamente.
- **Metodología BIM:** El modelo 3D integró todos los sistemas y detectó interferencias de tuberías, permitiendo corregirlas antes de generar la documentación técnica.
- **Gestión ambiental:** Se identificaron impactos positivos y negativos, y se definieron medidas para prevenir y mitigar los efectos adversos.

