

DE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL AL ACERO: EFICIENCIA Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL

PROBLEMA

El acero estructural es poco utilizado para la construcción de edificios comerciales-residenciales en comparación con el hormigón armado en Ecuador.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una metodología de diseño estructural para edificios metálicos, basada en la normativa vigente y aprovechando recursos locales, optimizando tiempos y costos de construcción.



Figura 1. Construcción en Acero Estructural obtenida de Canva Pro.

PROPUESTA



Figura 2. Propuesta de diseño en Acero Estructural.

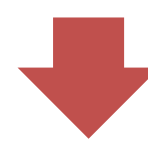
Diseño de un edificio metálico comercial-residencial de grandes luces en la ciudad de Manta.



Diseño de columnas de acero rellenas de hormigón, acorde a la especificación AISC 2022 y la NEC 2015.

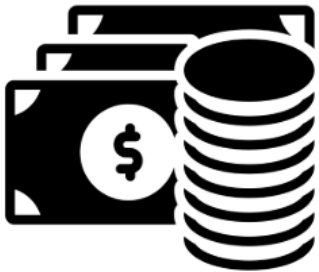


Uso de perfiles de acero armados fabricados en taller.



Uso de lámina de acero Steel Deck para el diseño de la losa.

RESULTADOS



Tiempo de construcción = 80 días

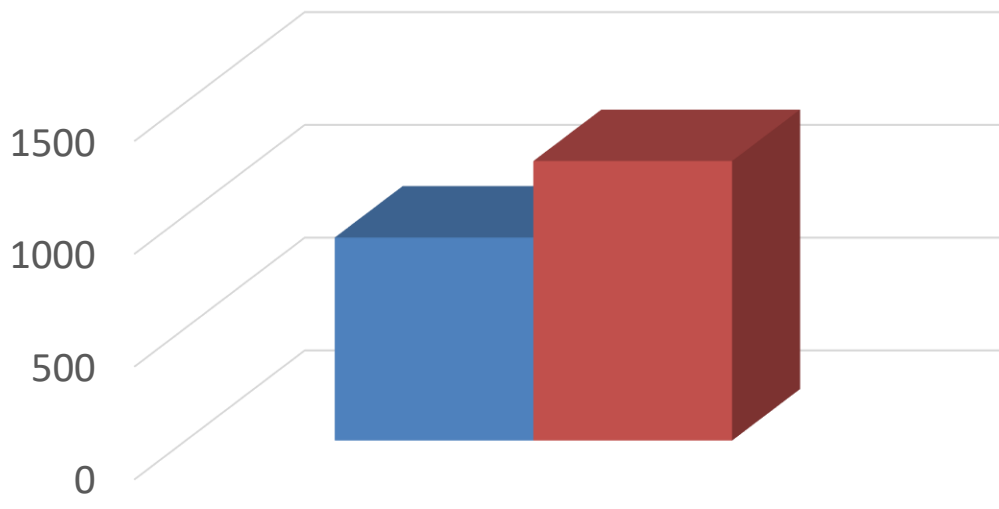


Costo total de estructura = \$472,586.36

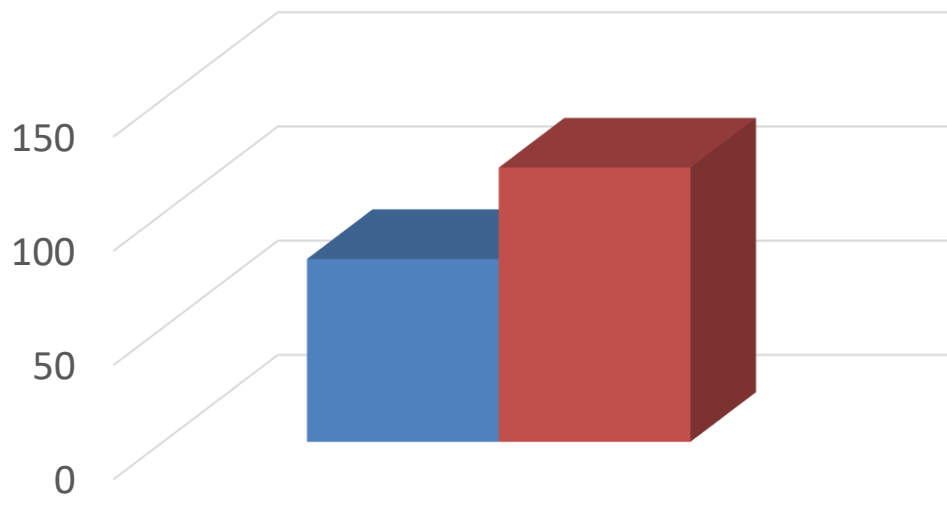


Peso promedio = 52 kg/m²

Peso de la Estructura (Ton)



Tiempo de Construcción (días)



Costo de Construcción por metro cuadrado (\$/m2)

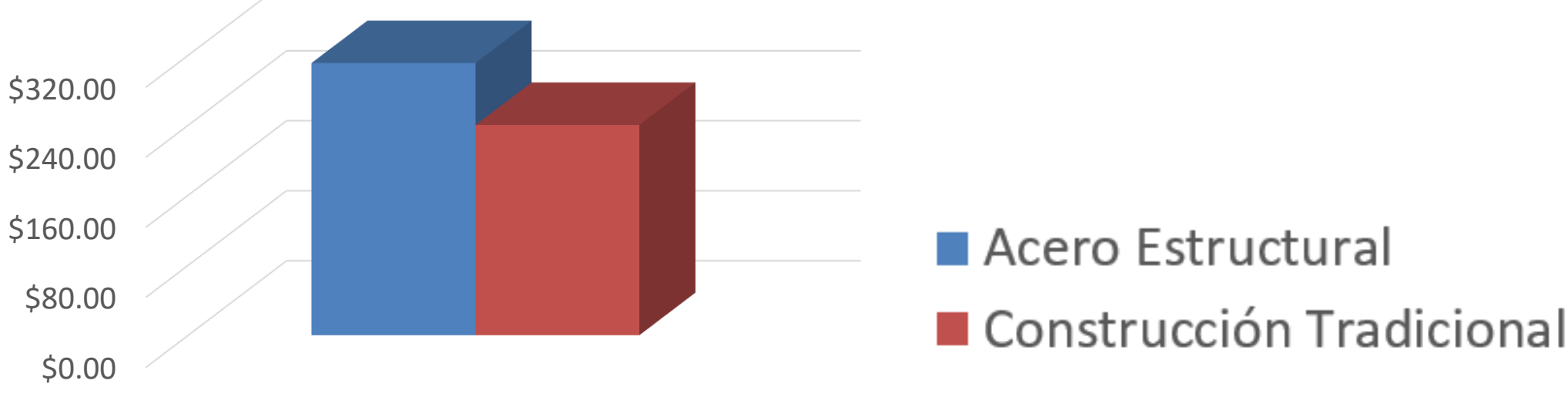


Figura 4. Evaluación de Sistema de Acero Estructural vs Tradicional

CONCLUSIONES

Innovación

- El Acero Estructural ofrece estructuras más ligeras.

Rendimiento

- La construcción en acero estructural disminuye de 120 a 80 días el tiempo de construcción comparado con la estructura tradicional.

Impacto Ambiental

- El impacto es positivo según la matriz de Leopold.

Costo

- Aumento del 29.6% por cada metro cuadrado construido.



Figura 4. Montaje de acero estructural obtenido de Canva Pro.