

## RESUMEN DEL PROYECTO

El presente trabajo desarrolla el “Análisis de vigas tipo I de ferrocemento para su aplicación como elemento estructural prefabricado”. Se plantea como respuesta al incremento sostenido de los costos y tiempos de obra en las estructuras de edificación, proponiendo el ferrocemento como material alternativo, liviano y altamente industrializable.

La memoria se organiza en cinco capítulos, cuyos contenidos se resumen a continuación

### ▪ **CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN**

Delimita la ubicación y justificación del estudio, formula el problema, los objetivos (general y específicos) y el alcance de la investigación, destacando la necesidad de sistemas prefabricados de bajo costo basados en ferrocemento.

### ▪ **CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO**

Recopila los fundamentos técnicos empleados: teoría de vigas de ferrocemento, estados de servicio y falla (agrietamiento, fluencia y rotura), diseño según normativa de hormigón armado e introducción detallada al método de elementos finitos y al software DIANA FEA. También se describen los ensayos de laboratorio normalizados para caracterizar materiales y validar modelos.

### ▪ **CAPÍTULO III – DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

Presenta la metodología experimental y numérica:

- Caracterización de agregados y dosificación de mortero.
- Concepción geométrica de la viga I de ferrocemento.
- Ensayo a flexión a tercios de luz (ASTM C78).
- Construcción y calibración de modelos FEM que reproducen corte y flexión.
- Tabulación de resultados teóricos y experimentales para los tres estados límite (agrietamiento, fluencia, rotura).

### ▪ **CAPÍTULO IV – ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Compara curvas carga-deflexión, mecanismos de falla y distribución de tensiones entre:

1. Teoría clásica,
2. Simulación FEM,
3. Ensayo físico.

Presenta tres modelos FEM:

1. Escala de laboratorio para simular el corte.
2. Escala real para flexión.
3. Modelo combinado flexión-corte.

Se comparan cargas últimas, rigideces y trayectorias de fisuras con los datos experimentales, y se discute la precisión del FEM frente a la predicción analítica.

Evalúa la sustitución de un sistema de entrepiso aligerado unidireccional de hormigón armado por un sistema de entrepiso aligerado unidireccional de vigas tipo I de ferrocemento, para una estructura de edificación modelada en ETABS/REVIT, verificando estados límite y cuantificando ahorros en peso propio, volumen de material y tiempo de montaje; asimismo, se compara el costo por metro lineal y se analiza la prefabricación como ventaja logística.

#### ▪ **CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Sintetiza las prestaciones estructurales alcanzadas, la idoneidad del ferrocemento como solución prefabricada, la reducción de material frente a vigas convencionales y lineamientos para futuras aplicaciones

El documento finaliza con anexos que incluyen protocolos de ensayo, análisis de precios unitarios, reportes fotográficos y planos constructivos.