

# ENERGIAS RENOVABLES EN ARQUITECTURA

## TRABAJO INTEGRADOR FINAL

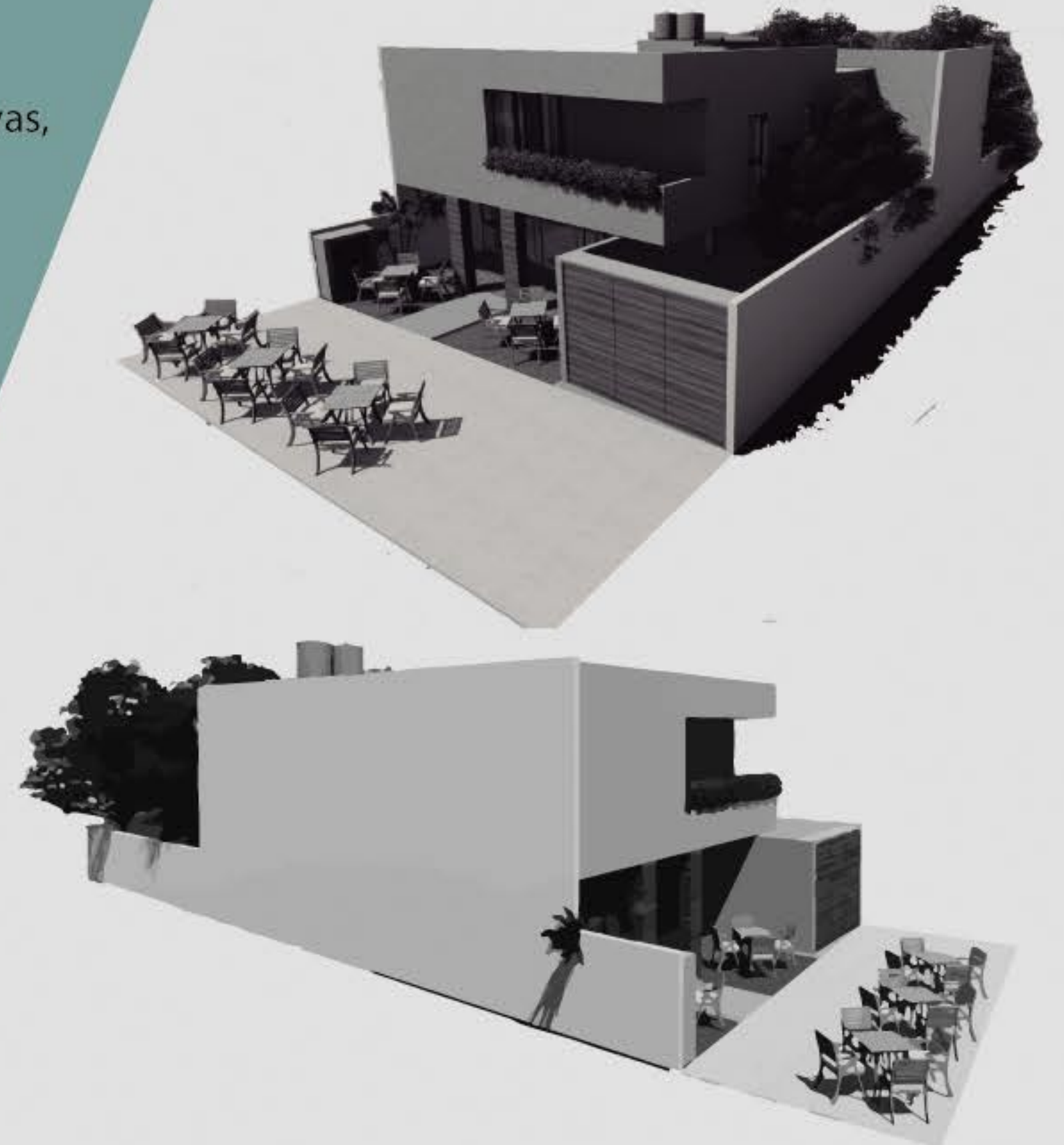
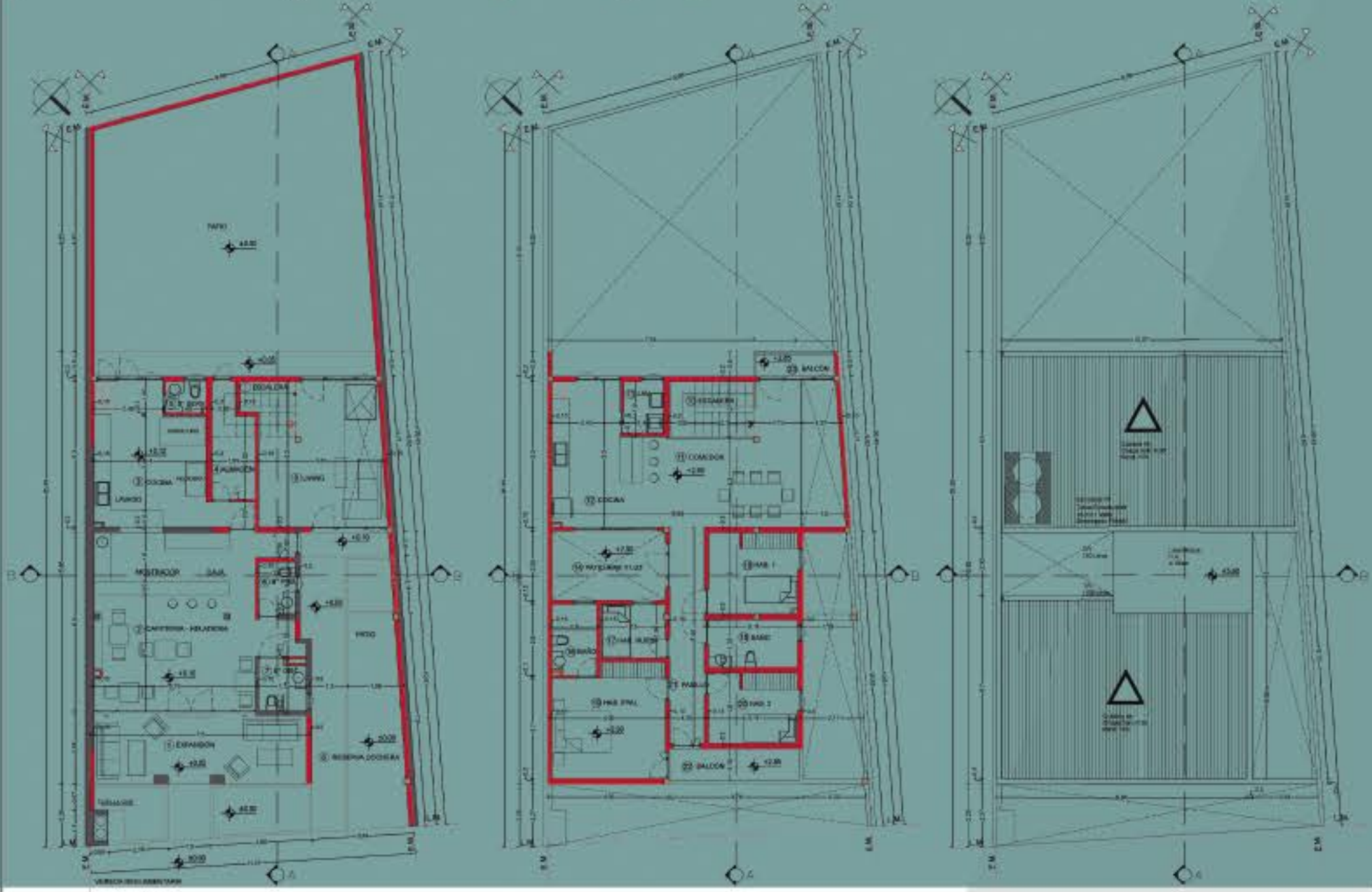
Este proyecto es la refacción de una vivienda de 65m<sup>2</sup> que forma parte del Barrio Wilde, entre Av. Sabín sobre calle Pompeya en la ciudad de Resistencia, Chaco. El nuevo programa cuenta con:

Planta Baja con local comercial - Cafetería/Heladería/Panadería

Planta Alta con vivienda unifamiliar - 4 dormitorios/1 baño/ Cocina-comedor-estar.

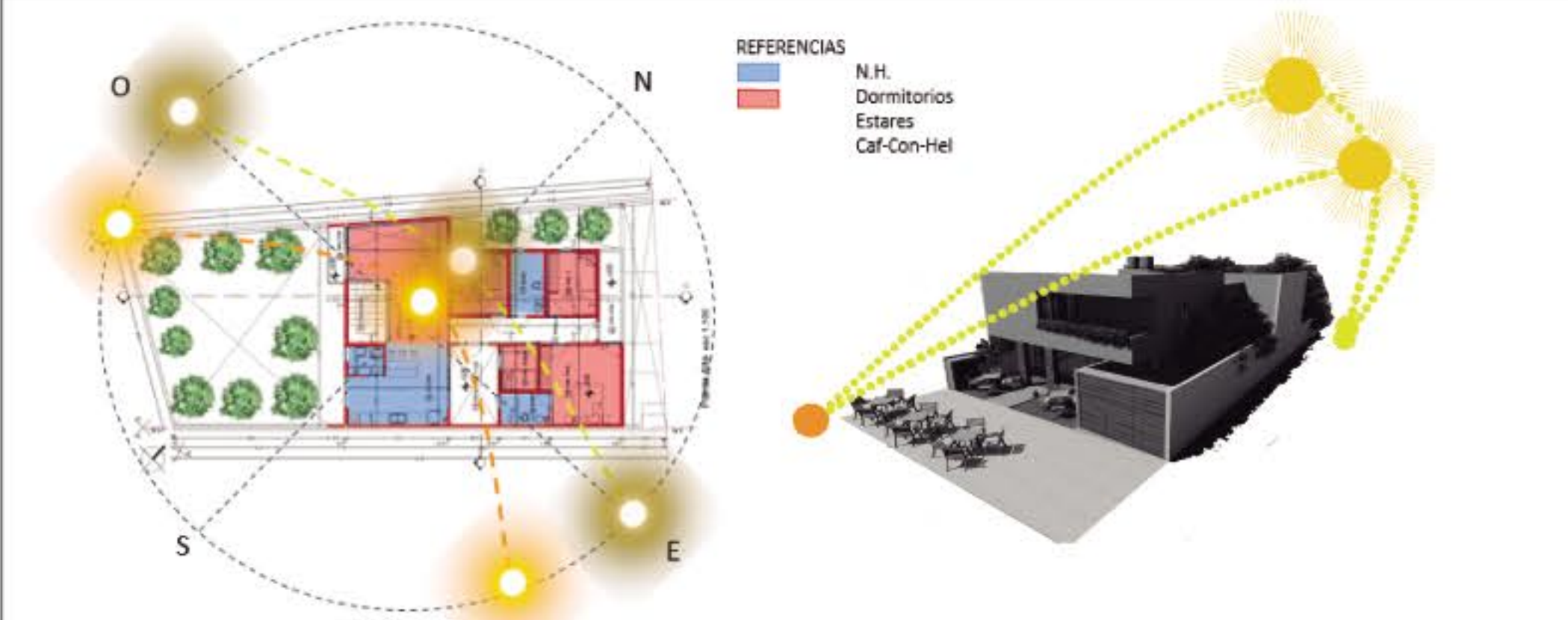
La propuesta presentada busca el mayor confort interior logrado con estrategias pasivas y activas, para reducir los gastos energeticos y llegar al confort interior deseado.

Proyecto Vivienda/Comercio en Rcia, Chaco.



## ESTRATEGIAS PASIVAS

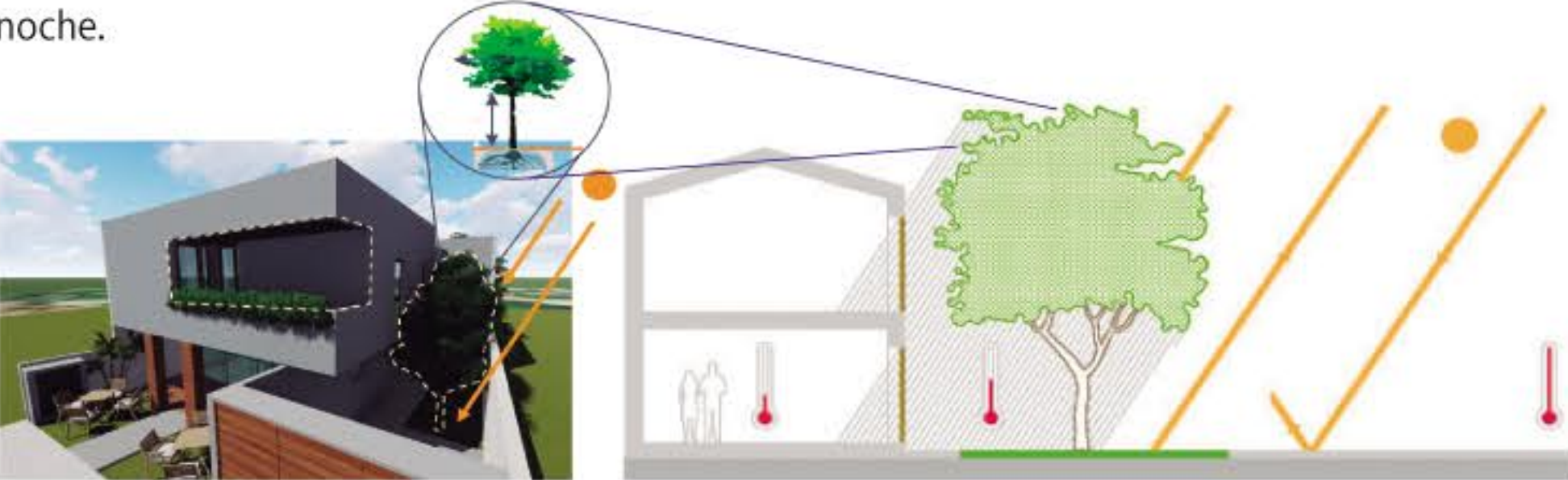
### ✓ Orientación y Vegetación



**FACHADA ESTE:** Sol agradable hasta las 10am donde comienzan a ascender las altas temperaturas, y falta del mismo durante el periodo de la tarde. Ubicación de habitaciones para aprovechar esta luz durante la mañana.

**FACHADA NORTE:** Mayor tiempo de radiación solar, por ello se cuenta con vegetación para disminuir su impacto sobre las habitaciones.

**FACHADA SUROESTE:** Mayor profundidad solar durante la tarde y sombra por la mañana. En Verano el sol es abundante y molesto, por ello se ubicaron las cocinas y estares, que son actividades de tarde/noche.



La vegetación propuesta permite disminuir las temperaturas durante el solsticio de Verano, y a la vez disminuye los vientos, generando un confort agradable en el interior de la vivienda.

Al ser árboles de hoja caduca, permiten el ingreso del sol durante el Invierno, y dificultando el paso del mismo durante Verano, cuando se renuevan las hojas formando una copa frondosa para porteger a la vivienda.

Otro factor fue la ubicación de un balcón hacia la fachada Noreste, que permite proteger al dormitorio de elevadas temperaturas durante el periodo de la mañana.

### ✓ Sistema Constructivo.

Durante el trayecto solar, las aberturas se encuentran protegidas por la vegetación existente y la materialización de los muros junto a las carpinerías que disminuyen el ingreso directo de los rayos solares, los cuales no solo afectan el confort interior, sino que tambien pueden perjudicar muebles y resultar molesto para realizar ciertas actividades.

**CÁLCULO DE TRANSMITANCIA TÉRMICA EN MURO:**

K diseño de verano (1/R) = 0,33 W/m<sup>2</sup>.k  
 K máximo nivel A verano = (0,45 + incremento 20%) = 0,54 W/m<sup>2</sup>.k  
**Resultado = 0,54 > 0,33 => VERIFICA NIVEL A**

**CÁLCULO DE TRANSMITANCIA TÉRMICA EN CUBIERTA:**

K diseño de verano (1/R) = 0,214 W/m<sup>2</sup>.k  
 K máximo nivel A verano = (0,18 + incremento 30%) = 0,234 W/m<sup>2</sup>.k  
**Resultado = 0,23 > 0,21 => VERIFICA NIVEL A**

**CÁLCULO DE TRANSMITANCIA TÉRMICA LOSA:**

K diseño de verano (1/R) = 0,536 W/m<sup>2</sup>.k  
 K máximo nivel B verano = (0,45 + incremento 30%) = 0,585 W/m<sup>2</sup>.k  
 K de diseño = 0,536 W/m<sup>2</sup>.k  
**Resultado = 0,58 > 0,53 => VERIFICA NIVEL B**

## ESTRATEGIAS ACTIVAS

### ✓ Colector Solar / Termotanque.

La inclinación seleccionada es de 37grados, teniendo en cuenta las horas de captación solar diaria para un colector con una inclinación de latitud 27 grados 27°+10 grados durante el mes de Junio para la ciudad de Resistencia, en la República de Argentina.



Consumo Anual: 128,480 lts/año	Demanda Energética Total Anual necesaria para calentar la demanda de ACS: 4,076.238 Kwh/año	Con una vida útil de 16-20 años y una amortización a los 5-6 años de su compra, el sistema resulta ser rentable.
Demanda de energía anual a cubrir con la energía solar, EACS solar (50%): 2,038.12 Kwh/año	Costo del Equipo (+5% del total para envío): \$31500	
Costo del mantenimiento: \$157/año	Ahorro por Consumo: 2,785.23 Kwh/año	
Valor económico de la energía no consumida: \$6,807.32 \$/año	Beneficio Anual (menos el mantenimiento): \$6650.32/año	
Amortización ((Inversión inicial + costo de instalación) / Beneficio anual): 5.6 > 6 años		

### ✓ Otra posibilidad: BIODIGESTOR