

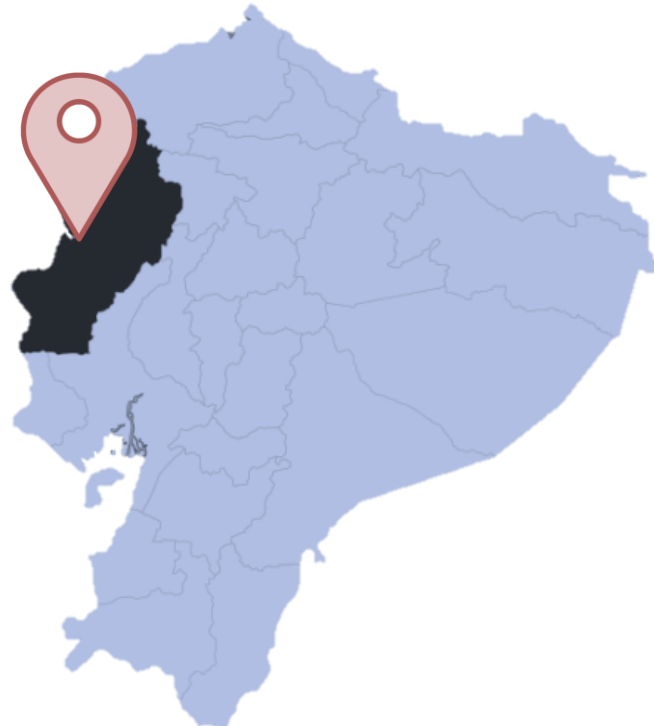
# DISEÑO ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS DE UNA VIVIENDA EN SAN CLEMENTE- MANABÍ

## PROBLEMA

Entre los habitantes de la Costa existe la preocupación constante de tener una **vivienda capaz de resistir eventos sísmicos** como el del 16 de abril de 2016 que afectó decenas de edificaciones en Manabí. La construcción informal fue una de las principales razones de estas afectaciones, ya que los clientes se ven **tentados por su bajo costo al no ser realizadas por personal capacitado y supervisión técnica** que procuren el cumplimiento de normas de seguridad.

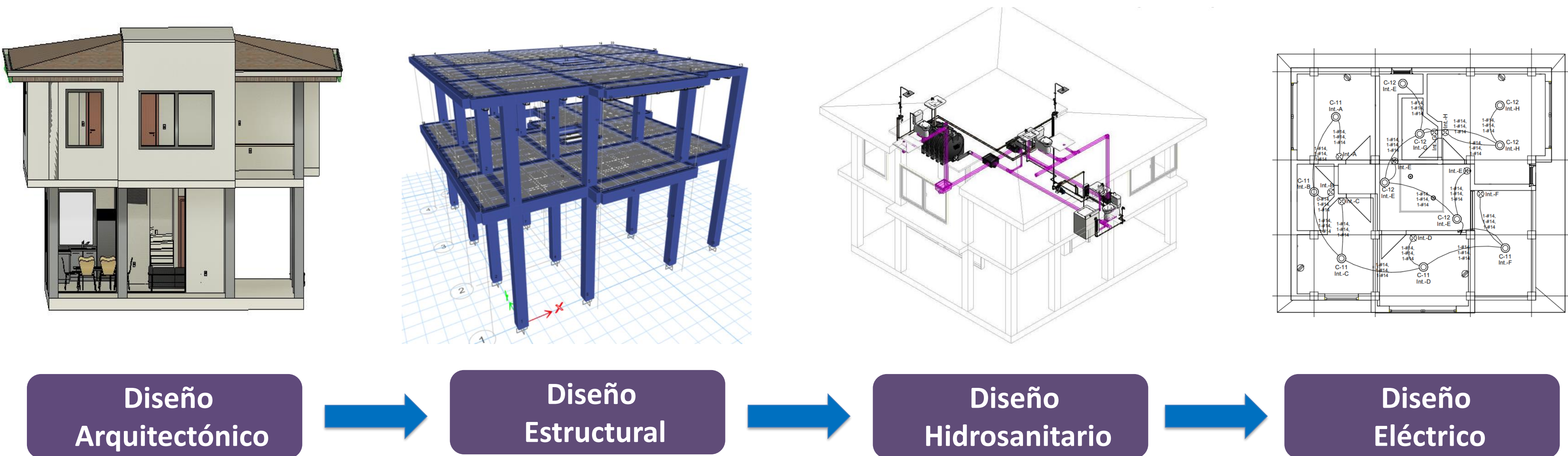
## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el diseño estructural sismorresistente e instalaciones de una vivienda unifamiliar, bajo conceptos de economía y sostenibilidad.



## PROPUESTA

La propuesta de diseño fue una estructura de hormigón armada (Pórticos resistentes a momentos) basándose en el diseño arquitectónico propuesto por el cliente y una cimentación siguiendo las recomendaciones del estudio suelo, para el diseño eléctrico se basó principalmente en la entrada de luz natural a la vivienda y obtener una mayor eficiencia.



## RESULTADOS

- El diseño de los elementos estructurales se basó bajo criterios del diseño a flexión, cortante y capacidad; columna fuerte, viga débil; punzonamiento y aplastamiento, que se complementa con el análisis del software de ingeniería.
- Se consideró el diseño de AAPP, tanto para agua fría y caliente.
- Las instalaciones eléctricas se usaron tomas de 110 y 220 voltios. Así mismo, se consideró luces empotradas led para el ahorro energético.
- El presupuesto general estimado para el proyecto es de \$69.867,62 y un valor aproximado de \$592/m2.

1

| Elementos      | Dimensiones (cm)         | Refuerzo                         |
|----------------|--------------------------|----------------------------------|
| Zapatas        | 140x140x25<br>150x150x25 | 10Ø12mm<br>12Ø12mm               |
| Riostras       | 25x30                    | 4Ø12mm                           |
| Columnas       | 30x30                    | 8Ø12mm                           |
| Vigas Planta   | 25x30                    | Sup-2Ø14mm-1Ø12mm<br>Inf-2Ø12mm  |
| Vigas Cubierta | 25x25                    | Sup-2Ø14mm- 1Ø12mm<br>Inf-2Ø12mm |
| Loseta         | 5                        | Malla Ø6mm c/150mm               |
| Nervios        | 10x15                    | Sup-1Ø10mm<br>Inf-1Ø10mm         |

2

| Sistema | Tuberías             |
|---------|----------------------|
| AAPP    | 1", 1/2", 3/4", 1 ¼" |
| AASS    | 4"                   |
| AALL    | 3", 4"               |

3

| Sistema   | Tuberías |
|-----------|----------|
| T-110     | 1/2"     |
| T-220     | 3/4"     |
| Luminaria | 3/8"     |

## CONCLUSIONES

- Las tuberías hidrosanitarias **fueron diseñadas cumpliendo la Normativa Ecuatoriana de la Construcción** con valores que se encuentran dentro de los rangos del tirante y velocidad utilizando diámetros disponibles en el mercado nacional.
- Se diseñaron las instalaciones eléctricas logrando abastecer de suficiente energía e iluminación a la vivienda, preservando el uso de este recurso para un menor consumo.
- Se aplicó la **metodología BIM** para el modelado arquitectónico, estructural y de las instalaciones residenciales para obtener las cantidades y distribuciones precisas disminuyendo su margen de error al ejecutar en obra.
- La **vivienda es económicamente atractiva** costando muy por debajo de los \$100.000,00 y esto se debe tanto a eficiencia del diseño y de los materiales a usarse, esto no significa menor calidad.