

DISEÑO PARAMÉTRICO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

INSTALACIONES

PROBLEMA

En Ecuador, el déficit de Vivienda es del 35%, en su mayoría, producto de construcciones informales que no siguen requerimientos de la Norma Ecuatoriana de Construcción, lo que implica instalaciones hidrosanitarias y eléctricas deficientes que no garantizan la seguridad del usuario, ni la funcionalidad de los aparatos.



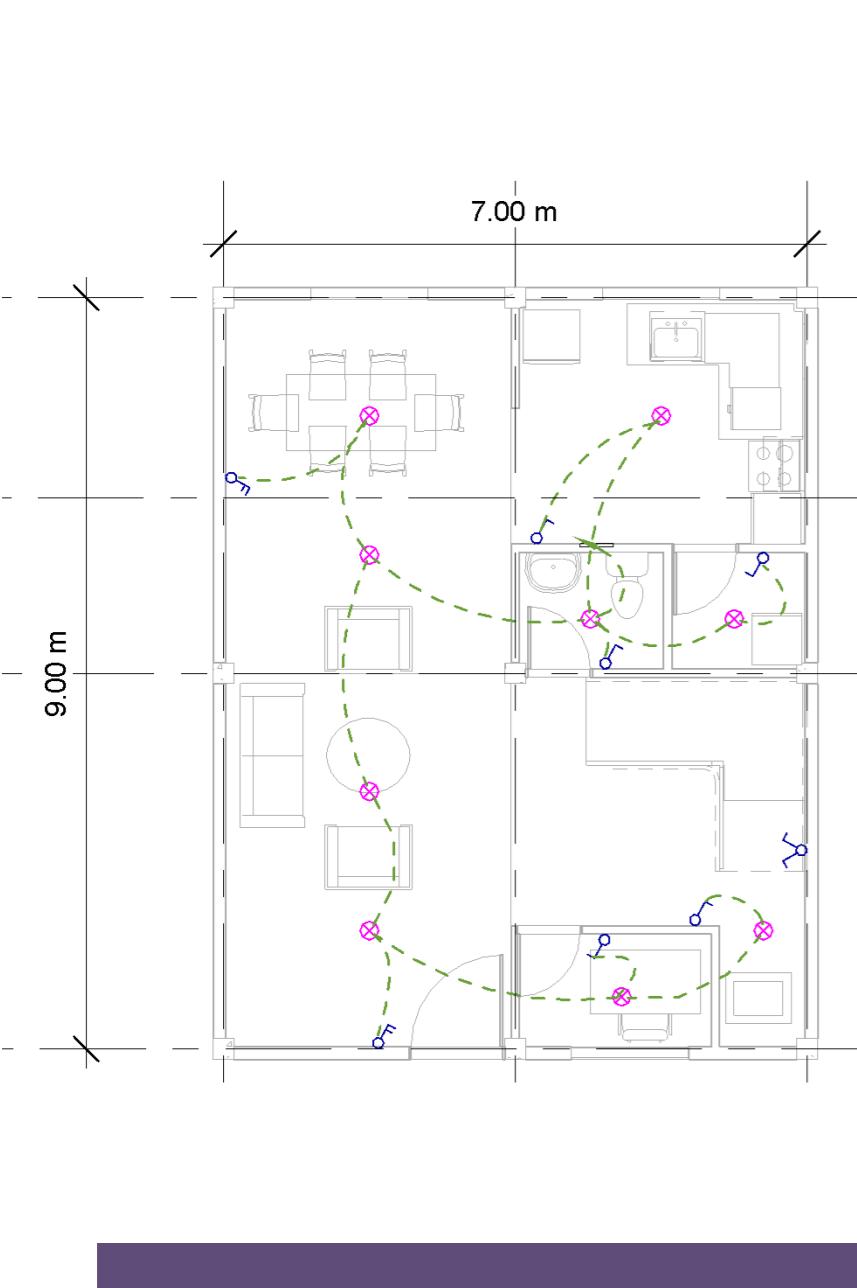
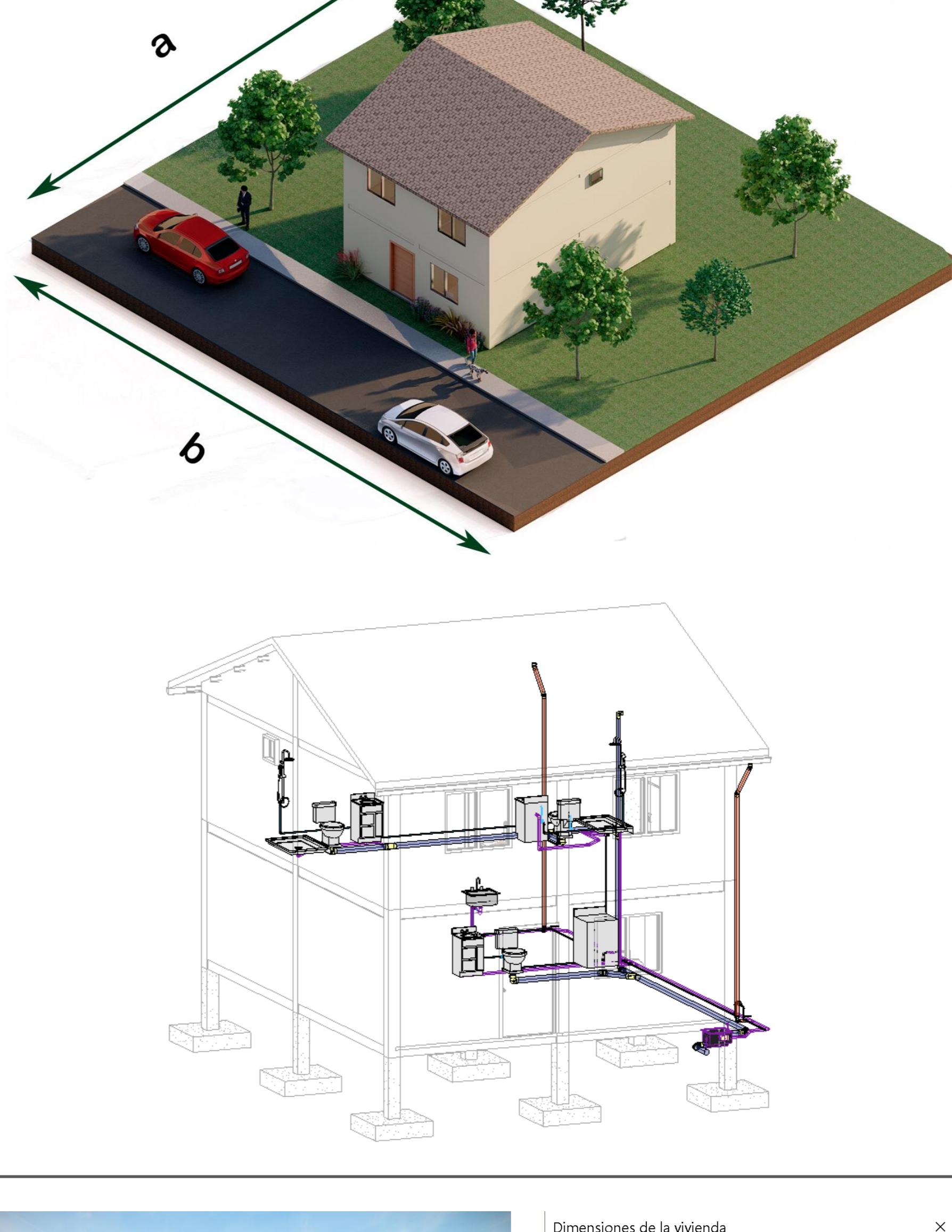
OBJETIVO GENERAL

Elaborar una metodología para el diseño paramétrico de instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas de viviendas de interés social, utilizando normativa nacional e internacional vigente, optimizando costos en recursos materiales y mano de obra.



PROPUESTA

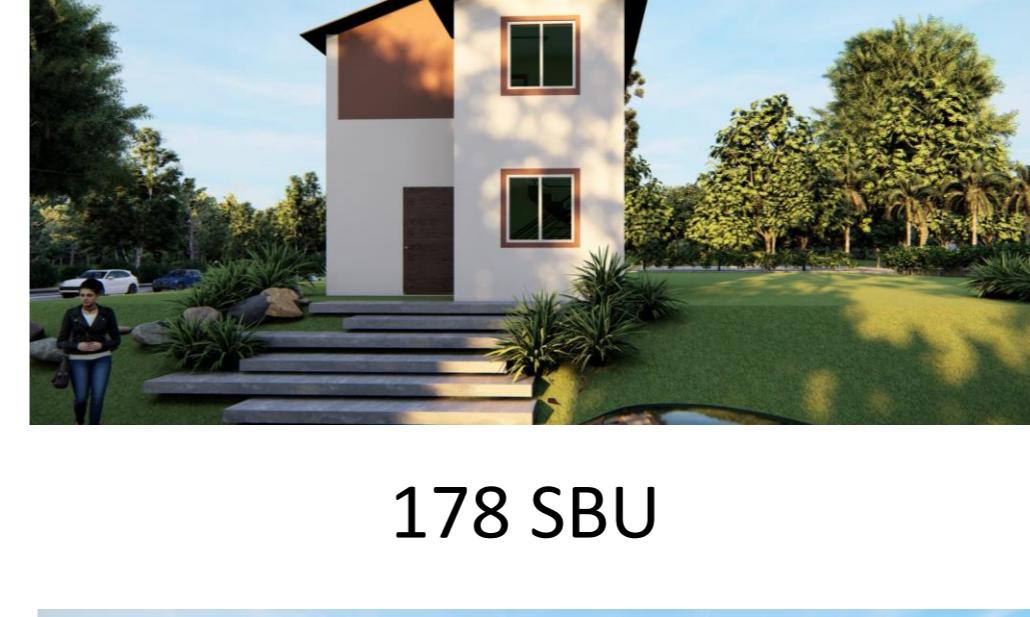
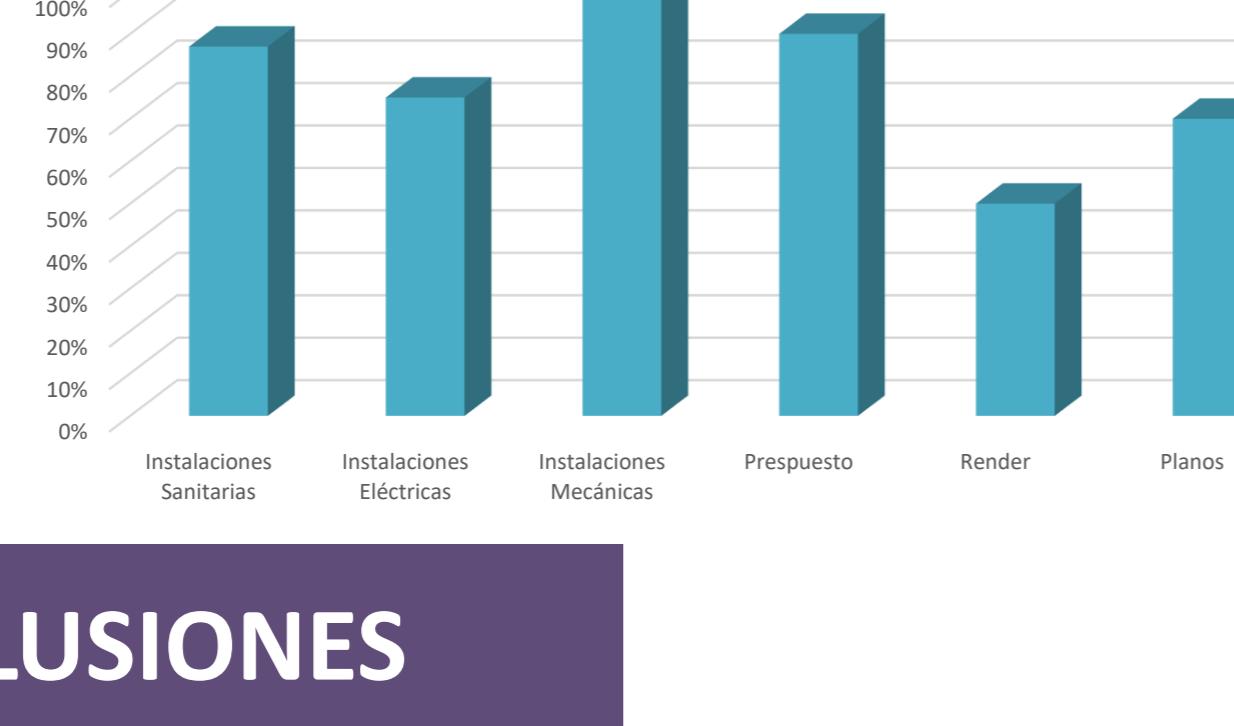
Parametrizar las instalaciones de una vivienda de interés social utilizando Revit y VBA, para automatizar el flujo de trabajo y obtener en el menor tiempo posible el dimensionamiento de la red, los planos y las cantidades de obra. Adicionalmente, presentar las fases constructivas en Navisworks y renderización para una mejor visualización del cliente.



RESULTADOS

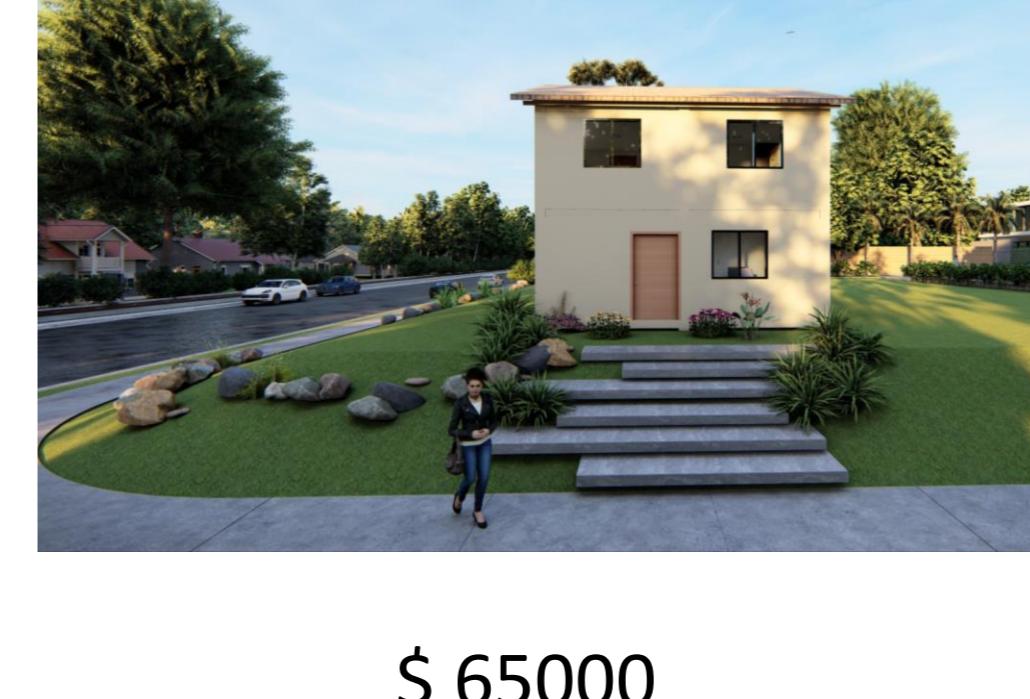
Se ha automatizado el 87% de las redes de instalaciones, incluyendo eléctricas, mecánicas y sanitarias.

Por otro lado, los entregables del proyecto al cliente, que consisten en presupuestos renders y planos, los cuales servirían para la inscripción y construcción de la vivienda de interés social, se han automatizado un 70%.



Dimensiones de la vivienda
Ingrese las dimensiones de la Vivienda

Largo	<input type="text"/>
Ancho	<input type="text"/>
<input type="button" value="ACEPTAR"/>	



Parámetros globales
Parámetros de búsqueda

Parámetro	Valor	Fórmula
A1	3.0000 m	= A / 2
A2	3.0000 m	= A / 2
A+	6.0000 m	=
B	8.5000 m	=
CE	3.0996 m	= (B - BC) * 0.492
BC	2.2000 m	= 2.2 m
AB	3.2004 m	= (B - BC) * 0.508
V	1.5000 m	= CE / 2
I1	1.5000 m	= A / 4
I1a	0.7500 m	= A / 8
I2	1.5495 m	= CE / 2
I3	1.1000 m	= BC / 2
I2a	0.7749 m	= I2 / 2
I2ab	1.4251 m	= BC - I2a
[INT]	2.4003 m	= BC - AB / 4

¿Cómo se gestionan los parámetros globales? Aceptar Cancelar Aplicar

\$ 65000

CONCLUSIONES

- Esta investigación ha demostrado que es factible parametrizar toda la red, siempre y cuando exista una interoperabilidad entre softwares de diseño, lenguajes de programación y las hojas de cálculo.
- Se realizó un diseño paramétrico de las instalaciones MEP, siguiendo las sugerencias y requisitos que establece la Norma Ecuatoriana de la Construcción para garantizar el bienestar de las familias de una manera sostenible.
- Se ha documentado la metodología en videos tutoriales, para que pueda ser replicada con nuevos modelos de casas, y además, los estudiantes involucrados a futuro tengan una guía para seguir desarrollando este tema en beneficio de la ciudad de Guayaquil.
- El diseño integral de las instalaciones cumpliendo los requisitos dispuestos por la NEC, permitirá que se cumplan los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3 y 11 enfocados en la salud y bienestar de las personas y ciudades sostenibles.
- Se generó el presupuesto por medio de macros en Microsoft Excel, para automatizar el reajuste de precios si es necesario.
- El desarrollo de códigos facilita herramientas para optimizar el flujo de trabajo, los lenguajes que tienen aplicabilidad en este entorno son: Python, C#, C++ y la interfaz de programación visual Dynamo para Revit.