

# FORTALECIENDO COLUMNAS DETERIORADAS REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL TERCER PISO COOP. LUIS VARGAS TORRES – GUAYAQUIL

## PROBLEMA

Las columnas de hormigón armado del tercer nivel de la edificación en estudio presentan deterioro estructural ocasionado por construcción informal, ausencia de control técnico, materiales inadecuados y exposición ambiental siendo necesario realizar un análisis estructural especializado que evalúe la factibilidad de su rehabilitación.

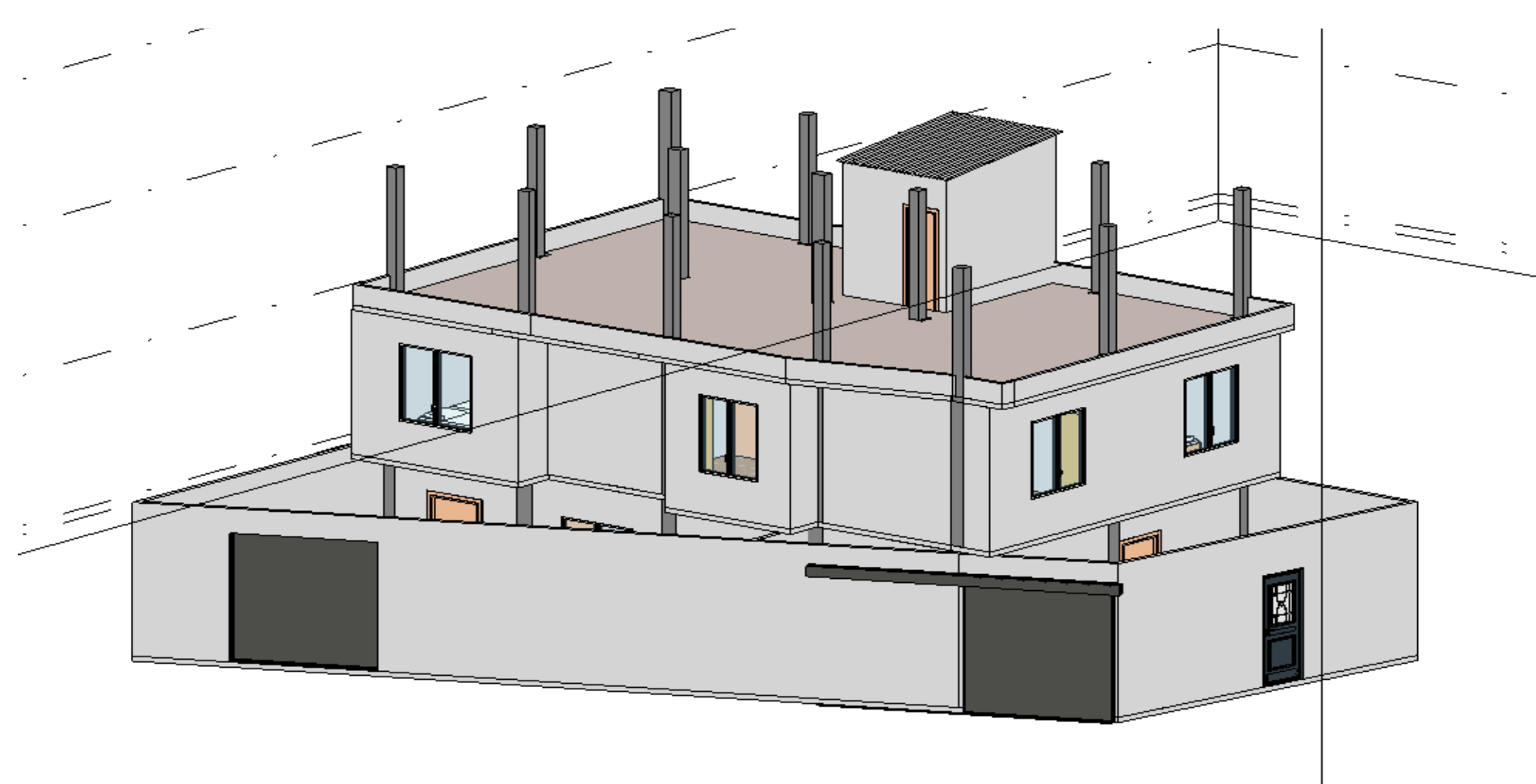
## OBJETIVO GENERAL

Rehabilitar el tercer piso con columnas deterioradas de la edificación ubicada en la Coop. Luis Vargas Torres, sur de Guayaquil; mediante el análisis y diseño estructural basados en normativas nacionales e internacionales vigentes, garantizando al cliente y a sus habitantes una construcción segura y confortable.

## PROPUESTA

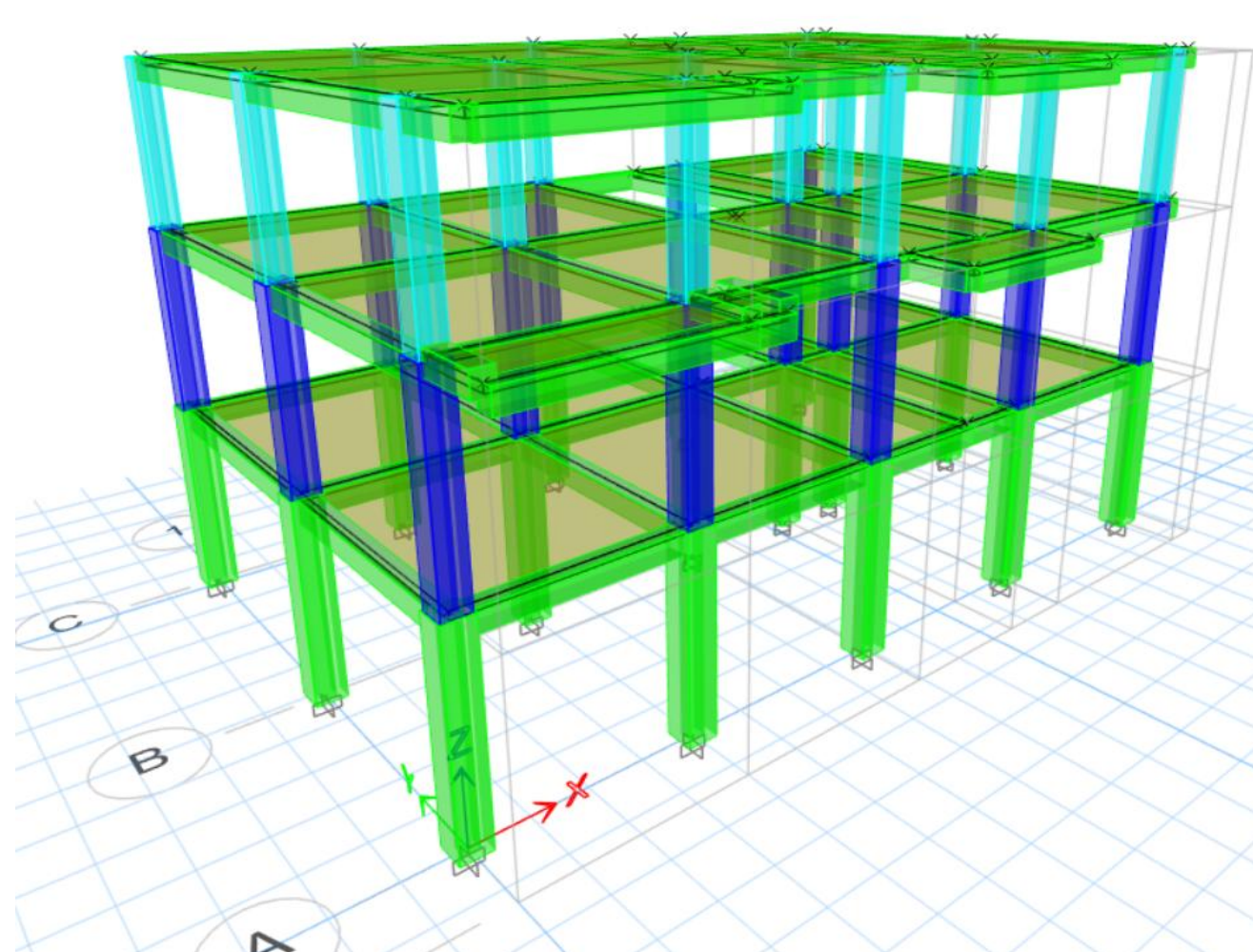
Reforzar todas las columnas mediante la técnica de encamisado con hormigón armado que permitirá recuperar la funcionalidad estructural y la capacidad de resistir cargas futuras en la edificación, implementándose desde el primer nivel para lograr una intervención integral.

Para escoger la solución óptima se realizaron distintos ensayos in situ y en laboratorio con el fin de conocer las propiedades mecánicas del hormigón y el armado de las varillas de acero en las columnas.

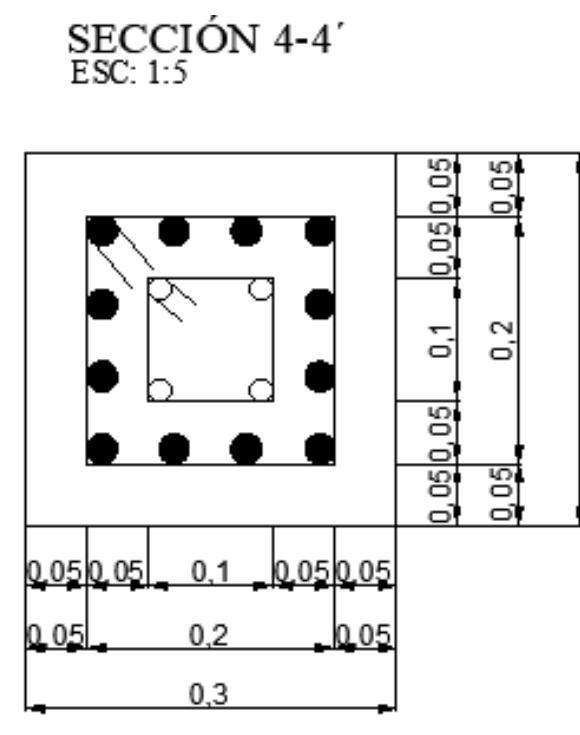
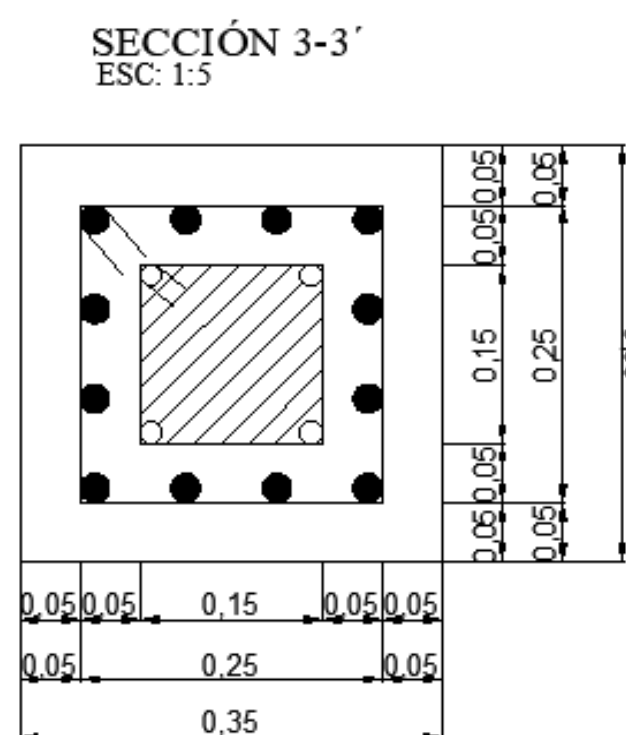
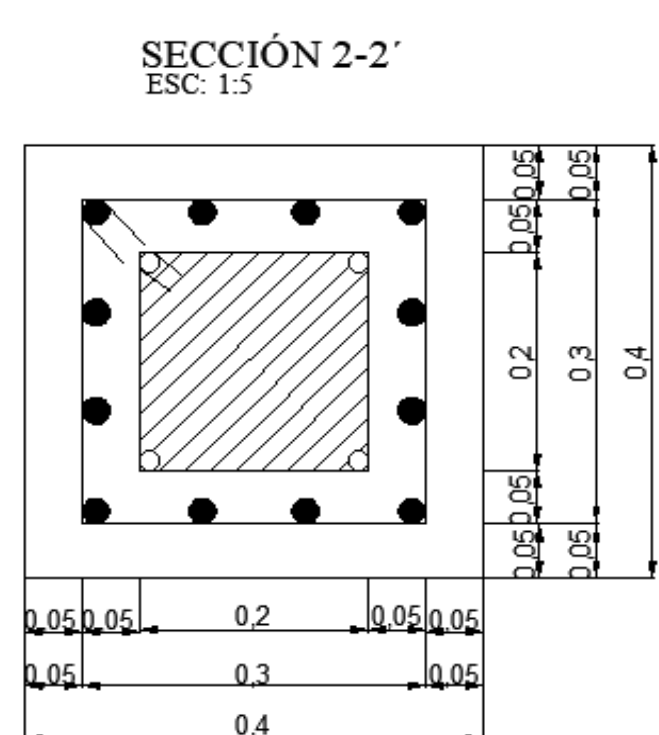
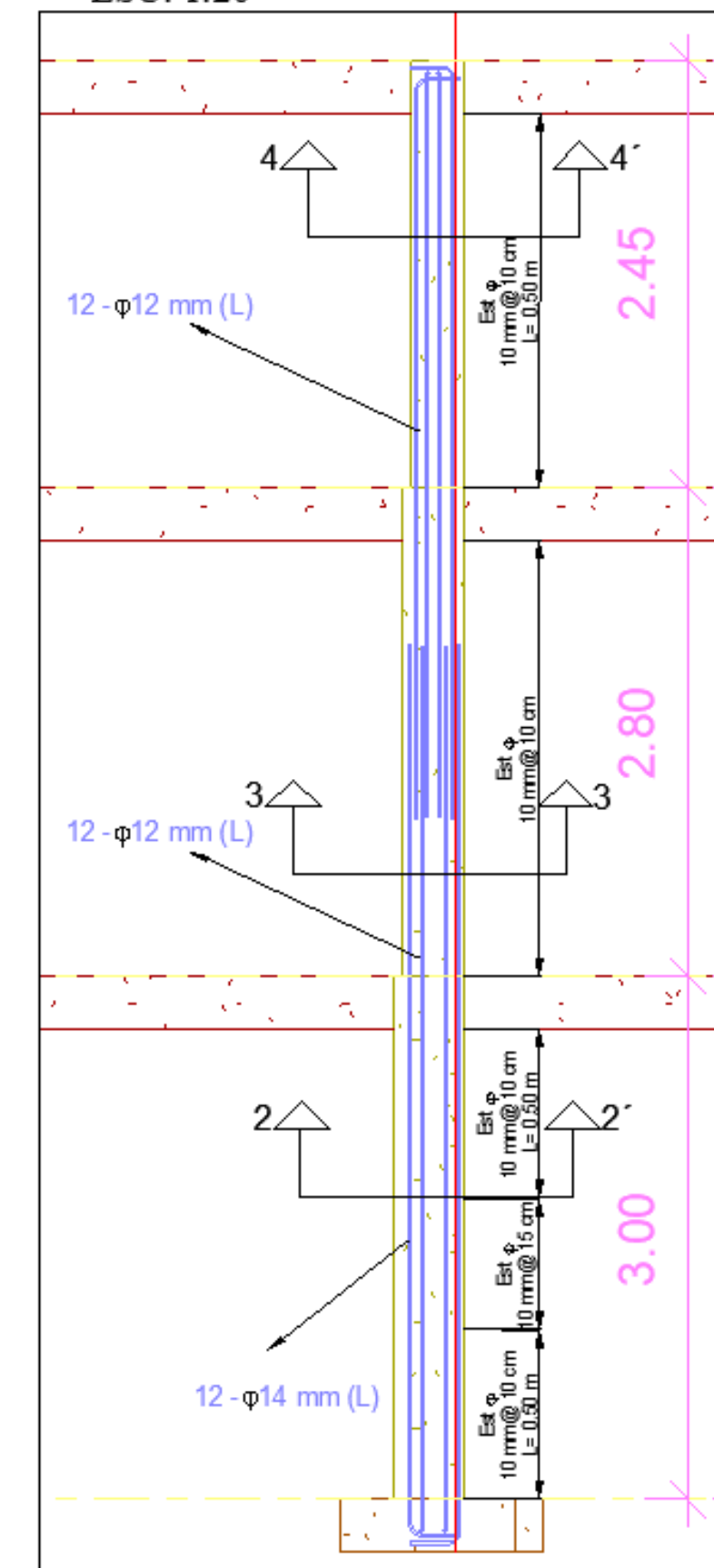


## RESULTADOS

- La estructura existente fue modelada en un software de análisis estructural, comprobándose que las columnas presentan fallas por flexión, lo que evidencia condiciones de inestabilidad.
- Reforzamiento mediante el incremento de las secciones transversales y la cantidad de varillas de acero en todas las columnas.
- Se validó el rediseño estructural frente a los estados límite de flexo-compresión y corte, obteniéndose un desempeño óptimo.



ALZADO DE COLUMNAS  
ESC: 1:20



## CONCLUSIONES

- Es esencial realizar ensayos en campo y en laboratorio para conocer el estado actual de los elementos estructurales de la edificación, lo que permite un diagnóstico preciso y la definición de un plan de rehabilitación adecuado.
- El modelado en el software de análisis estructural ayudó a identificar las principales fallas en los elementos portantes, validando la necesidad de un proceso de reforzamiento que garantice la estabilidad integral y la seguridad estructural de la edificación.
- El reforzamiento constituye una alternativa técnica y económicamente viable frente a la demolición y reconstrucción, aportando a la sostenibilidad al optimizar recursos y reducir residuos de construcción.
- La ejecución del proyecto resalta la importancia de una supervisión profesional en todas las fases constructivas, a fin de evitar fallas estructurales y garantizar la seguridad de los ocupantes.