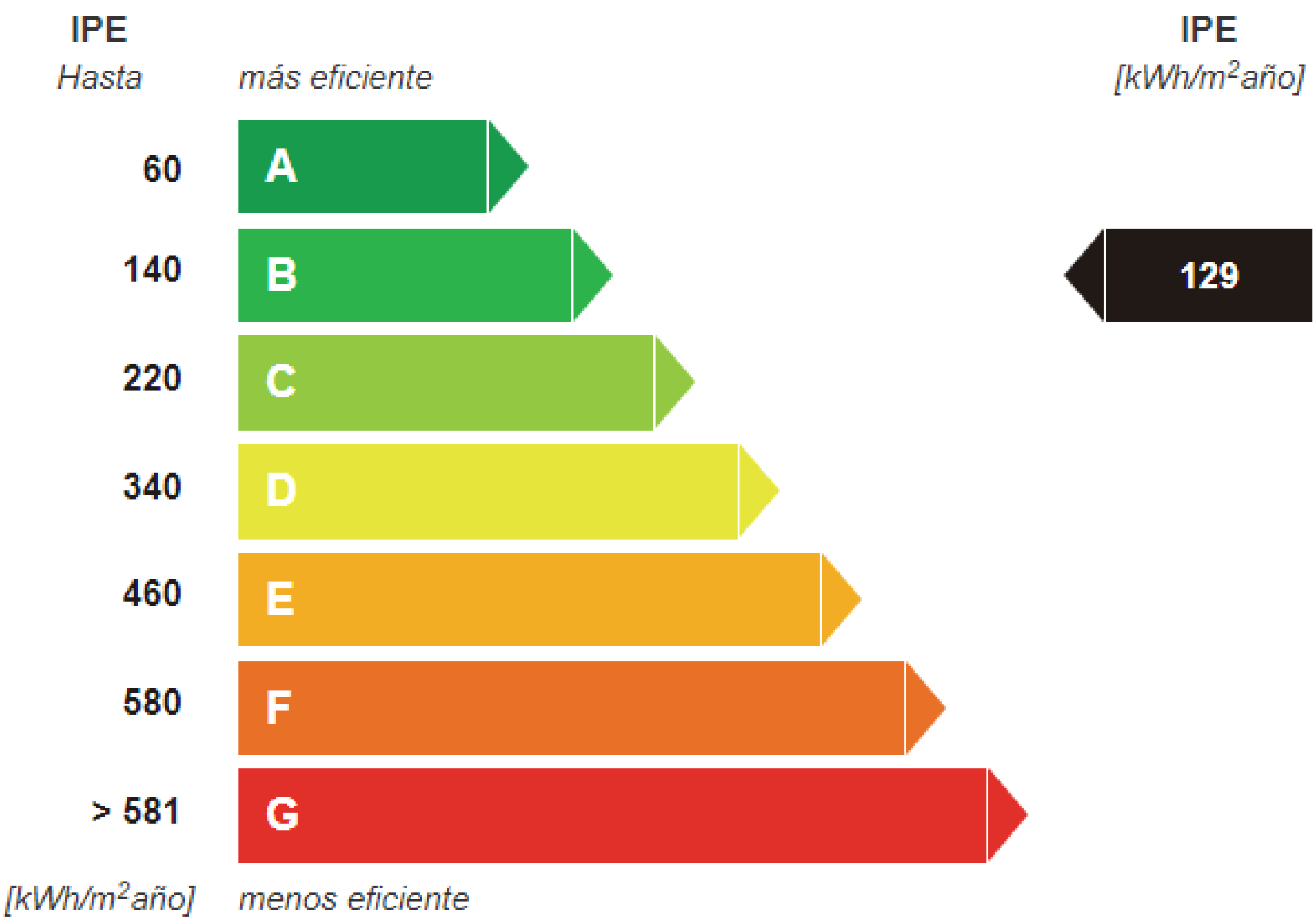
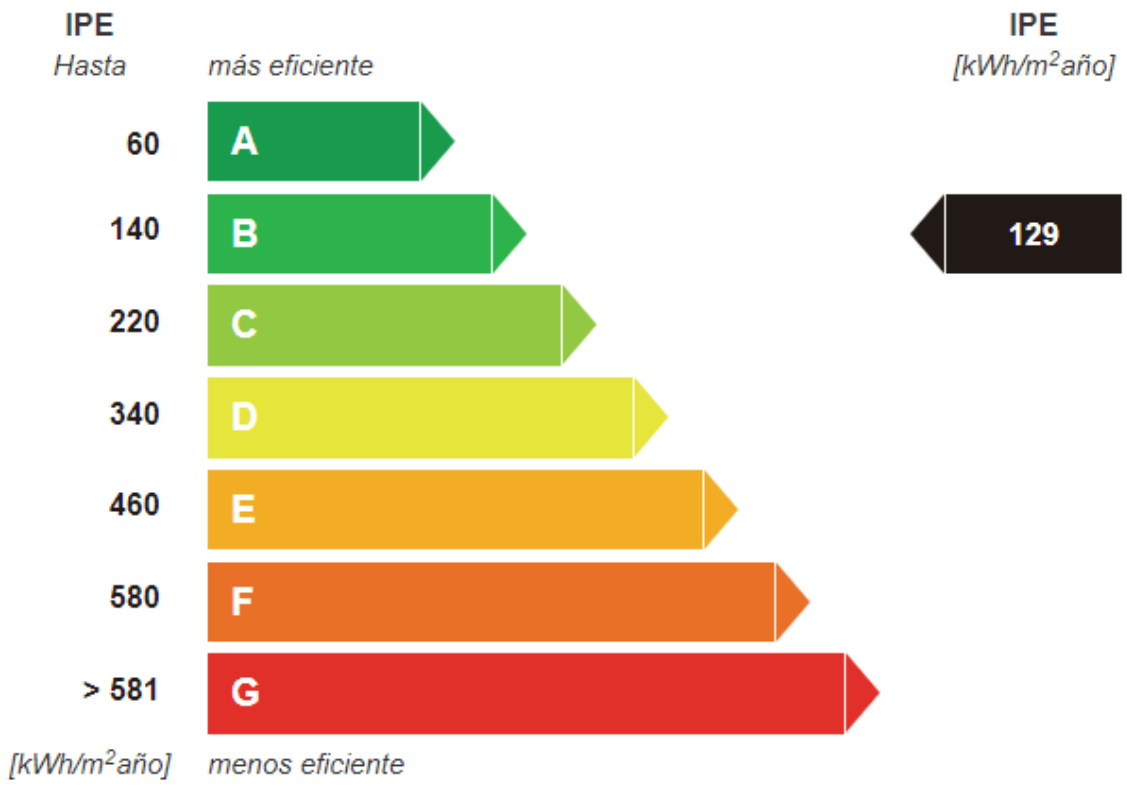
Ubicación: San Martín 950, General Fernández Oro, Río Negro
Año de construcción: 2020



A continuación, se presenta la aplicación de un caso de estudio y se analizan e interpretan brevemente los resultados obtenidos para poder entender su comportamiento energético y posteriormente identificar potenciales aspectos de mejora de eficiencia energética.

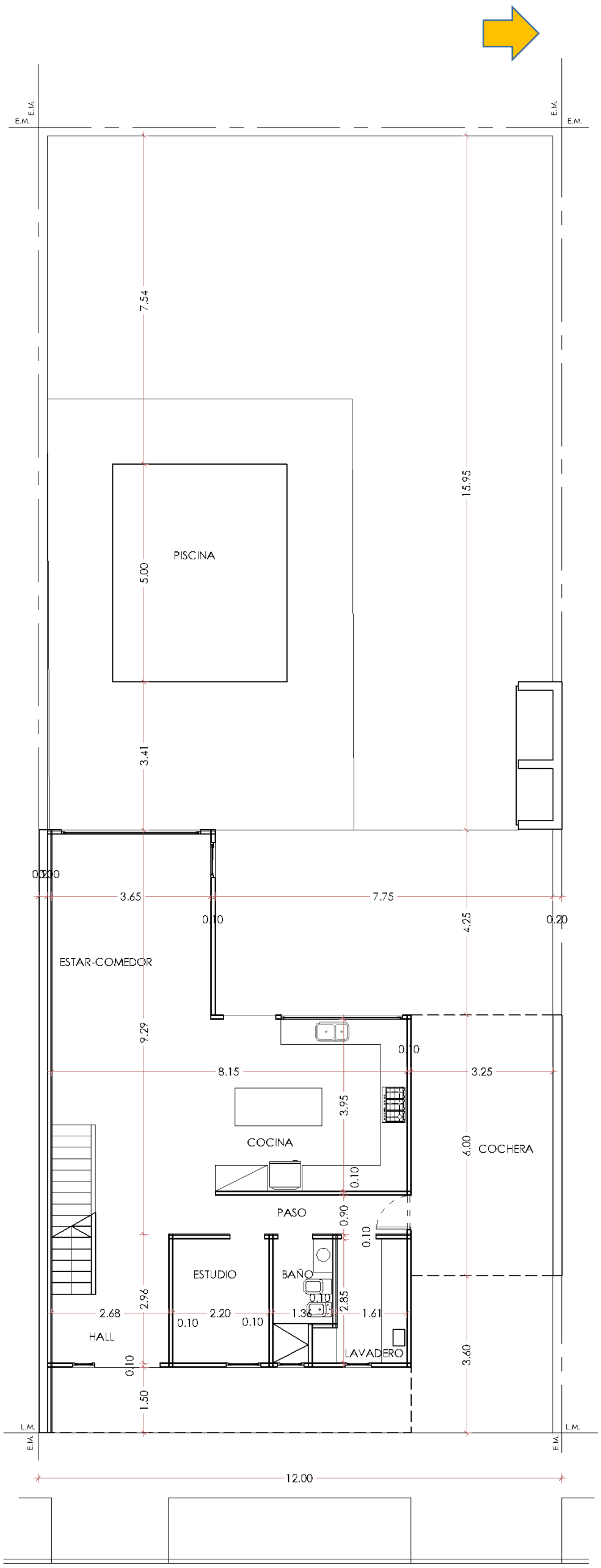
DATOS GENERALES DE LA VIVIENDA

Ubicación: San Martín 950, General Fernández Oro, Río Negro
Año de construcción: 2020
Superficie útil de la vivienda: 210 m2
Orientación: Este.
PLANTA BAJA: Hall / Estar / Comedor / Cocina / Lavadero / Baño
PLANTA ALTA: Estar / Paso / Baño / 3 Dormitorios / Vestidor

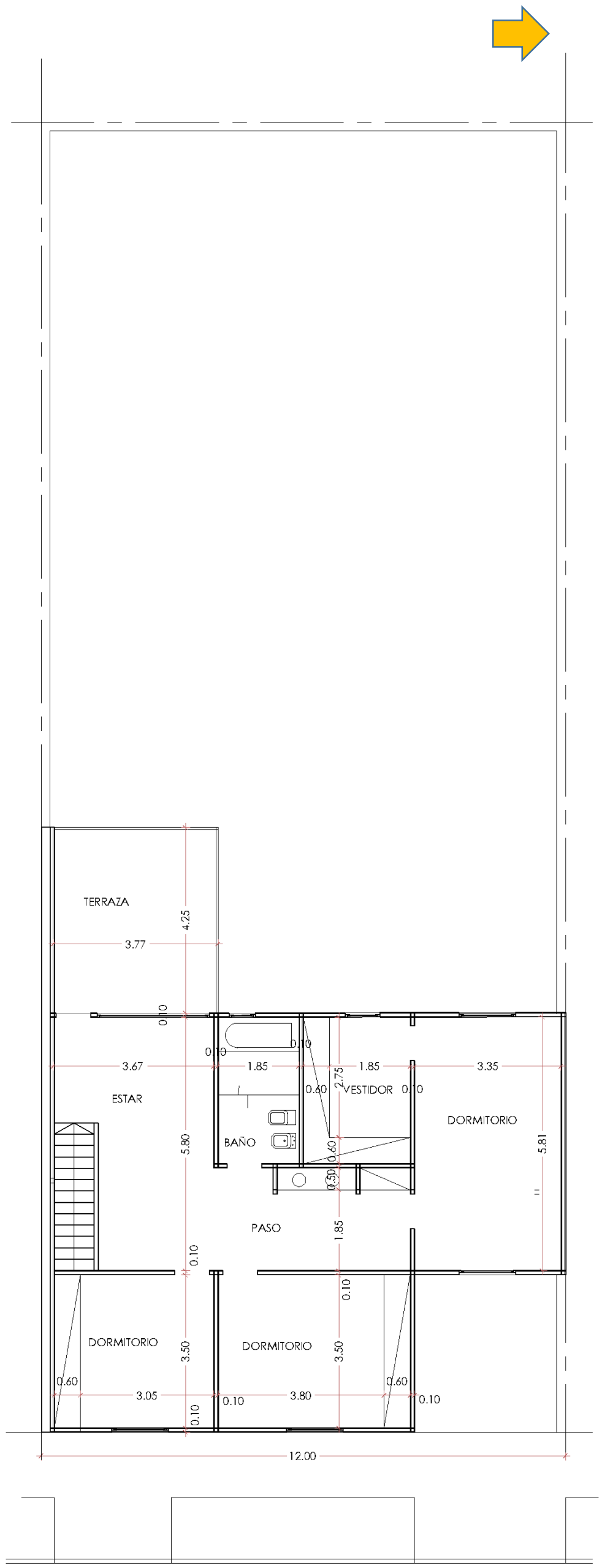


ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

DEFINICIÓN DE AMBIENTES Y ESPACIOS PLANTA BAJA



DEFINICIÓN DE AMBIENTES Y ESPACIOS PLANTA ALTA

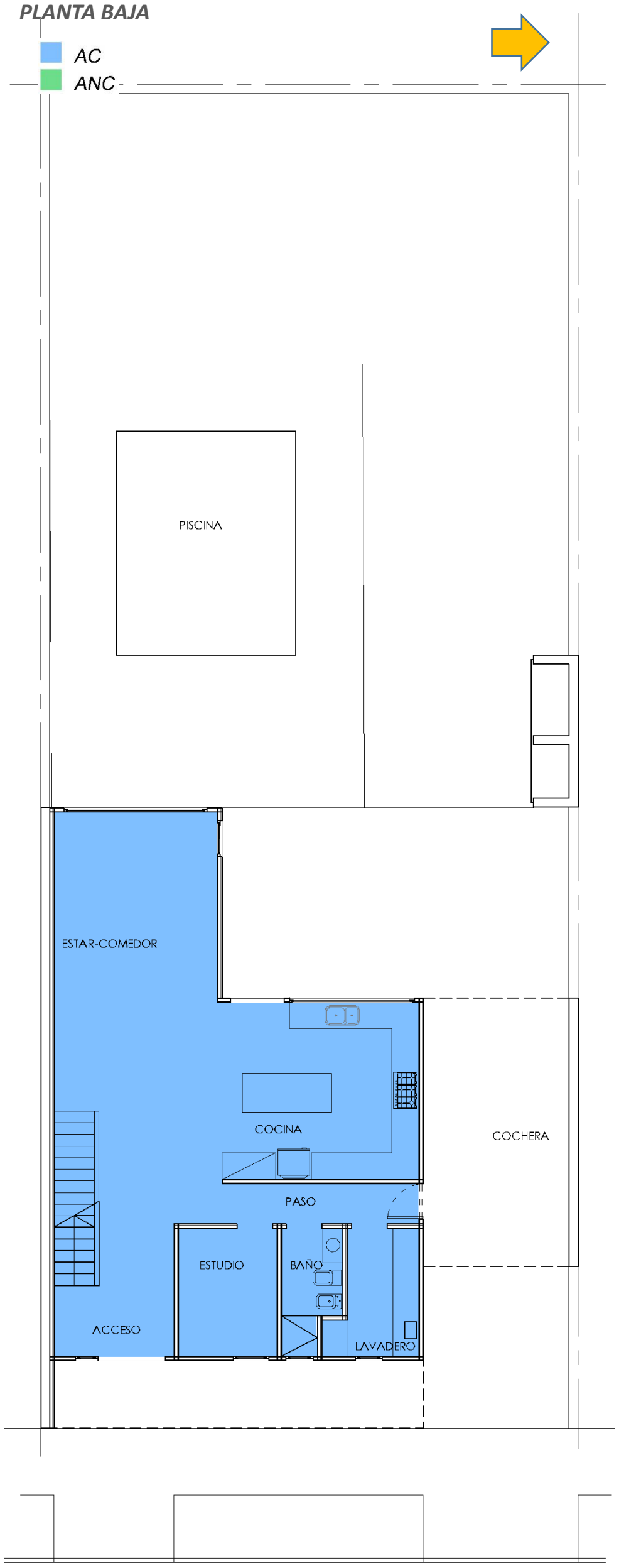


INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO

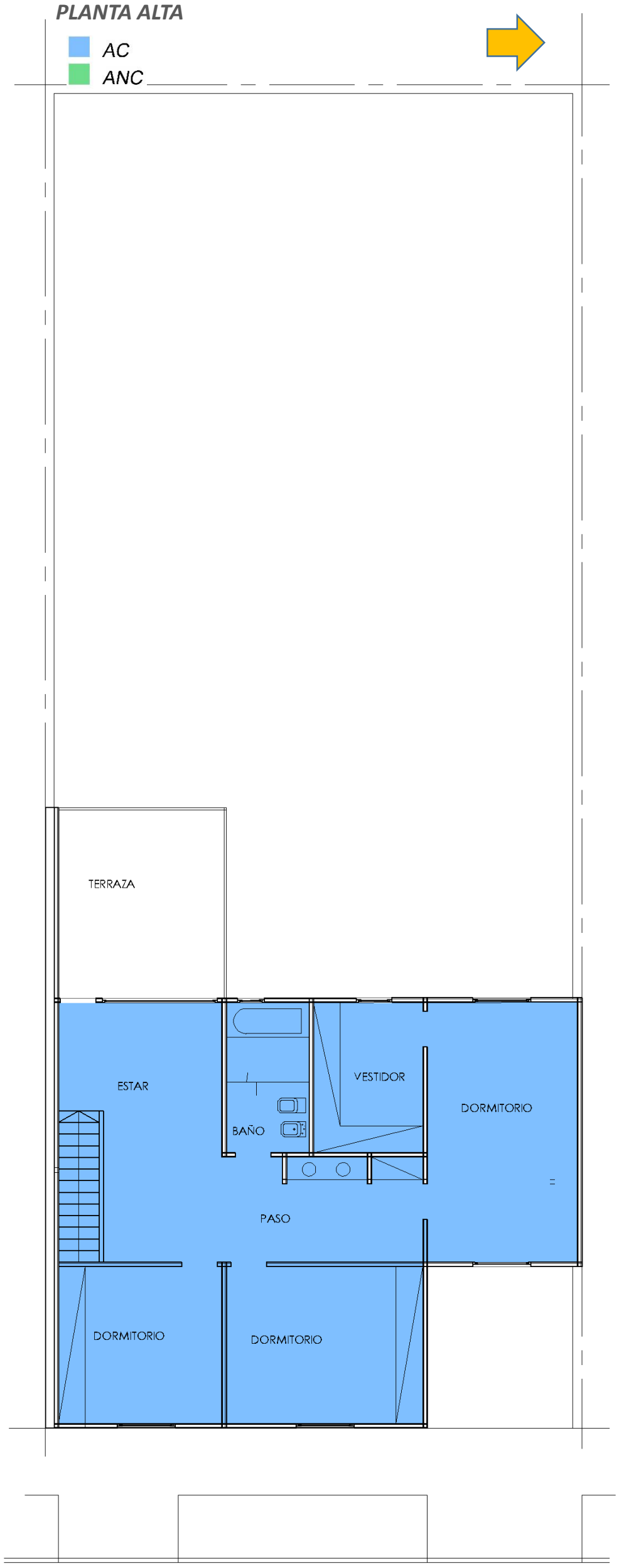
A R Q U I T E C T A S

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

CLASIFICACIÓN DE AMBIENTES Y ESPACIOS PLANTA BAJA



CLASIFICACIÓN DE AMBIENTES Y ESPACIOS PLANTA ALTA

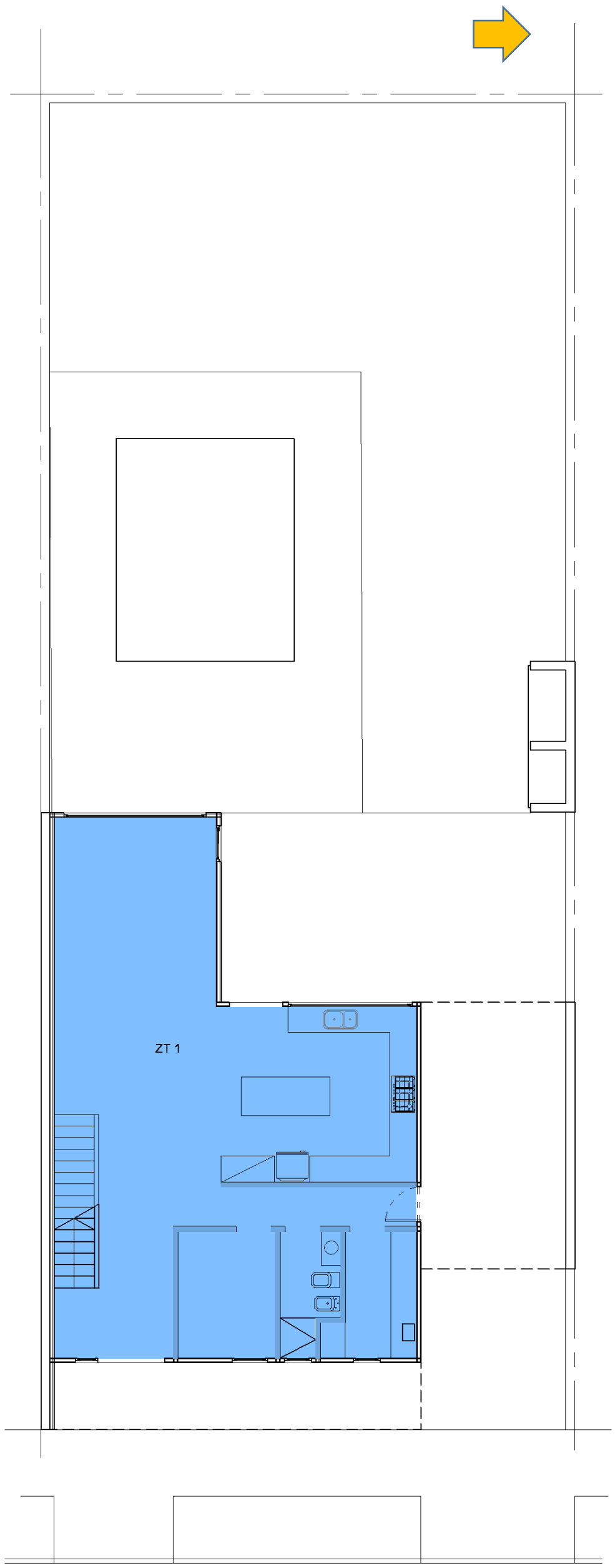


<u>NOTA</u>: EL LAVADERO FORMA PARTE DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN CENTRAL, POR LO QUE SE CUENTA COMO AMBIENTE CLIMATIZADO PARA ESTE CASO

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

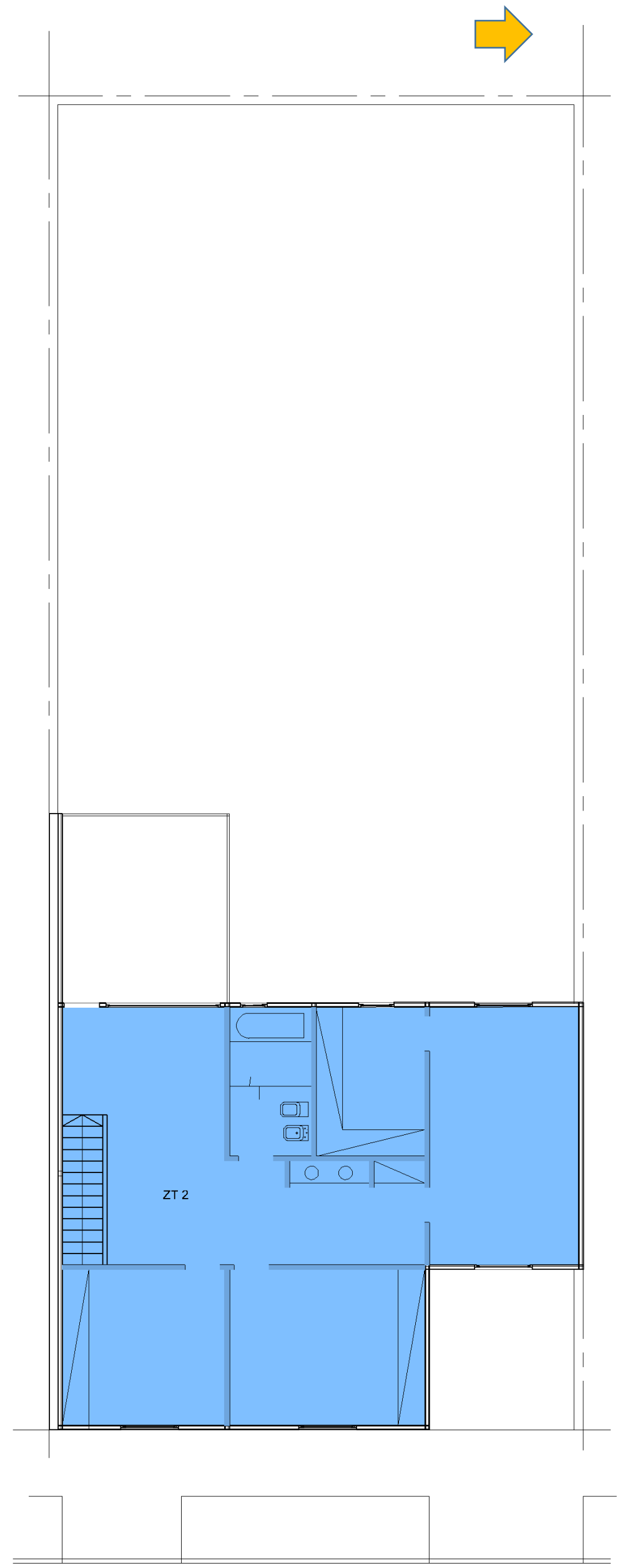
DEFINICIÓN DE ZONAS TÉRMICAS

PLANTA BAJA



DEFINICIÓN DE ZONAS TÉRMICAS

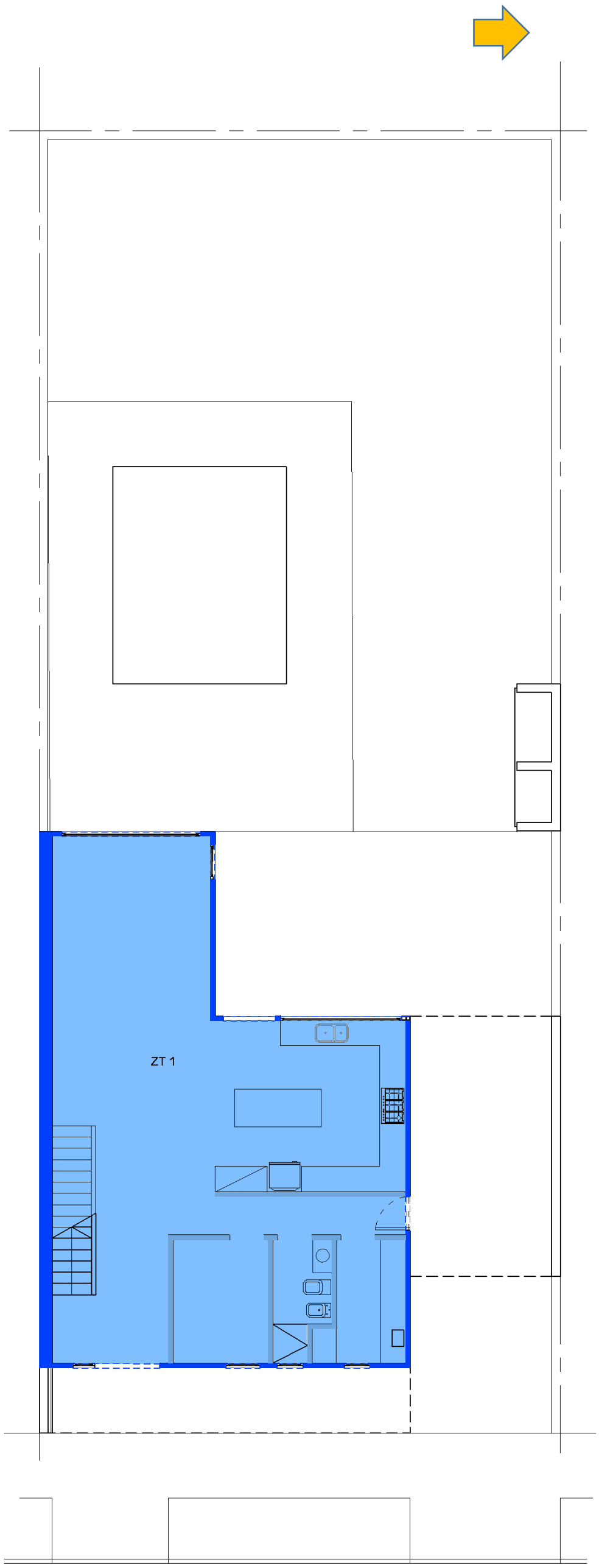
PLANTA ALTA



ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

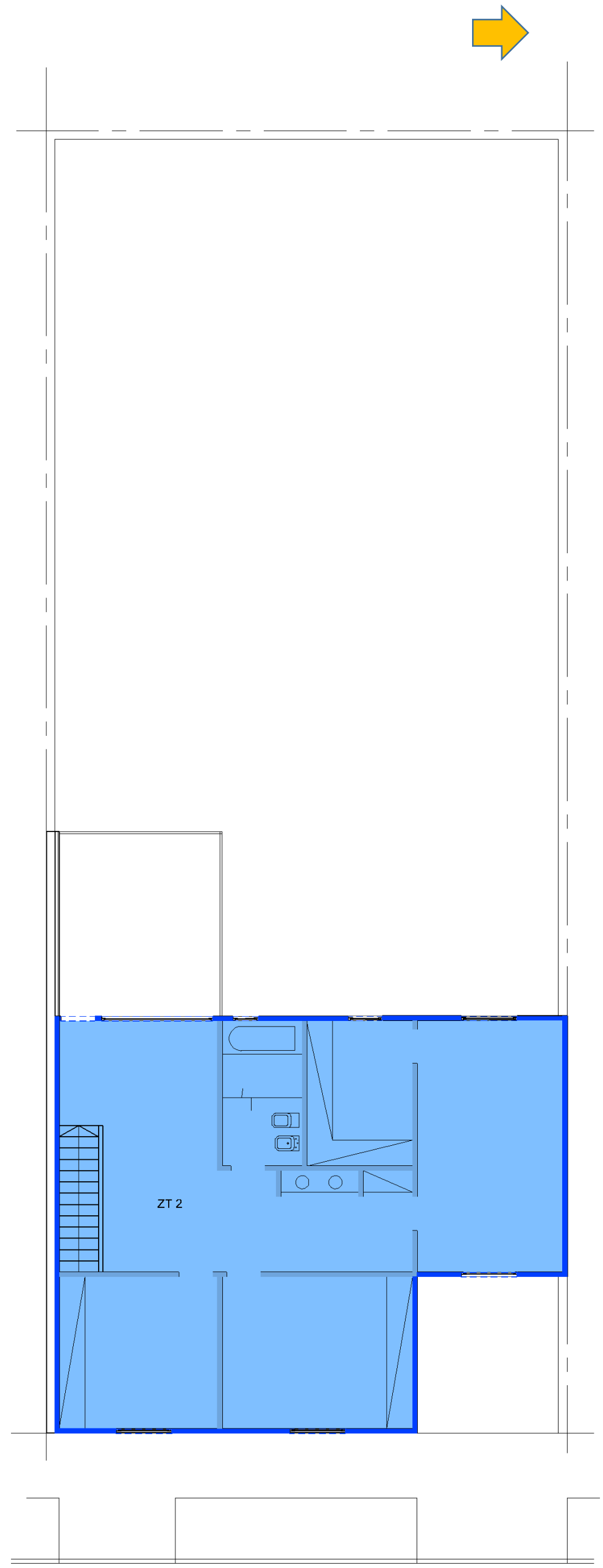
RECONOCIMIENTO DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

PLANTA BAJA



RECONOCIMIENTO DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

PLANTA ALTA



INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO

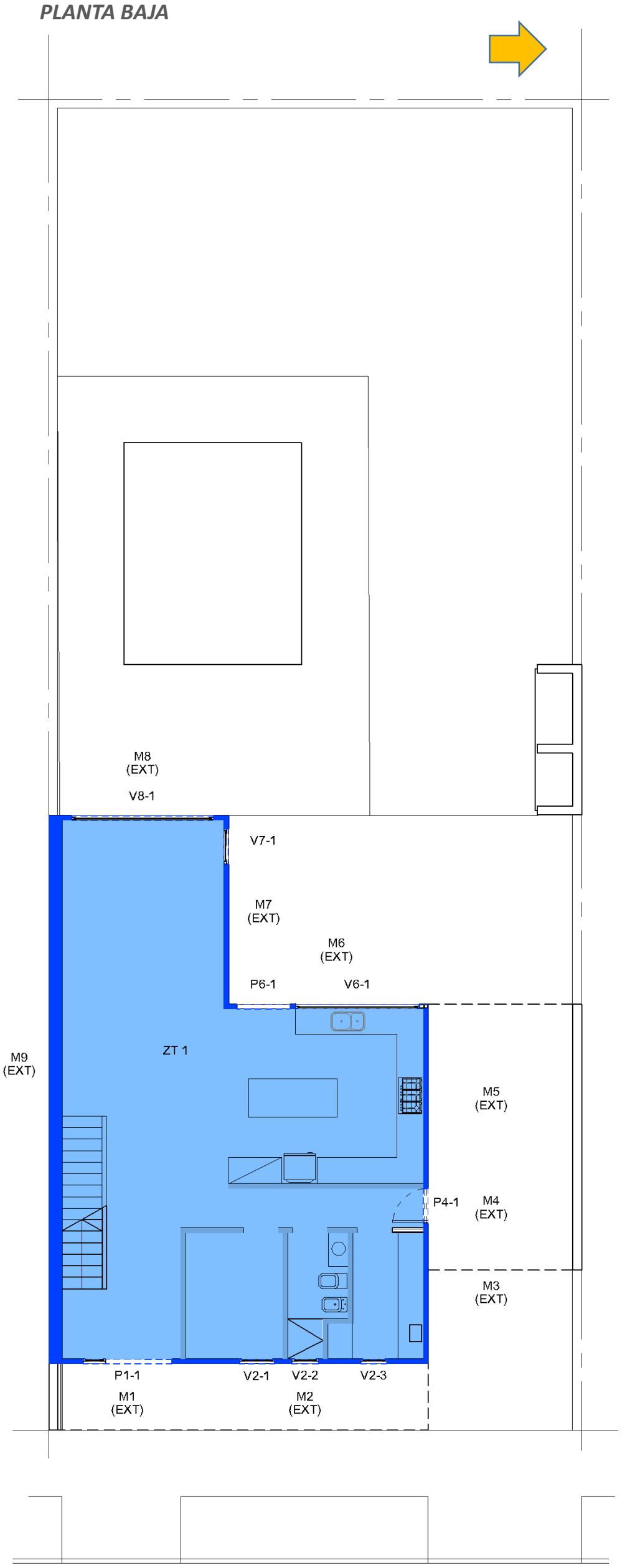
A R Q U I T E C T A S

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE MURO

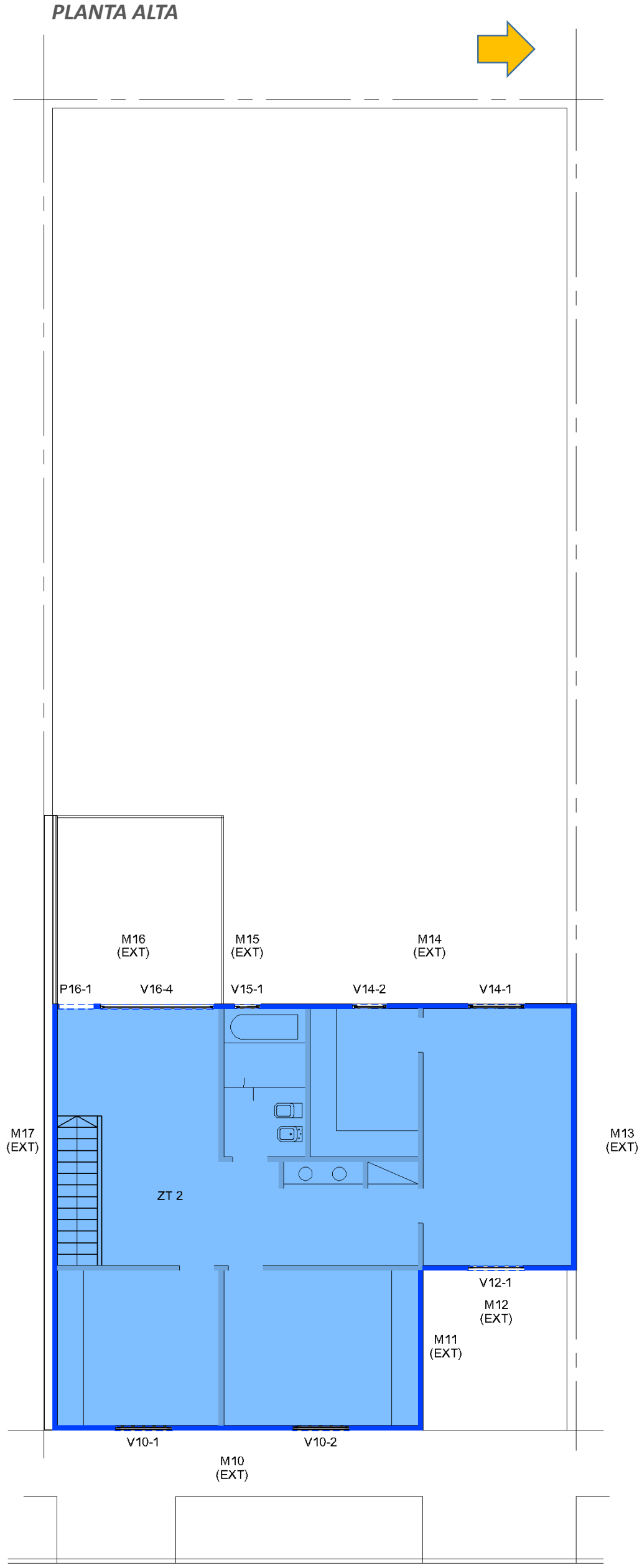
PLANTA BAJA



IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE MURO

PLANTA ALTA



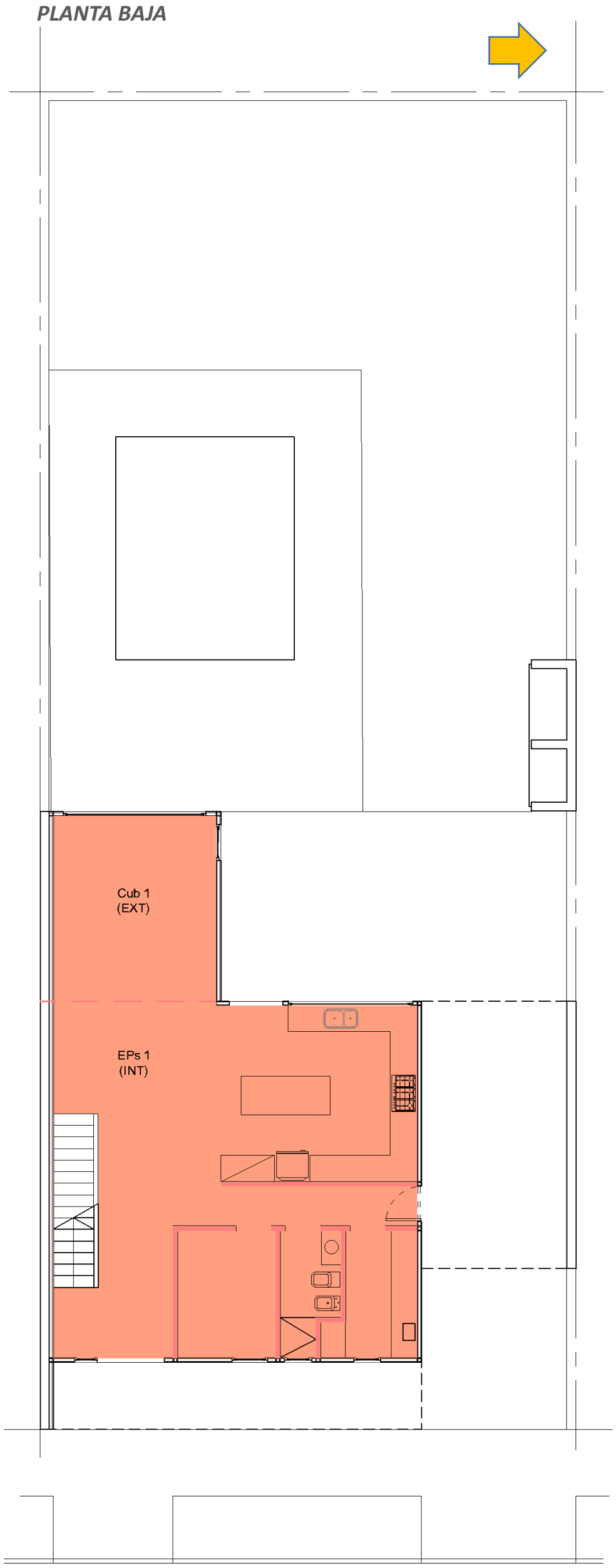
INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO
ARQUITECTAS

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE CUBIERTA

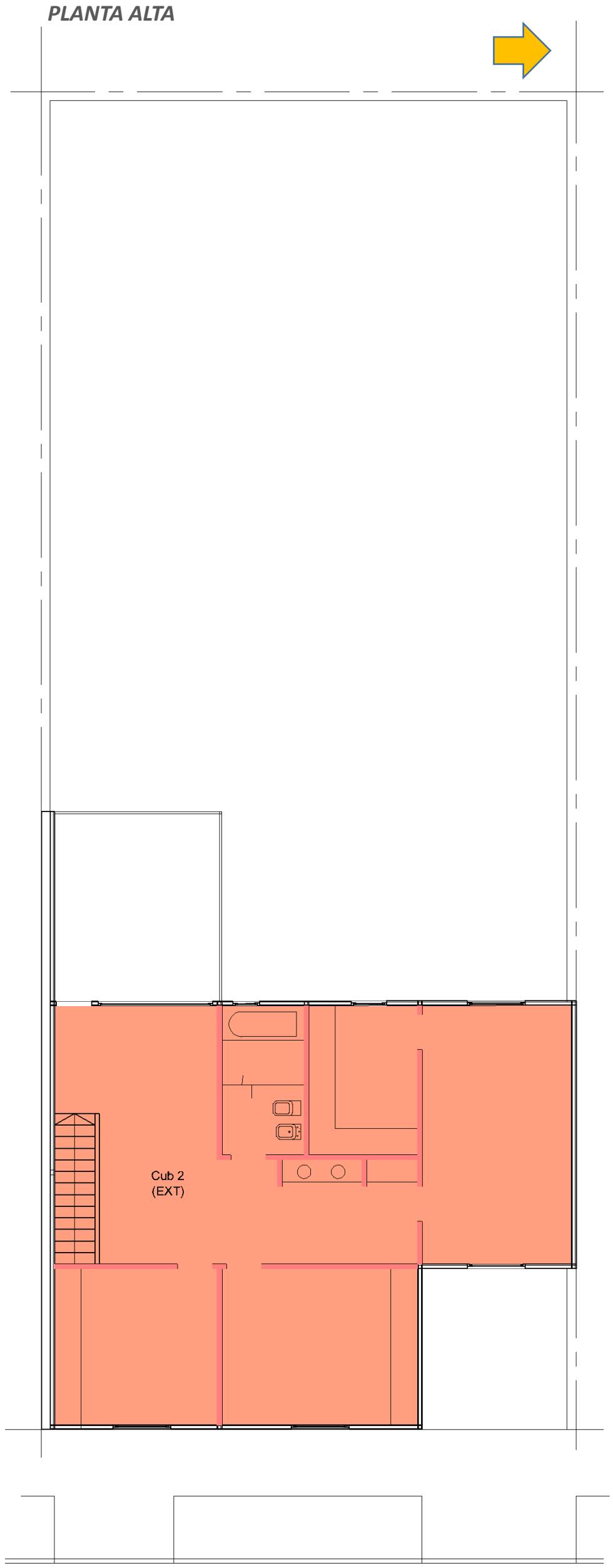
PLANTA BAJA



IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE CUBIERTA

PLANTA ALTA



INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO
ARQUITECTAS

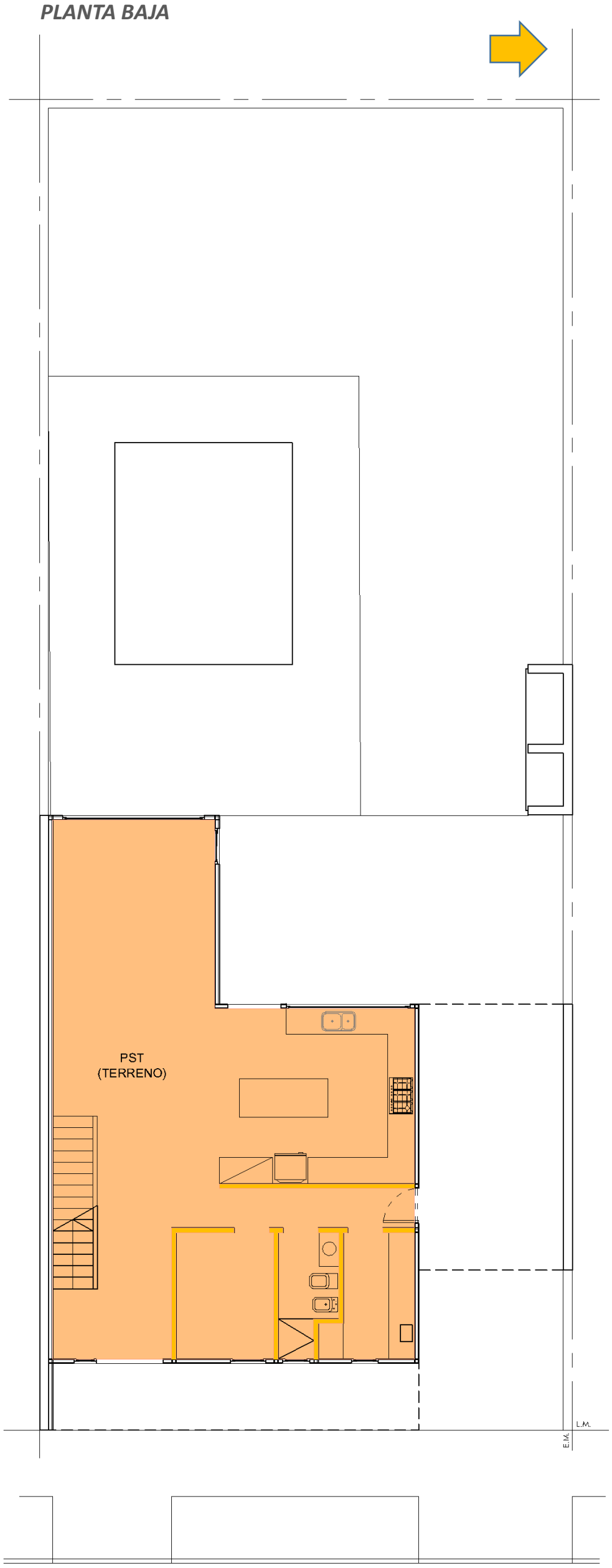
ETIQUETADO DE VIVIENDAS

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE SOLADO

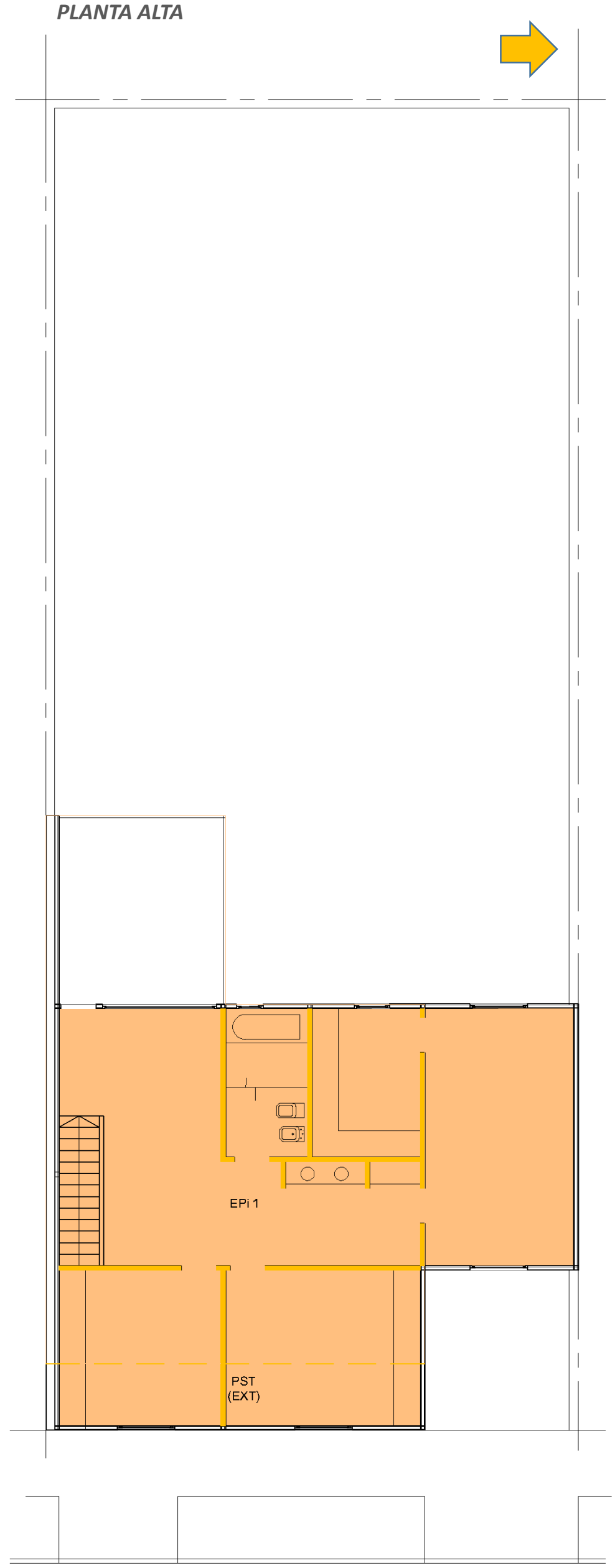
PLANTA BAJA



IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

ELEMENTOS DE SOLADO

PLANTA ALTA

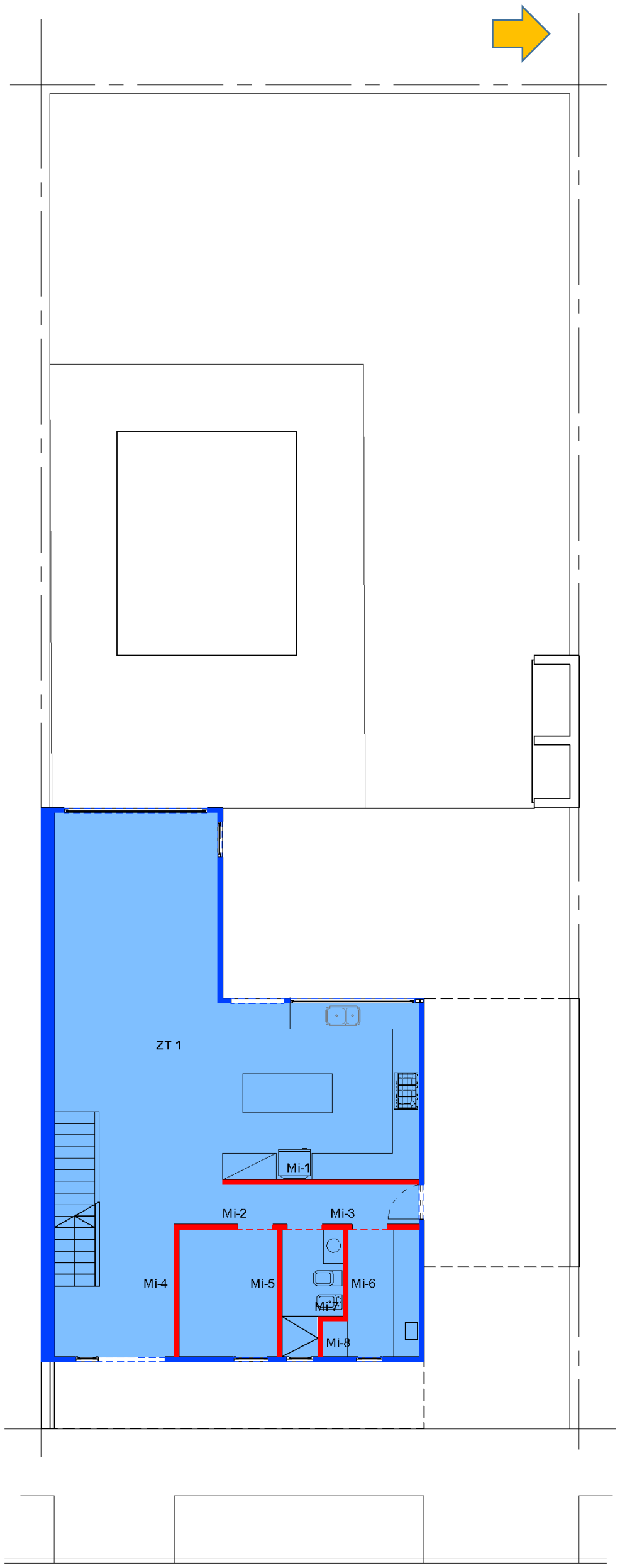


INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO
ARQUITECTAS

ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ESTUDIO

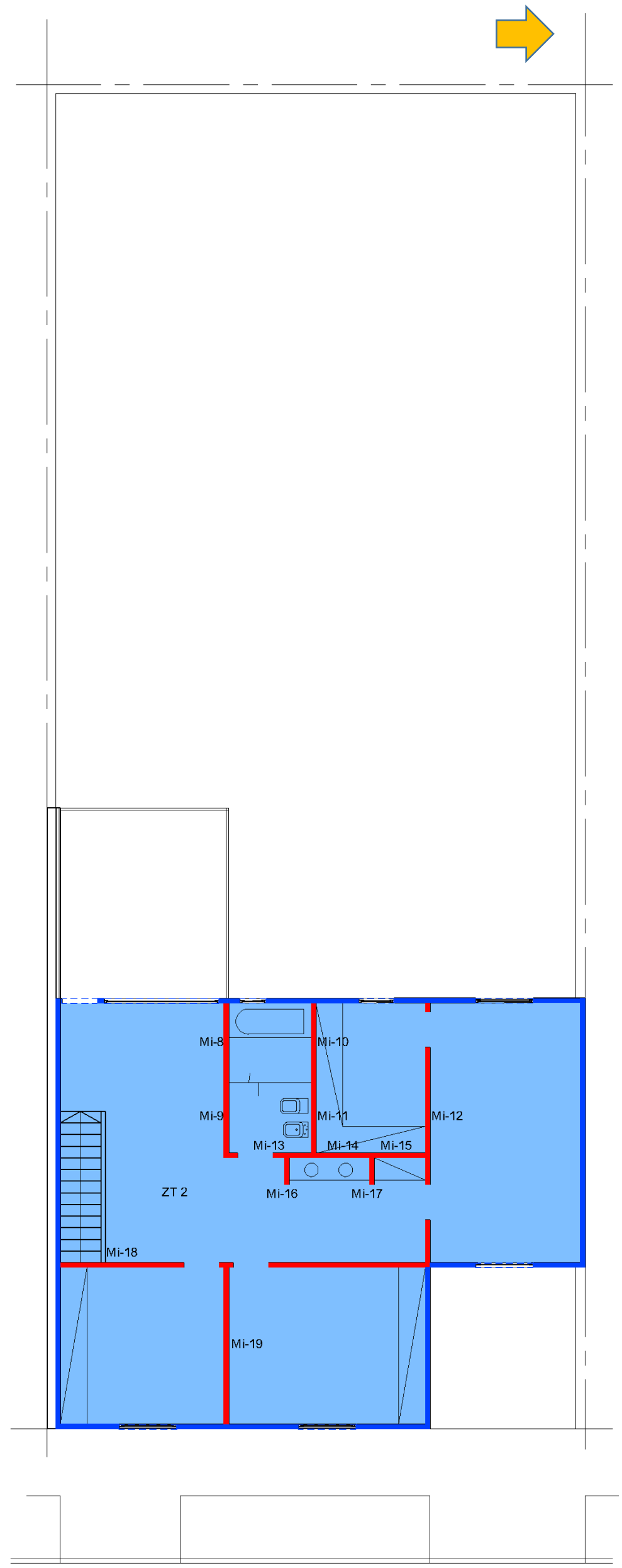
IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS INTERNOS DE LA ZONA TÉRMICA

PLANTA BAJA



IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS INTERNOS DE LA ZONA TÉRMICA

PLANTA ALTA



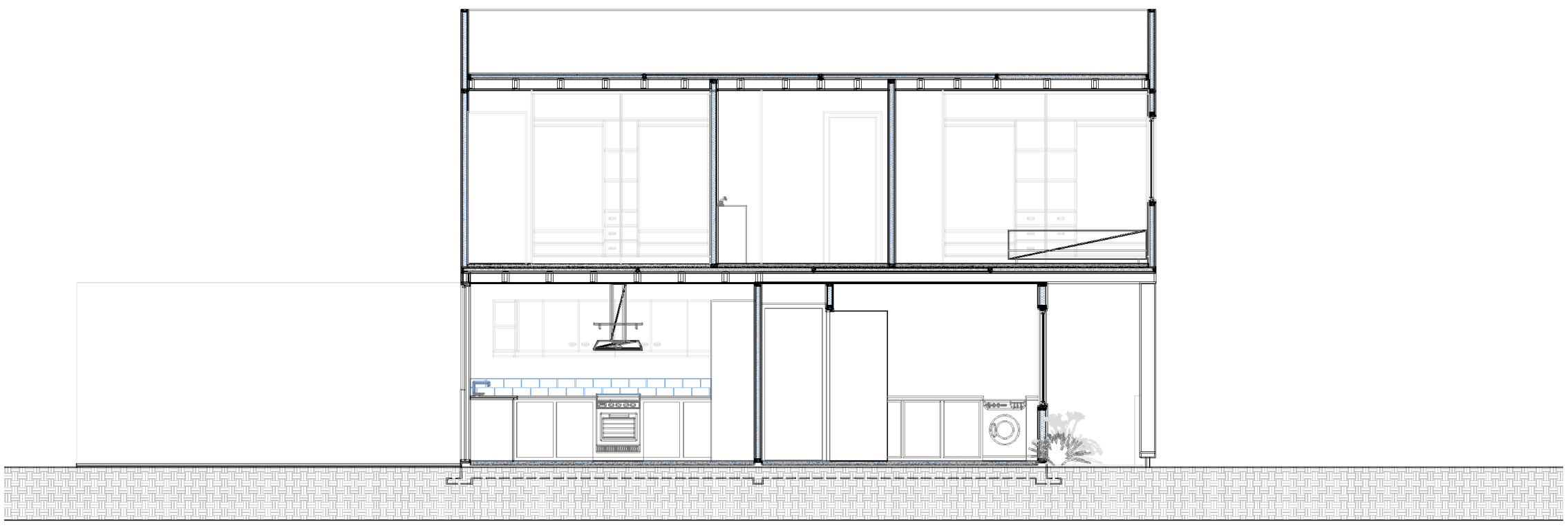
ETIQUETADO DE VIVIENDAS

INGRID WAHLER I MARÍA LUISA SCANDROGLIO

A R Q U I T E C T A S

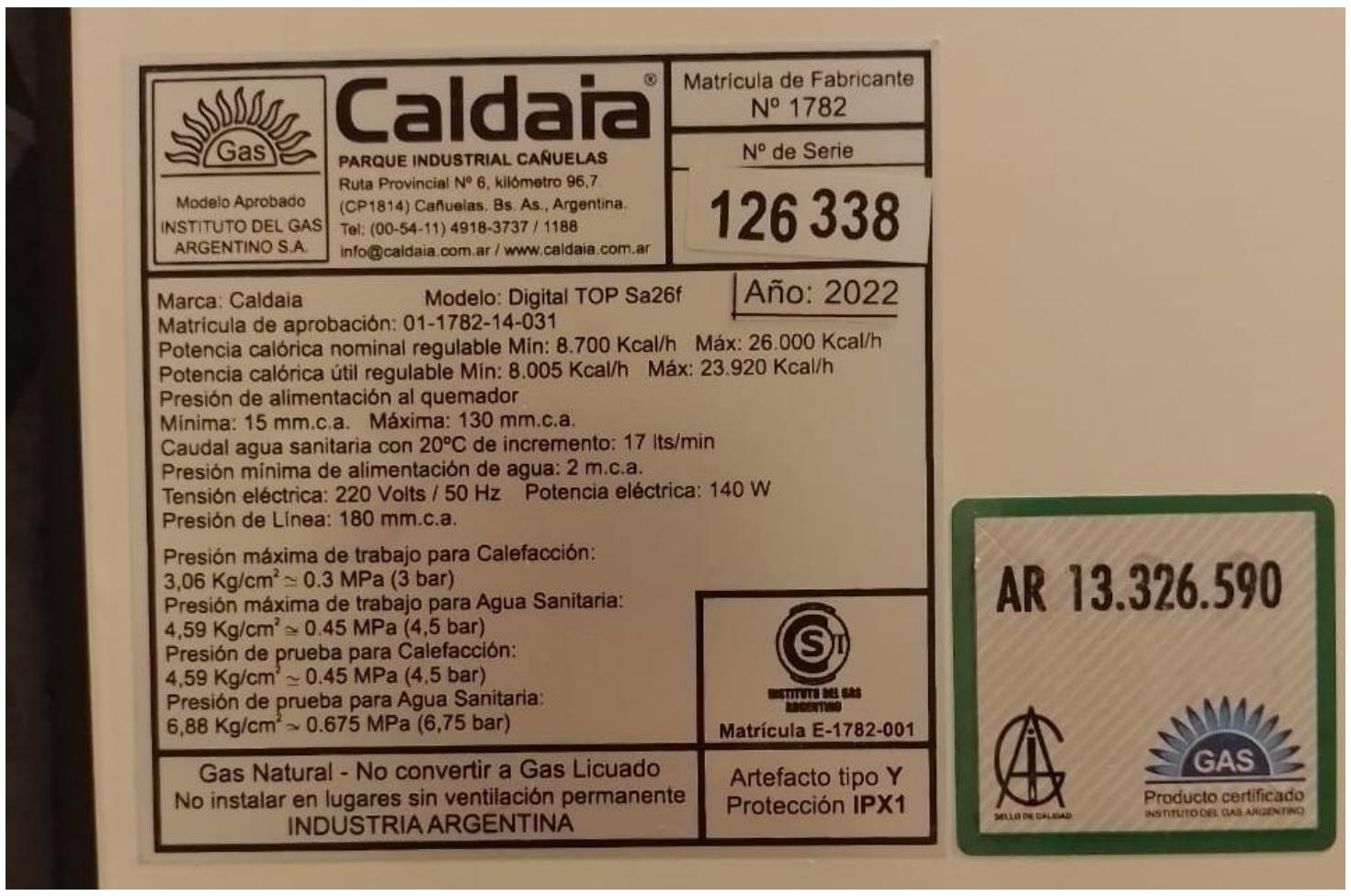
VISTA FRENTE

CORTE



EQUIPOS INSTALADOS

CALDERA PARA SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR RADIADORES



EJERCICIO 2

DIAGNÓSTICO Y MEJORAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- La relación S/V (1,14) indica que es una vivienda poco compacta.
- El factor de intercambio térmico medio (btr) es alto: 0,62, lo que significa que es una vivienda que está expuesta a la intemperie. Este valor podría indicarnos que se trata de una vivienda unifamiliar.
- El valor mayor de transmitancia térmica está dado por las aberturas, siendo éste 3,23 W/m2k. En la vivienda se puede observar gran cantidad de aberturas, estando las mismas compuestas por aluminio, con ruptura de puente térmico y con DVH.
- La vivienda tiene un mejor comportamiento en invierno, siendo la constante de tiempo para invierno (τinv) = 16,89.
- Los coeficientes globales de intercambio no son favorables, dado que los mismos son altos, sobre todo en verano.
- En el análisis del coeficiente global de intercambio, podemos observar que en invierno el mayor intercambio térmico se produce por la envolvente, mientras que en verano está dado por las ventilaciones.

PRESTACIONES ENERGÉTICAS

- El mayor requerimiento energético es para calefacción en invierno (119 kWh / m2año), lo que puede deberse a la zona climática en que está implantada la vivienda.
- El período de requerimiento energético para calefacción abarca de mayo a septiembre, mientras que el de refrigeración se da en los meses de diciembre a febrero.

CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS

- En invierno hay un gran aprovechamiento de los aportes gratuitos.
- En verano no es muy favorable el aprovechamiento de las dispersiones, ya que es del 32%.

DETALLES POR ELEMENTO

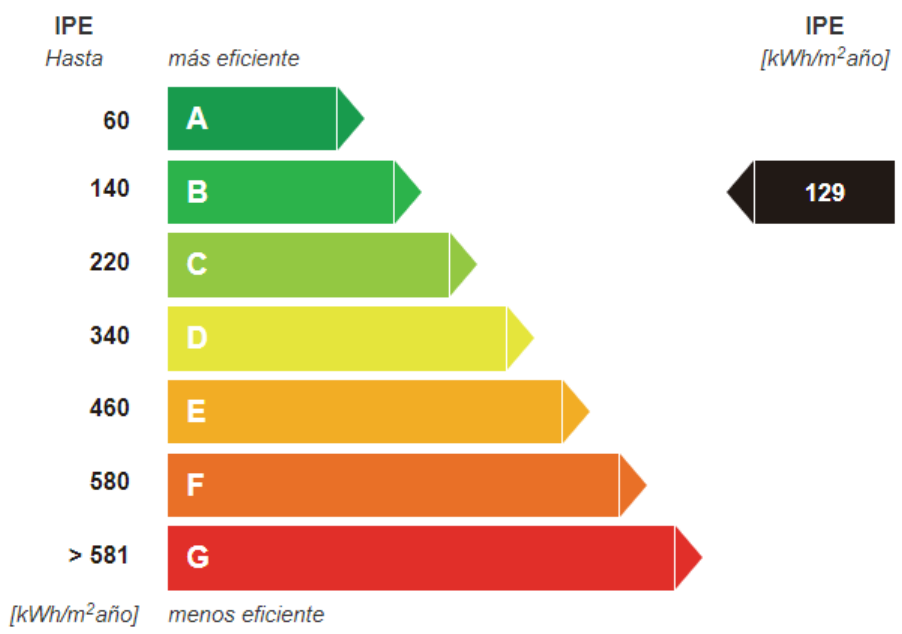
- A través de la cubierta es donde se producen las mayores pérdidas térmicas en invierno y es a su vez quien recibe mayores ganancias solares en verano, aunque el período más desfavorable es el de invierno.
- El solado también tiene un comportamiento desfavorable en invierno.
- En invierno se producen grandes pérdidas por la cubierta Cub2 de planta alta y por el piso PST EXT.
- El comportamiento de las aberturas ubicadas al oeste es desfavorable en general. Las ventanas V6 y sobre todo la V8 son desfavorables, tanto en invierno como en verano. En las aberturas V14 también se producen ganancias considerables en verano.

- **MEJORAS**
- Desde el punto de vista de las aberturas, las dimensiones de aquellas que se orientan al Oeste podrían tener protecciones como parasoles verticales fijos o móviles que eviten el paso de rayos solares a través de los vidrios.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA EL RESULTADO DE INDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS

PRESTACIONES ENERGÉTICAS

	Requerimiento específico de energía [kWh / m²año]		
	Útil	Neta	Primaria
Calefacción	74	95	119
Refrigeración	20	9	28
Producción ACS	11	15	18
Iluminación	-	3	9
Requerimiento específico global de energía			174
Contribución específica de energías renovables			45
Índice de Prestaciones Energéticas			129



Características dinámicas

Invierno

Relación entre aportes y pérdidas térmicos (γ_{inv})	0,32
Factor de utilización de los aportes gratuitos (η_{gr})	0,87
Fracción del requerimiento obtenido de aportes gratuitos ($\gamma_{inv}\eta_{gr}$)	0,28

Verano

Relación entre aportes y dispersiones térmicos (γ_{ver})	0,75
Factor de utilización de las dispersiones térmicas (η_{disp})	0,32
Fracción del requerimiento evitado por dispersiones térmicas (η_{disp}/γ_{ver})	0,43

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Superficie útil de la vivienda	171,00	m²
Área de la envolvente	584,16	m²
Volumen total climatizado	510,26	m³
Relación área de envolvente - volumen climatizado (S/V)	1,14	m²/m³
Factor de intercambio térmico medio (b_{tr})	0,62	

Transmitancia media (K_m)

Paredes	0,45	W/m²K
Cubierta	0,48	W/m²K
Piso	1,03	W/m²K
Aberturas	3,23	W/m²K

Invierno

Coeficiente global de intercambio térmico (H_{inv})	408	W/K
Coeficiente global de intercambio térmico específico (H_{inv}/A_U)	2,39	W/m²K
Constante de tiempo (τ_{inv})	16,89	h

Verano

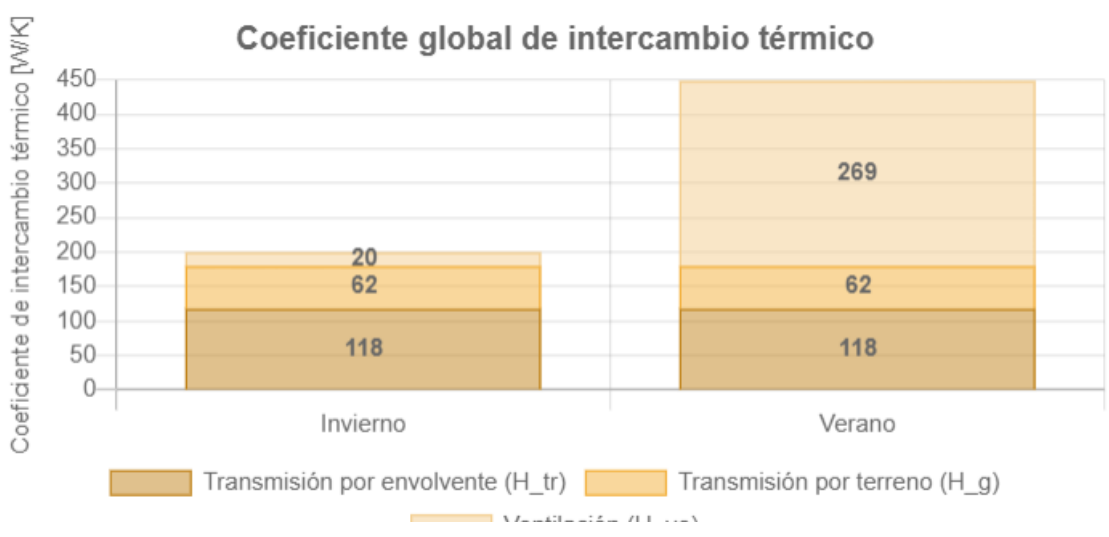
Coeficiente global de intercambio térmico (H_{ver})	1.182	W/K
Coeficiente global de intercambio térmico específico (H_{ver}/A_U)	6,91	W/m²K
Constante de tiempo (τ_{ver})	6,33	h

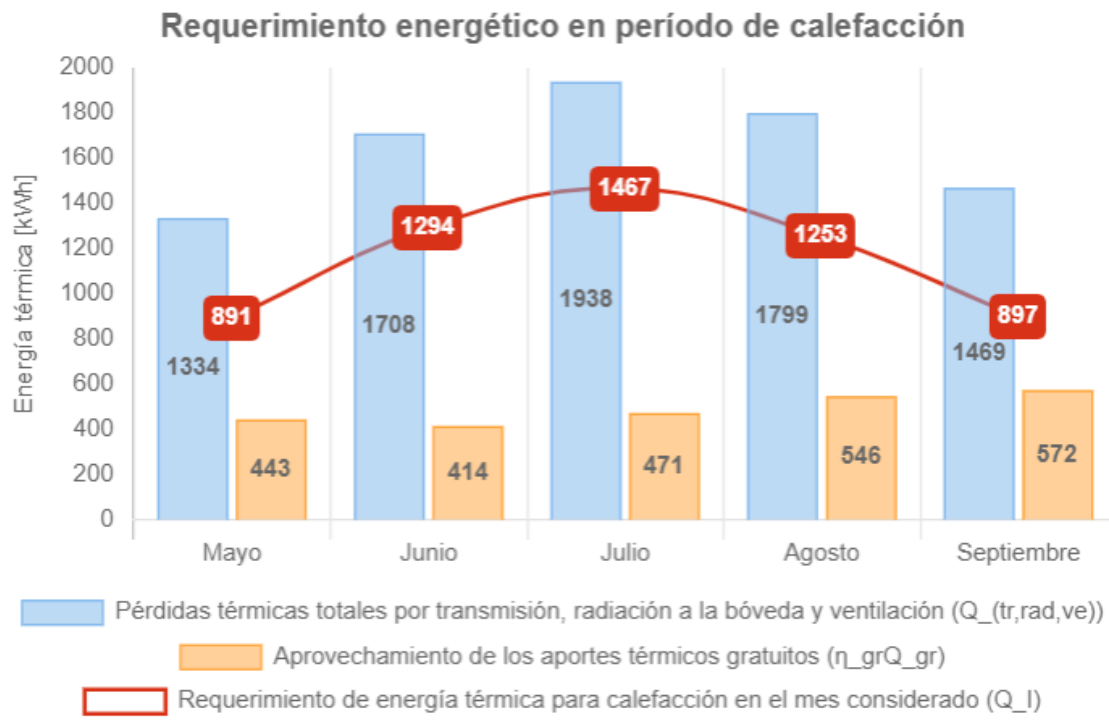
A CONTINUACIÓN SE MUESTRA EL RESULTADO DE INDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS

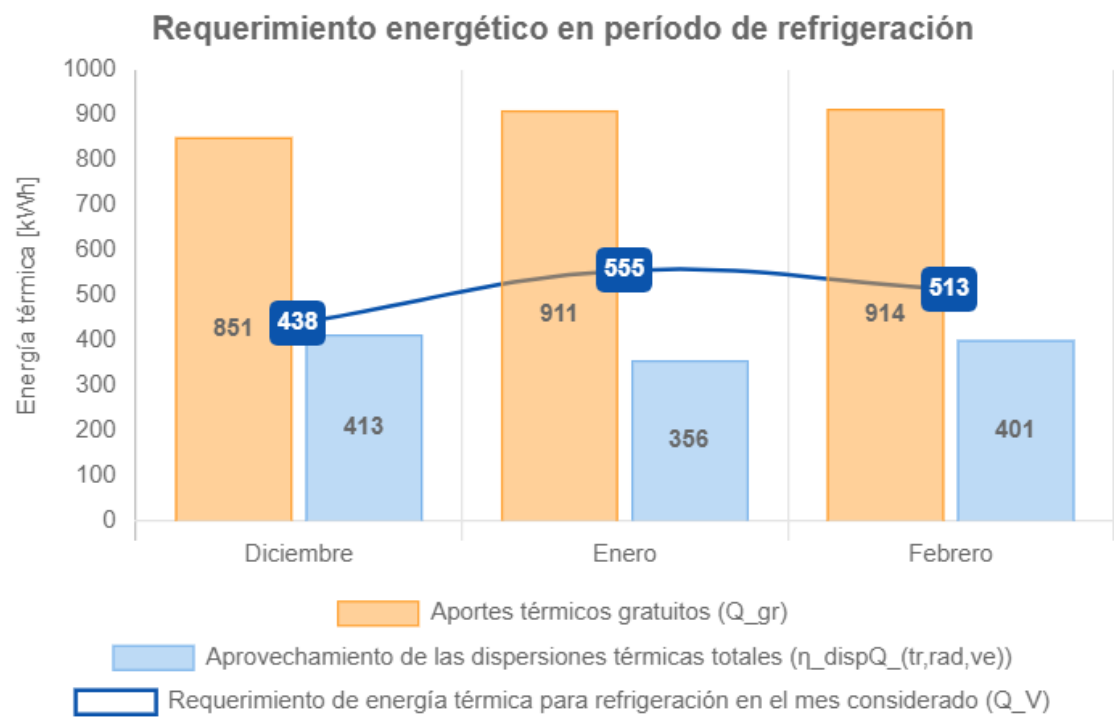
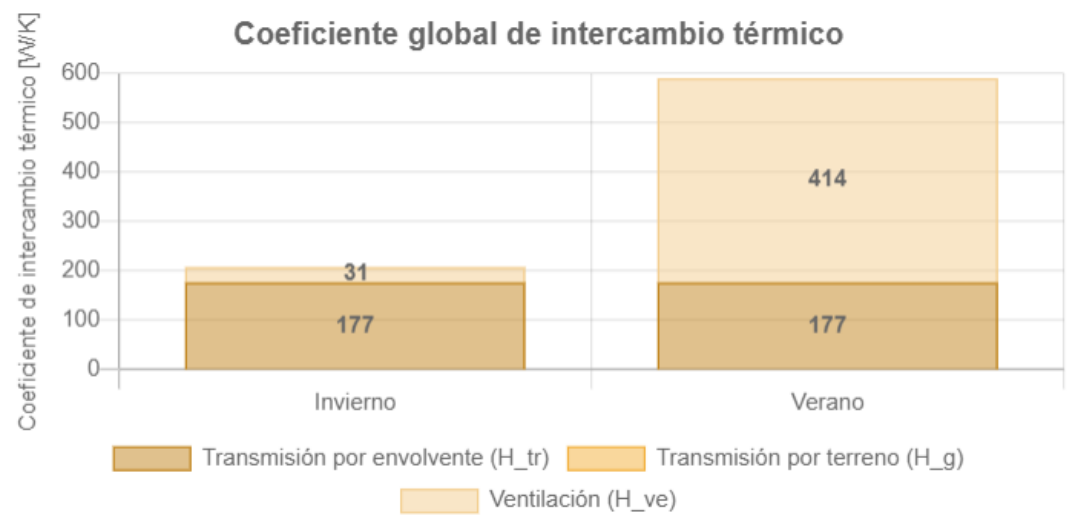
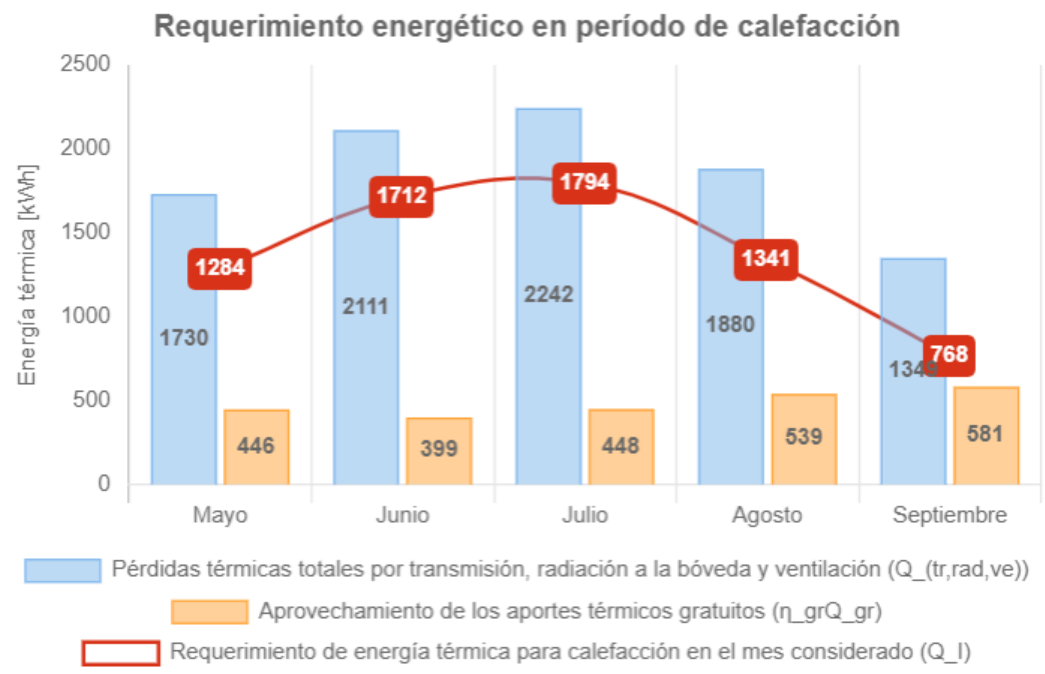
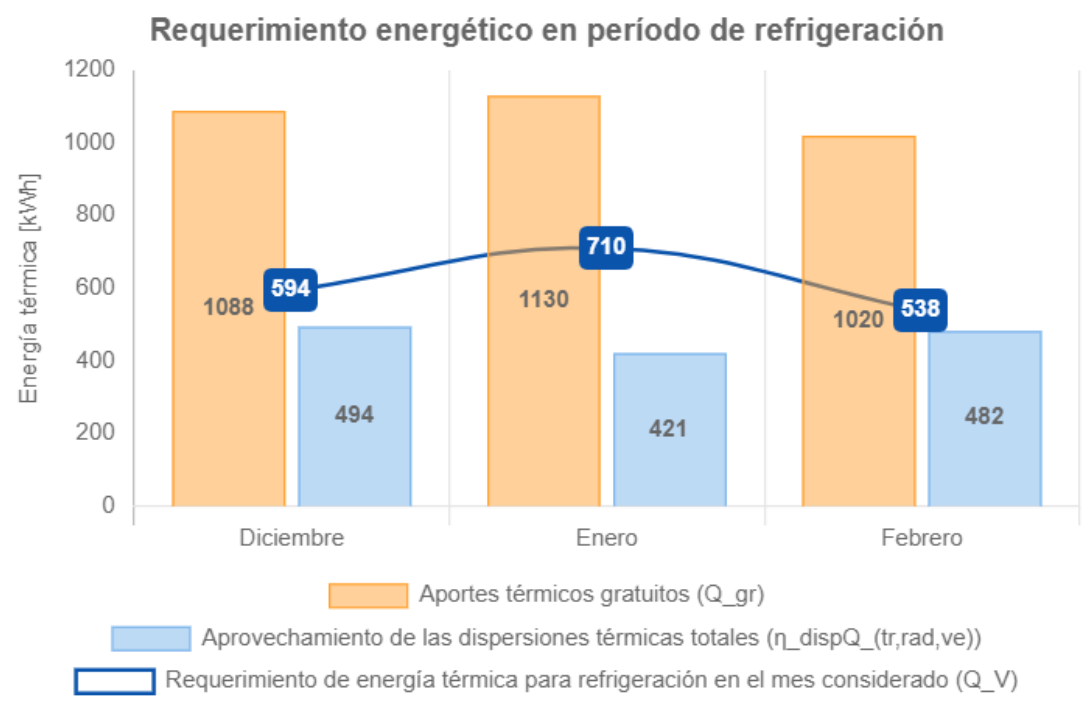
DETALLE DE REQUERIMIENTO DE ENERGÍA SECUNDARIA

Vector energético	Total [kWh/año]	Calefacción [kWh/año]	Refrigeración [kWh/año]	ACS [kWh/año]	Iluminación [kWh/año]
Gas distribuido por redes	18.764	16.284	0	2.480	0
Electricidad	1.899	0	1.455	0	443

ZONA TÉRMICA 1







ZONA TÉRMICA 2