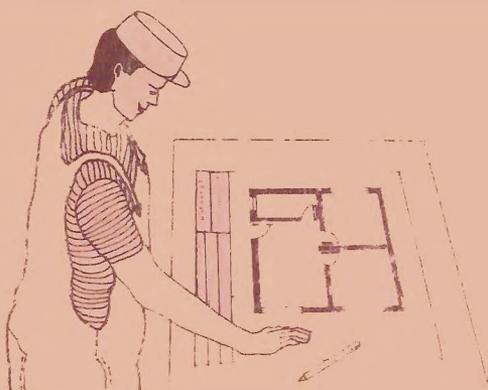


# SENA

FORMACION ABIERTA Y A DISTANCIA

## AUTOCONSTRUCCIÓN



## INTERPRETACIÓN DE PLANOS

OBRA  
NEGRA

Módulo

7

Unidad



SERVICIO NACIONAL  
DE APRENDIZAJE



CAMPAÑA DE INSTRUCCIÓN NACIONAL



**AUTOCONSTRUCCION**

# **INTERPRETACION DE PLANOS**

**Especialidad**

**AUTOCONSTRUCCION**

**Bloque modular**

**OBRA NEGRA**

**Unidad No.**

**07**

## **Grupo de Trabajo**

### **Coordinación General:**

Maria Mercedes Turf  
Digeneral

### **Asesoría Técnica**

Luis Enrique Martínez  
Digeneral

### **Contenidos Técnicos:**

Dario Cobaleda Zapata  
Reg. Antioquia — Chocó  
Guillermo Beltrán Gamboa  
Reg. Norte de Santander  
Jorge Aristizábal Gómez  
Reg. Rizaralda  
José de los Reyes Torres B  
Reg. Cartagena  
Miguel Angel Omaña Duarte  
Reg. Antioquia Chocó  
Pedro Pablo González B  
Reg. Bogotá  
Rodrigo Alcázar López  
Reg. Cauca

### **Adecuación Pedagógica y Corrección de Estilo:**

Stella M Pérez C.

### **Ilustraciones:**

Luis Fernando Molena  
Leopoldo Ramírez  
Gabriel Sánchez  
Carlos Albero Molina

### **Diagramación:**

Marco Fidel Suarez

### **Fotocomposición:**

*Computextos*

# CONTENIDO

1. Qué es un plano? Qué es una escala?	7
2. Interpretación de las dimensiones en un plano,	11
A. Con regla escala o escalímetro	
B. Con el metro	
Autocontrol No. 1	13
3. Proyecto General de la construcción de una vivienda.	15
A. PROYECTO ARQUITECTONICO	17
a. Planta de distribución	
b. Planta de ejes, cimientos y desagües	
c. Cortes transversales y longitudinales	
d. Planta de techos	
e. Fachadas	
f. Detalles constructivos	
g. Cuadro de puertas y ventanas	
h. Cuadro de orcas	
i. Localización urbana	
j. La mancheta	
B. PROYECTO DE INSTALACIONES	18
a. Planta de distribución de alcantarillado	
b. Planta de distribución hidráulica	
c. Perspectiva isométrica de la instalación hidráulica	
d. Planta de distribución eléctrica	
Autocontrol No. 2	23
INTERPRETACION DE PLANOS	25
RESPUESTA A LOS AUTOCONTROLES	55
EVALUACION FINAL	57
	3



# INTRODUCCION

## **Amigo autoconstructor:**

Todos sabemos que la vivienda es el espacio más importante para la vida familiar. Por eso debe construirse de acuerdo con las necesidades y el gusto de la familia. Es muy importante entonces que todos participemos en el diseño de la casa. Como bien lo dice la cartilla 8A "El problema es de todos y la solución también". El diseño de la vivienda es la distribución de los espacios que la componen, el número de pisos, la forma de las fachadas, el tipo de materiales y los colores. Una vez el grupo o la familia haya decidido cómo quiere la casa y qué perspectivas de ampliación tiene para el futuro, el arquitecto o el técnico hacen los planos, donde se reflejan todos los detalles del diseño y además se indican los detalles y especificaciones de la construcción para que la casa quede bien hecha.

La construcción propiamente dicha empieza por interpretar los planos y llevar sus indicaciones del papel a la realidad. De allí la importancia de saber leerlos.

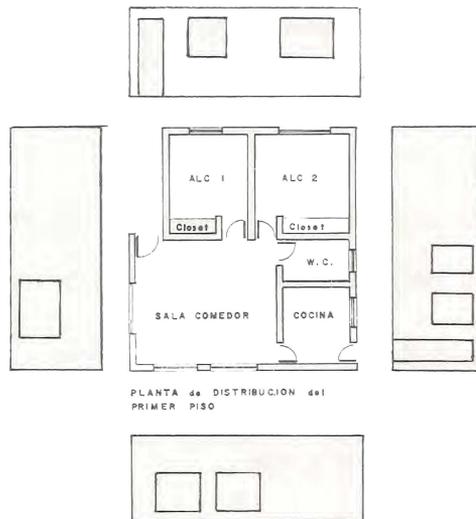
Además, a partir del plano podemos calcular qué vamos a necesitar, cuánto vamos a gastar, cómo ordenar el trabajo. En fin, podemos hacer un presupuesto y un plan de trabajo que tendrán efectos benéficos para nuestra economía y eficiencia.

**Vamos entonces a estudiar esta cartilla.**



# 1. QUE ES UN PLANO? – QUE ES UNA ESCALA?

El plano es una representación gráfica (con dibujos) de un objeto real, en nuestra caso, una vivienda.



Lógicamente las medidas y proporciones reales no se colocan en el plano, pues necesitaríamos papeles enormes imposibles de manipular. Entonces se utiliza como en los mapas, el dibujo a Escala.

Esto quiere decir que usted toma una unidad de medida, por ejemplo el metro, y decide que por cada metro que tenga el objeto real, va a dibujar 1 cm. Así entonces si un muro tiene 5 metros, en su dibujo aparecerá con 5 cm.

El dibujo a escala permite guardar las proporciones exactas del objeto real, por-eso es tan útil en la construcción.

## *Ejemplo*

Si una puerta tiene 2 m. de alto por 80 cm. de ancho, por 4 cm. de espesor se podrá representar así en un dibujo:

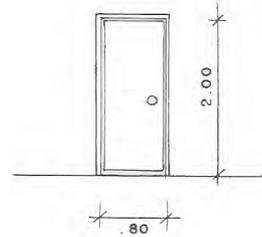
**Dimensiones Reales**

**Escala 1:100**  
1m 1cm

alto	2 m	2 cm
ancho	0,80 m	0,80 cm
espesor	0.06	0.06 cm

En este caso se utiliza una escala 1:100, pués por cada metro del objeto real, se dibuja 1 cm., es decir la centécima parte.

1:100 (se lee uno a cien) significa que dividimos la unidad en cien partes iguales y cada parte representa la unidad.



Como a veces se necesitan dibujos más grandes o más pequeños, se utilizan otras escalas.

Veamos las más comunes:

1:1 (uno a uno) Quiere decir que el dibujo es del mismo tamaño del objeto real.

Como si dibuja la llave de la puerta colocandola sobre el papel y siguiendo sus bordes.

1:2 (uno a dos) Divide la unidad en dos partes.

Si quiere señalar 1m. entonces lo dibuja de 50 cm.

1:5 (uno a cinco) Al dividir el metro en cinco partes 20 cm. en el dibujo respesenta 1 m. en el terreno.

1:25 (uno a veinticinco) Cada metro real se representa con 4 cm. en el dibujo.

1:50 (uno a cincuenta) 2cm. del dibujo representan un metro del objeto real.

1:100 (uno a cien) 1 cm. en el dibujo representa 1 m. del objeto real.

Las Escalas más usuales en construcción son: 1:20 y 1:25 para planos de detalles.

1:20 y 1:25 para planos de detalles.

1:50 y 1:100 para planos de vivienda.

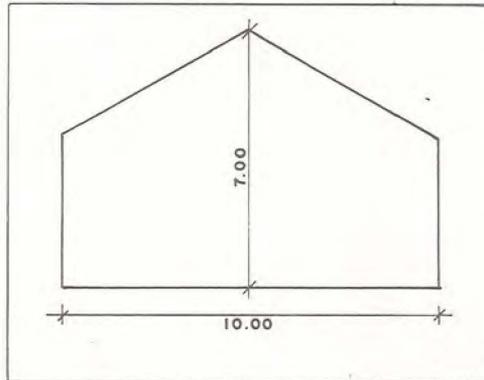
1:100 y 1:500 para planos urbanísticos.

### Ejercicio

1. Dibuje a escala 1:50, un rectángulo de 5 m. de base por 2.5 m. de altura.

2. Mida las líneas del dibujo e indique la escala que se utilizó. Las medidas del objeto real son:

- base 10m.
- altura total 7m.



Respuestas:

1. 10cm. largo x 5 cm. de alto.
2. 1:200

**Todo plano trae indicada la escala con que fue levantado.**



## 2. INTERPRETACION DE LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS

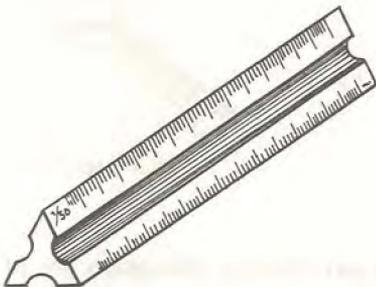
Para tomar correctamente las dimensiones que muestra un plano existen dos maneras de hacerlo.

### A. CON REGLA—ESCALA O ESCALIMETRO

Dicho regla posee generalmente seis sistemas de escala:

1:20	1:25	1:50
1:75	1:100	1:125

Cada reglilla se encuentra numerada según las unidades que representa el metro en la escala escogida. De esta manera es suficiente medir con ella en el plano y leer en metros. Por ejemplo, si en el escalímetro se lee "5 m" para una escala 1:50, significa que la medida real es de 5 m.



## B. CON: EL METRO

Para efectuar la medición en el plano basta simplemente dividir el metro por la cantidad indicada en la escala, del plano y tomar el resultado como unidad métrica.

Ejemplo 1:

Para medir con un metro las dimensiones de un plano en escala 1:100 proceda así:

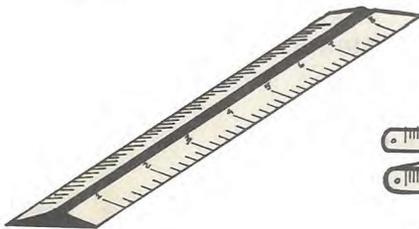
1 dividido 100 =  $1/100 = 0,01\text{m.} = 1\text{cm.}$  Es decir que 1cm. en el plano equivale a 1m. en el terreno.

Ejemplo 2:

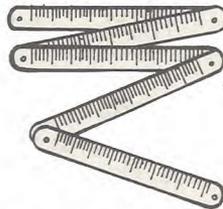
En un plano de escala 1:50, se procede así:

1 dividido 50 =  $1\text{m.}/50 = 100\text{cm.}/50\text{cm.} = 2\text{cm.}$

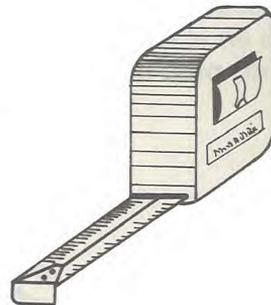
Es decir que 2 cm. representados en el plano equivalen a 1 m. en la realidad.



REGLILLA METALICA



METRO de MADERA



FLEXOMETRO

**Interpretar un plano es trasladar un diseño dibujado en el papeal a una obra de construcción real.**

# AUTOCONTROL

## No. 1

1. Si medimos en el plano una longitud de 6 cm. con el metro en escala 1:50. A cuántos metros corresponde en la realidad?
2. Si medimos en el plano una longitud de 9.6 cm. en escala 1:50, a cuántos metros corresponde en la realidad?
3. Para medir sobre el plano una longitud de 9 m. en escala 1:100, cuántos centímetros se deben leer en el metro?

**Consulte la respuestas al final de cartilla.**

**Si usted ha realizado bien estos ejercicios continúe con otros de su propia iniciativa hasta que adquiera mucha destreza en la interpretación de medidas a escala.**



### 3. PROYECTO GENERAL DE CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA

Antes de entrar en este tema recordemos algunas ideas:

La vivienda familiar es la suma de espacios abiertos o cerrados donde una familia desarrolla sus actividades vitales.

Por la importancia de la vivienda es necesario que la familia defina los espacios que requiere para el logro de su bienestar y piense en las ampliaciones que puede hacerle en el futuro.

Los espacios de una vivienda se pueden clasificar así:

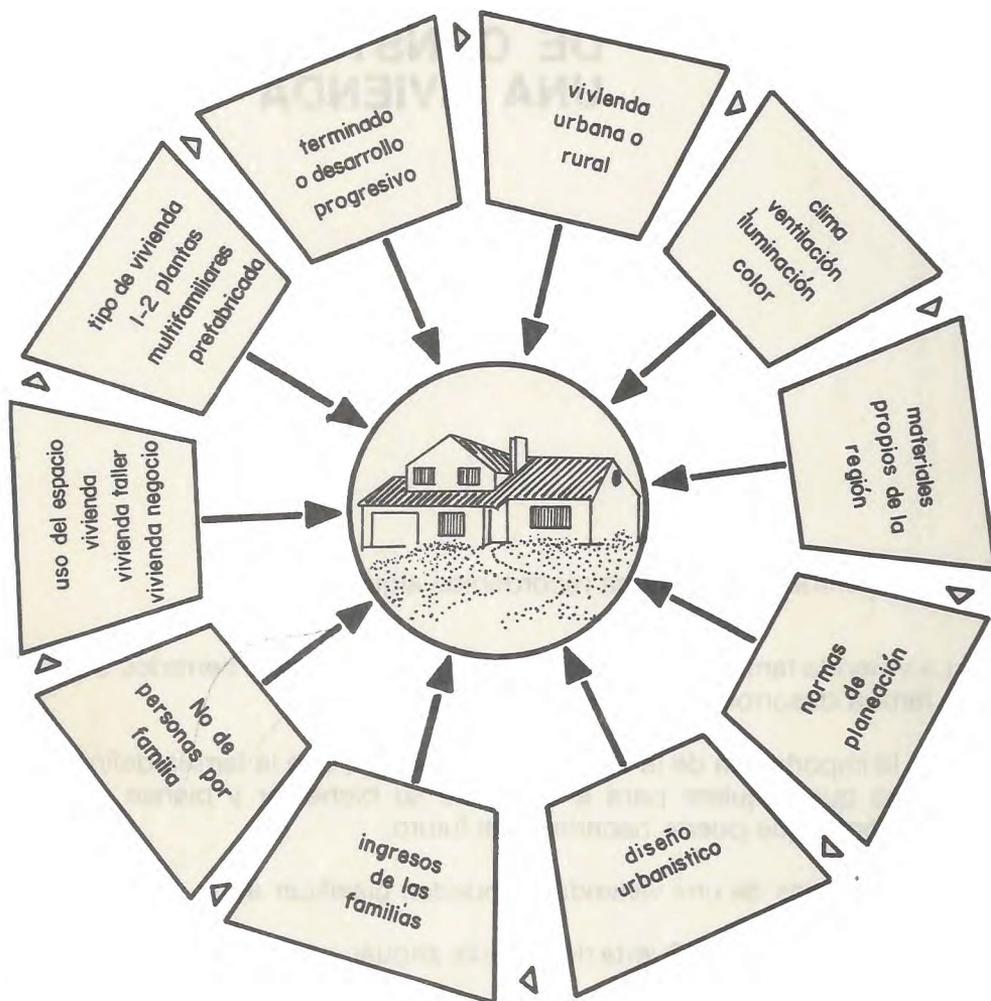
Espacios para *Circular*: Puerta de entrada, zaguán o corredor, escaleras.

Espacios para *Actividades sociales y recreación* : comedor, sala, estudio, balcón, patio, jardín.

Espacios para *servicios*: cocina, baño, patio de ropas.

Espacios para *Descanso*: Alcobas.

Espacios para *Trabajo*: Local, taller, garage,patio.



Factores técnicos importantes para el diseño de una vivienda

La participación en el diseño de la vivienda abrirá el camino para que la comunidad estudie otras necesidades y así diseñe obras comunitarias tales como:

- Salón Comunal
- Empresa Comunitaria
- Escuelas
- Parques, etc.

Revise este cuadro y analice si el diseño de su futura vivienda responde a todos los factores que se indican.

Es importante que ud. sepa interpretar los planos y compruebe que los espacios están distribuidos como los necesita.

*El proyecto general de construcción de vivienda es:*

*El conjunto de planos que muestran todos los detalles y especificaciones de la construcción.*

Esta constituido por:

- A. El Proyecto Arquitectónico
- B. El Proyecto de Instalaciones
- C. El Proyecto de Cálculo estructural

Vamos a estudiar cada uno:

## **A. PROYECTO ARQUITECTONICO:**

### **a. PLANTA DE DISTRIBUCION:**

Indica la distribución de los espacios en cada piso, los muros, las ventanas, las puertas, las escaleras, los closets, etc.

### **b. PLANTA DE EJES, CIMIENTOS Y DESAGUES:**

Indica los trazados de las excavaciones y localización de los desagües.

### **c. CORTES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES:**

Es la visión de los detalles de la construcción como si hicieramos un corte imaginario por la mitad de la construcción a lo largo y a lo ancho.

### **d. PLANTA DE TECHOS:**

Indica las características de la cubierta, las canales, las claraboyas, las pendientes, los tanques de reserva, las ventilaciones, los vacíos, las marquesinas, caballetes etc.

### **e. FACHADAS:**

Visión de la fachada del frente de la casa y de la parte de atrás. También se pueden hacer las fachadas laterales.

#### **f. DETALLES CONSTRUCTIVOS:**

Se refieren a las especificaciones de la construcción de cimientos los baños, las alcobas, etc. las ventanas, generalmente se dibujan en escala más grande.

#### **g. CUADRO DE PUERTAS Y VENTANAS:**

Indica especificaciones para la instalación de puertas y ventanas.

#### **h. CUADRO DE AREAS:**

Es una indicación que se incluye en los planos con los datos del área del lote, del área construída en cada piso y del área libre.

#### **i. LOCALIZACION URBANA:**

El plano de localización urbana indica la distribución del espacio en la manzana y áreas aledañas así como la localización de los lotes de la urbanización.

•

**Atención cerciórese de tener todos los planos del proyecto arquitectónico. Son indispensables para adelantar la construcción**

## **B. PROYECTO DE INSTALACIONES**

El normal funcionamiento una vivienda requiere de las instalaciones sanitarias hidráulicas y eléctricas.

#### **a. PLANTA DE DISTRIBUCION DE ALCANTARILLADO**

El sistema de distribución de alcantarillado y desagües se considera en la planta de ejes y cimientos. Sin embargo se analiza en detalle, en la unidad de alcantarillado.

#### **b. PLANTA DE DISTRIBUCION HIDRAULICA**

El sistema de redes hidráulicas contiene plantas de distribución en primero y segundo pisos, contador, especificaciones de tubería, diámetros, tanque de reserva, llaves terminales, llaves de medio paso, instalación de aparatos sanitarios, y accesorios como codos, tees, reducciones etc. Se debe considerar, si se va a instalar agua caliente y localizar calentador y distribución de tubería, mezcladores etc.

Para una mejor explicación se acostumbra utilizar las perspectivas isométricas.

Las instalaciones hidráulicas se estudian con mayor detalle en la unidad respectiva.

### **c. PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA**

Las instalaciones eléctricas son de mucho cuidado en una vivienda y exigen control minucioso, para evitar sobrecargas y cortocircuitos que pueden originar riesgos.

En las plantas de distribución (una por cada piso) se dibuja: la acometida, el contador con sus especificaciones, el tablero con numeración de lámparas, los tomacorrientes sencillos, dobles, o especiales como los de la estufa, plancha, calentador de agua, nevera etc.

La planta de distribución debe ir acompañada de: diagrama de tablero, cuadro de cargas, cálculo de la demanda y protección. En algunas ciudades se requiere la localización urbana señalando el transformador del que se alimenta.

Lo referente a las instalaciones eléctricas se estudia en la unidad sobre el tema.

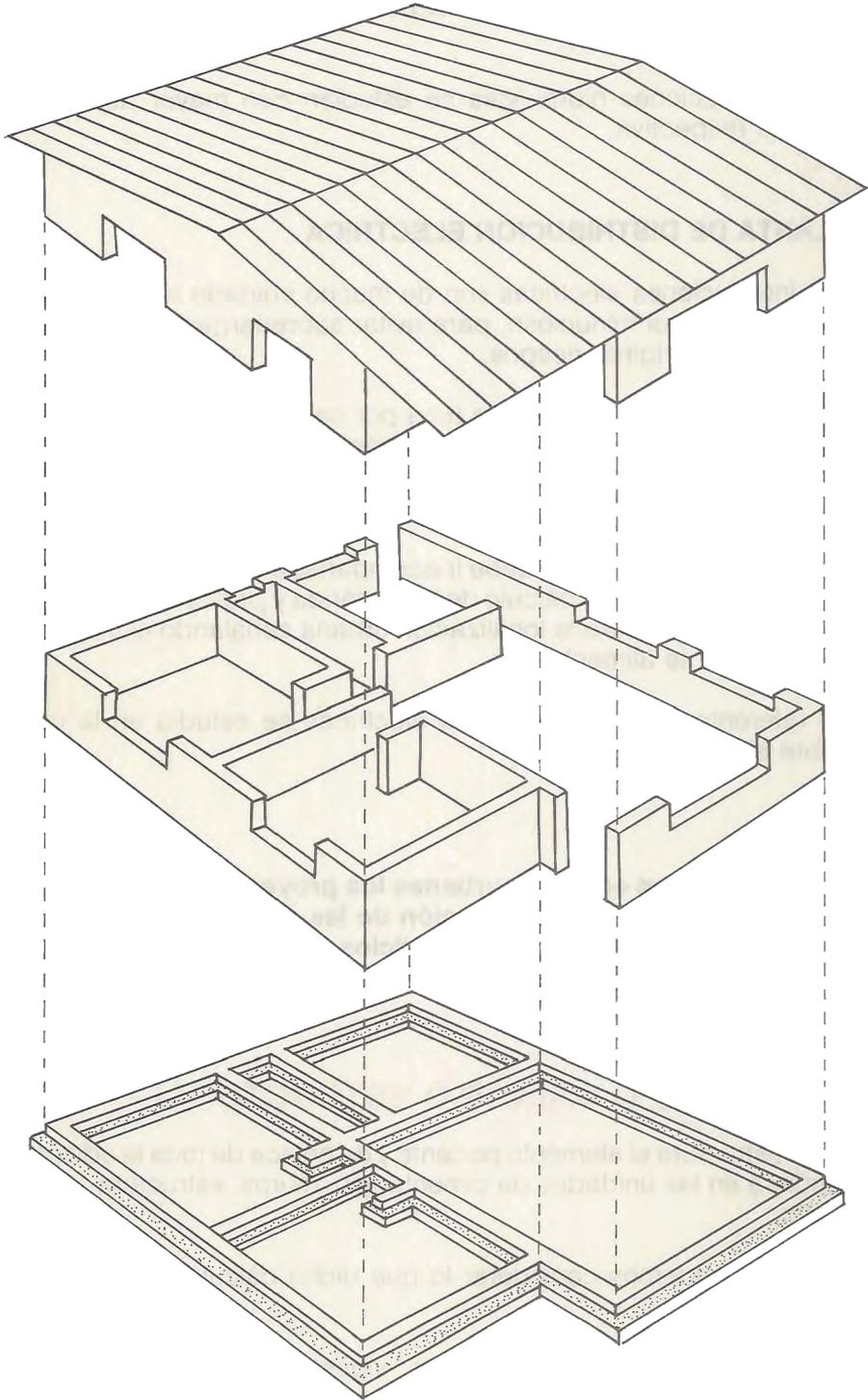
**Recuerde que en zonas urbanas los proyectos de instalaciones requieren la aprobación de las entidades municipales que administran los servicios públicos.**

### **C. PROYECTO O CALCULO ESTRUCTURAL**

Por ser la estructura el elemento portante y de enlace de toda la edificación se estudiará en las unidades de cimentación, muros, estructura superior, losas, etc.

Sin embargo podemos considerar lo que dicho cálculo contiene en los planos:

**Cimentaciones:** especificaciones, vigas o zapatas aisladas, despiece de hierros y figurado.



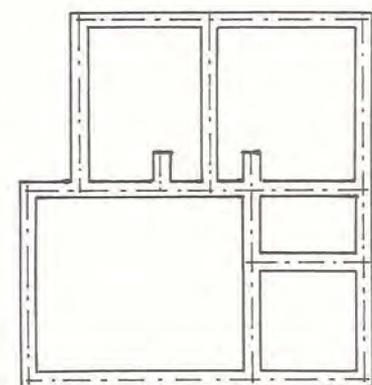
**Estructura Superior:** Sistema a emplear, muros y columnetas o columnas cargueras, vigas de amarre y de carga, despiece de fierros, figurado, armado y uniones.

**Losa, placa o entrepiso:** Sistema a emplear, viguetas o distribución del herraje, figurado y armado.

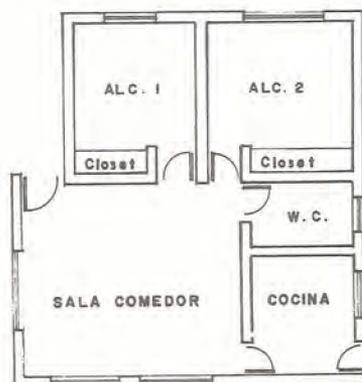
**Vigas terminales,** viga canal, dinteles y alfajías con su despiece de hierro y armado.

**Concreto:** tipo de dosificación para el vaciado de cada elemento estructural.

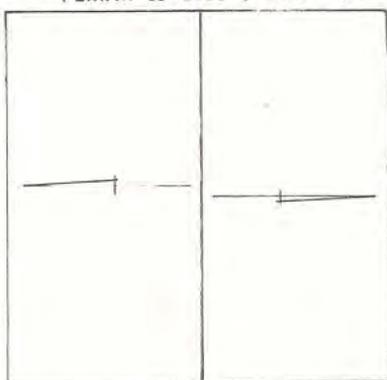
**Hierro:** clase a utilizar, diámetros y longitudes en cada elemento estructural.



PLANTA de EDC y CIMENTOS



PLANTA de DISTRIBUCION del PRIMER PISO



PLANTA de TECHOS

Tenga presente que en Colombia recientemente se ha aprobado un código de construcciones sismorresistentes — norma icontec 2001 — que es de obligada aceptación y acatamiento en todo el territorio nacional.



# AUTOCONTROL

## No. 2

Antes de continuar realice el siguiente ejercicio.  
Complete el cuadro siguiente:

PLANO	CONTENIDO
Planta de distribución	
Planta de ejes, cimientos y desagües	
Planta de techos	
Detalles constructivos	
Cuadro de áreas	
Planta de distribución de alcantarillado	
Planta de distribución hidráulica	
Planta de distribución eléctrica	

**Controle sus respuestas al final de la cartilla.**



## 4.INTERPRETACION DE PLANOS

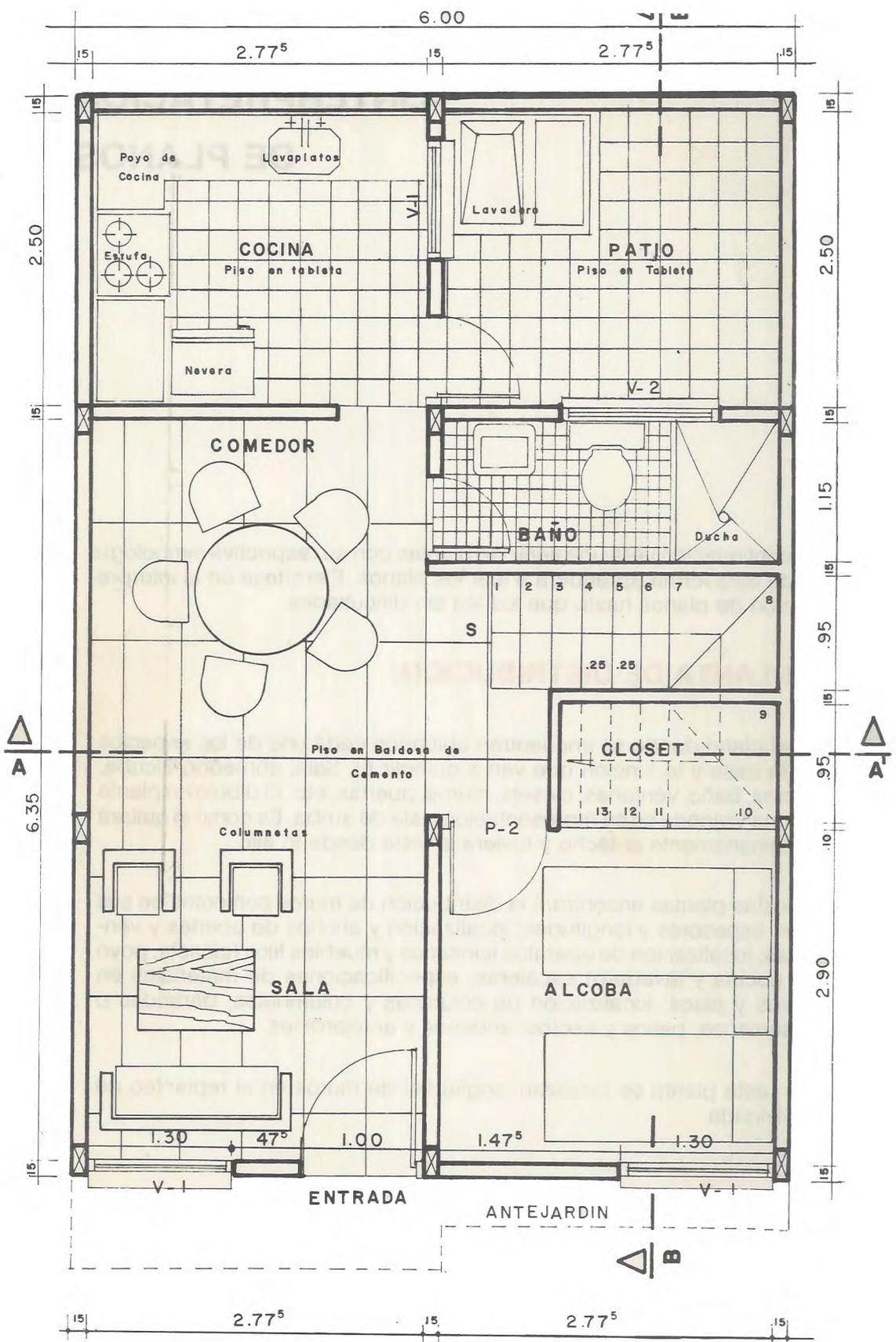
A continuación verá una serie de plantas con su respectiva simbología y de esta forma aprenderá a leer los planos. Ejercítense en la interpretación de planos hasta que los lea sin dificultades.

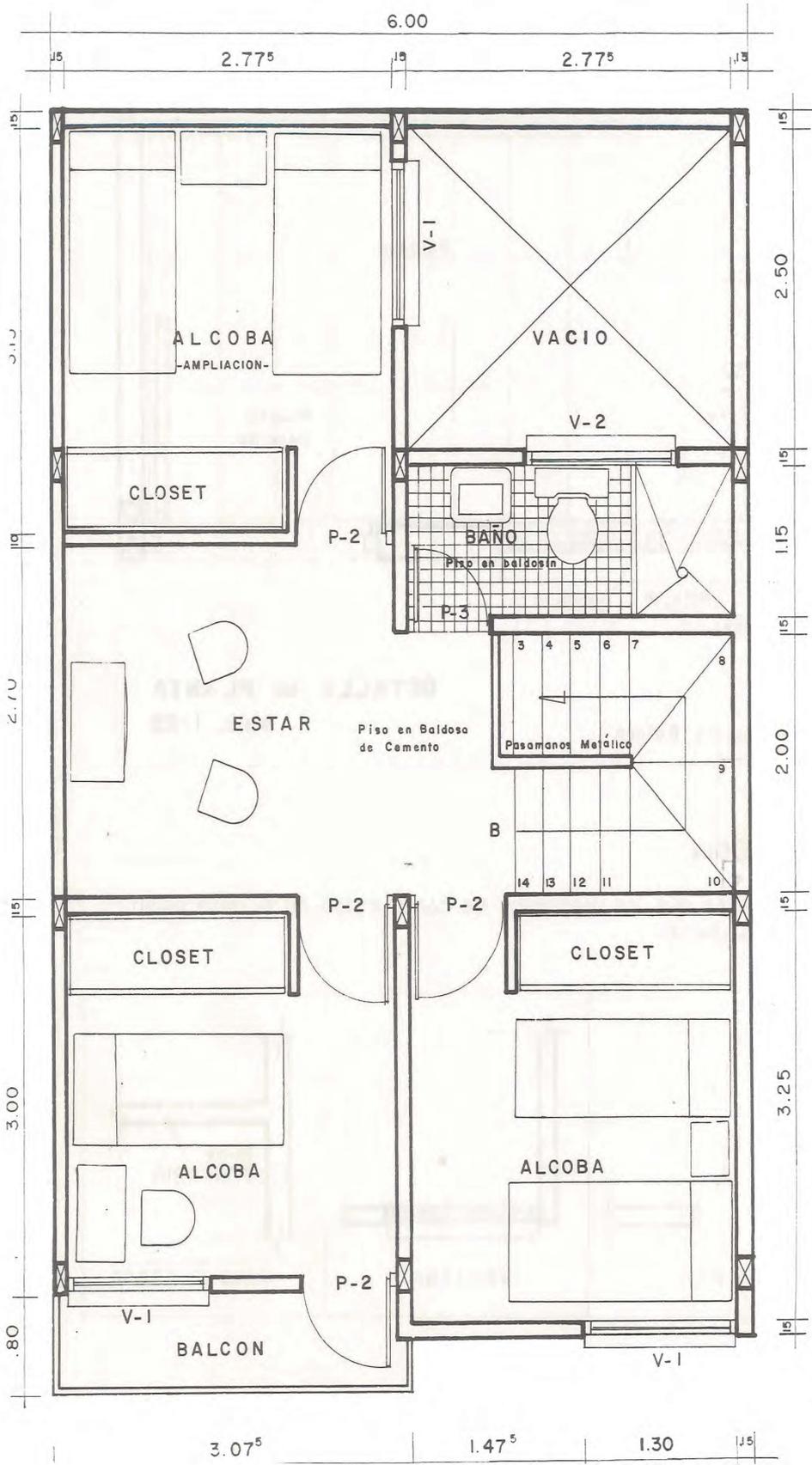
### A. PLANTA DE DISTRIBUCION:

Es el plano donde se encuentran ubicados cada uno de los espacios de la casa y la función que van a cumplir Ej: Sala, comedor, alcoba, cocina, baño, ventanas, closets, muros, puertas, etc. El dibujo en planta de una vivienda es su representación vista de arriba. Es como si quitara imaginariamente el techo y tuviera la vista desde lo alto.

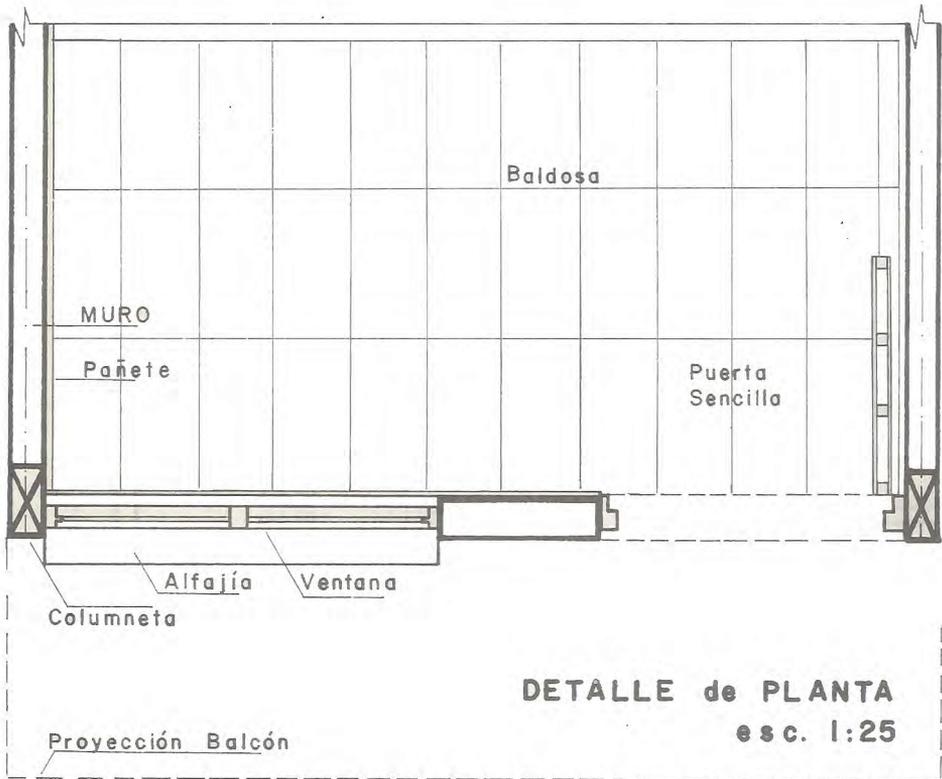
En estas plantas encontrará la distribución de muros con cotas en sus ejes, espesores y longitudes; localización y anchos de puertas y ventanas; localización de aparatos sanitarios y muebles fijos (closets, poyo de cocina y lavadero) escaleras; especificaciones de materiales en muros y pisos; localización de columnas y columnetas; b̄arandas o pasamanos; patios y vacíos; andenes y antejardines.

Con esta planta se localizan longitudes de muros en el replanteo de la vivienda.



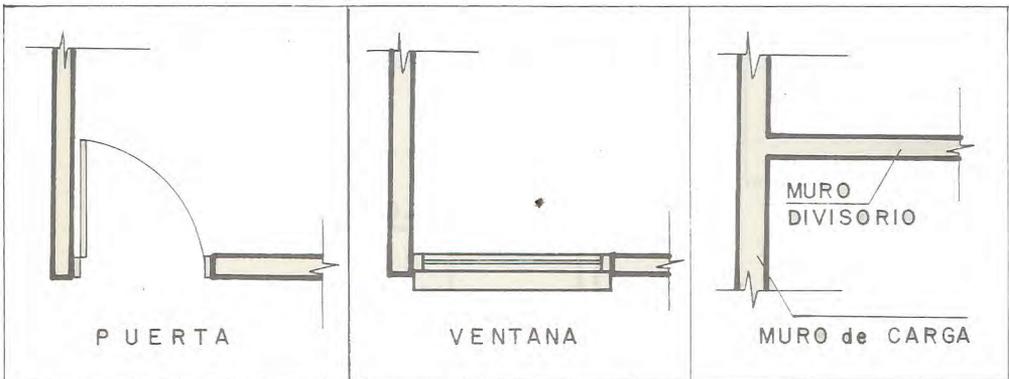


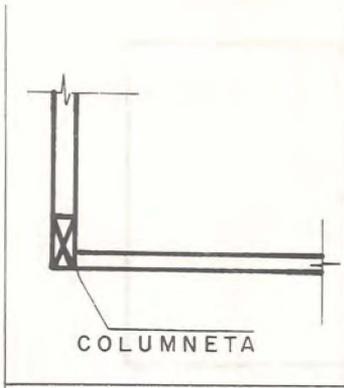
PLANTA SEGUNDO PISO esc. 1:50



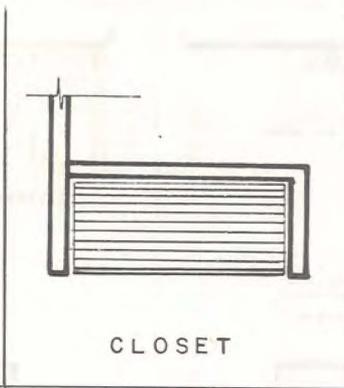
**SIMBOLOGIA:**

Dése cuenta que los elementos de construcción de la casa están representadas así:

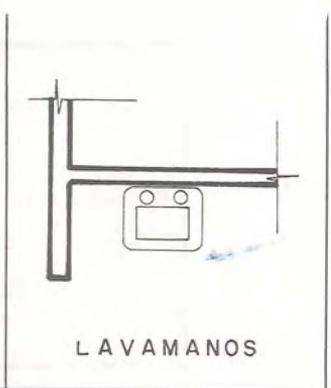




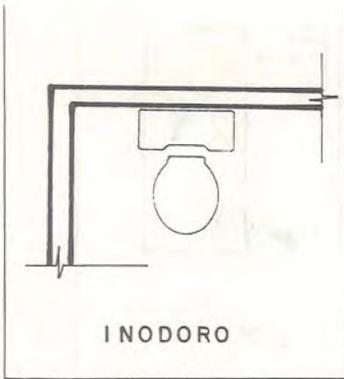
COLUMNETA



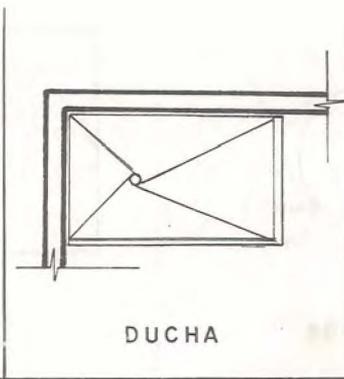
CLOSET



LAVAMANOS



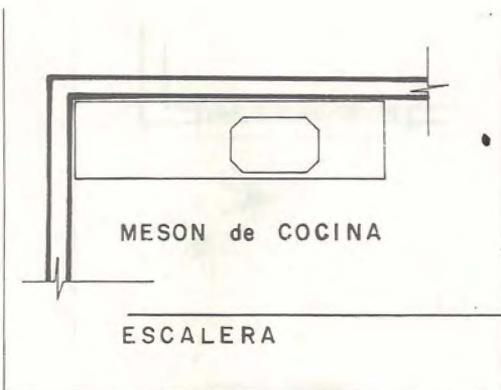
INODORO



DUCHA

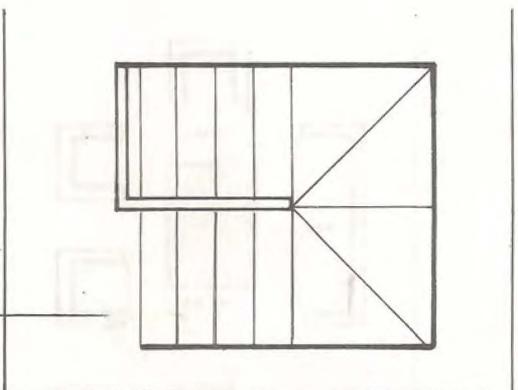


LAVADERO

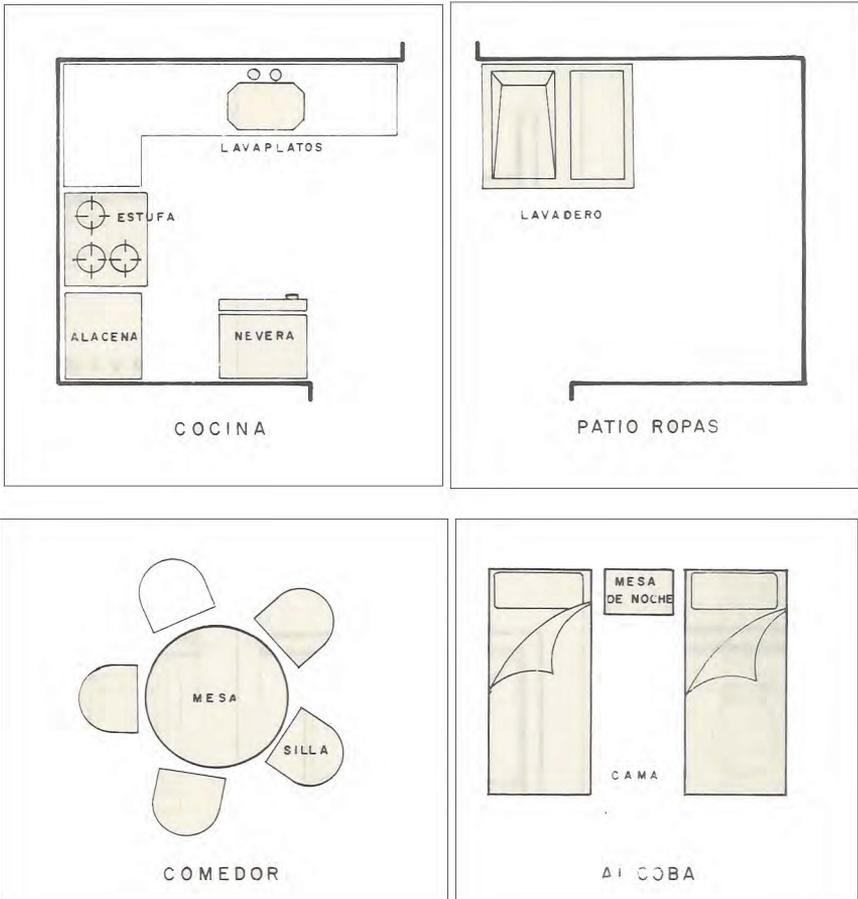


MESON de COCINA

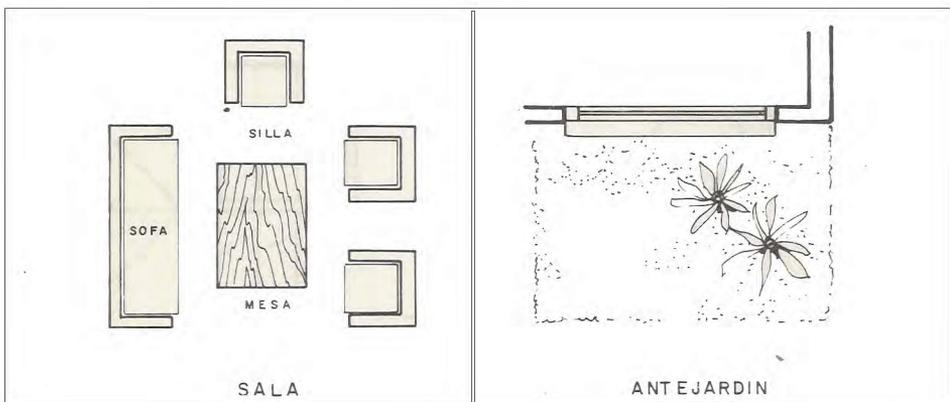
ESCALERA



Observe también que: los muebles de la casa están representadas así:



La casa puede contar con otros espacios:



## – IDENTIFICACION DE LAS AREAS:

1. Identifique la puerta principal de entrada.
2. A que área conduce la puerta principal?
3. A partir de la sala, comedor a qué otras áreas puede acceder?
4. Cuántas alcobas tiene la casa? cuántos closets?

**Ejercítense en la lectura de estos planos hasta que identifique rápidamente todos sus símbolos. Si realiza este trabajo con otro compañero le resultará mucho más fácil y enriquecedor.**

Observe que el plano contiene diversos tipos de líneas. Cada línea indica una especificación o característica.

**La línea de cotas o medidas:** Es una línea muy delgada que aparece a los lados del plano.

**Líneas de Corte:** estos cortes se van a ver reflejados en los planos de cortes.

Los planos en general contienen 5 tipos de líneas:

*la más gruesa:* Identifica la parte más sobresaliente o más alta de la construcción.

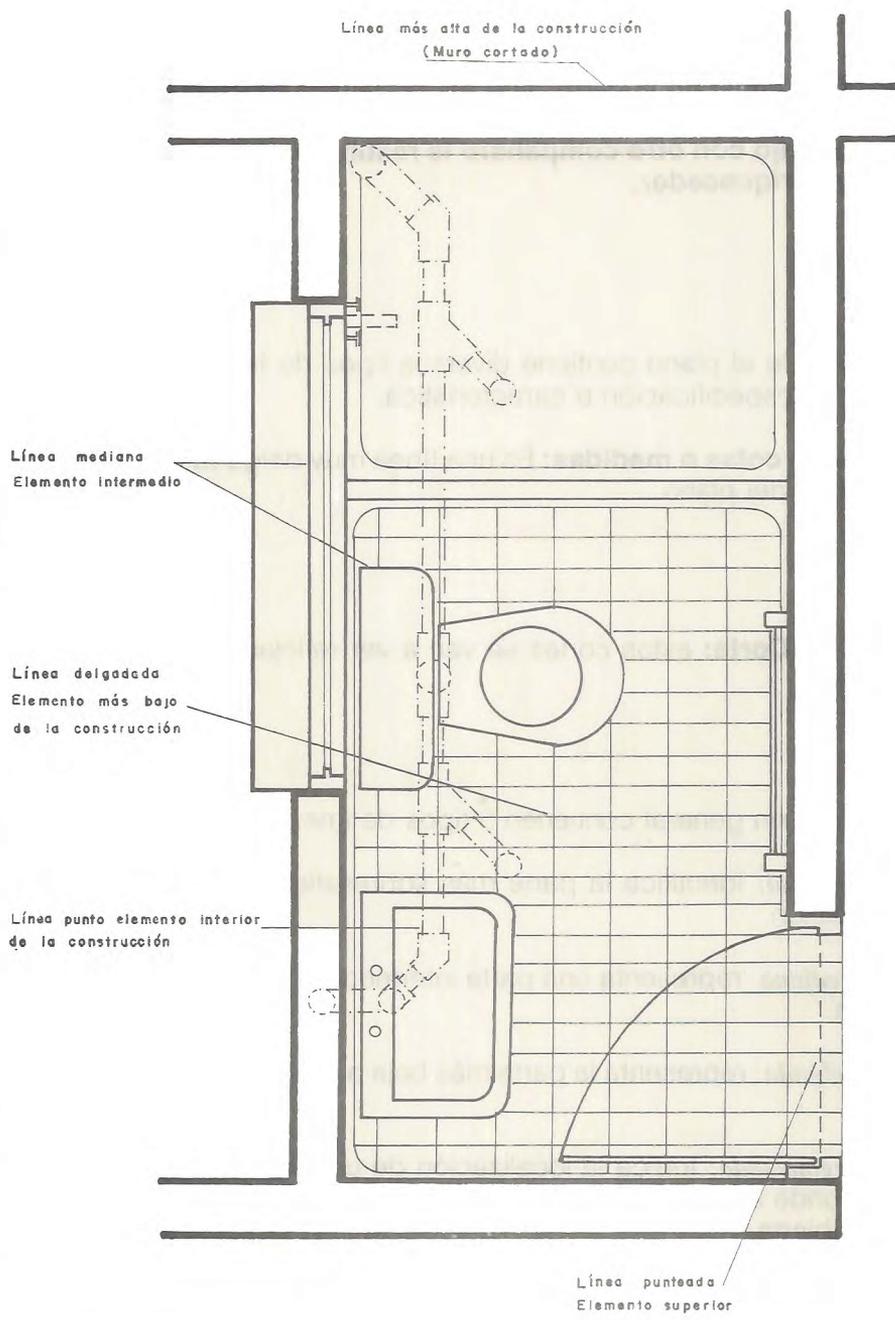
*Línea Mediana:* representa una parte intermedia del elemento de construcción.

*Línea Delgada:* representa la parte más baja o profunda de la construcción.

*Línea Segmentada:* Indica la localización de un elemento superior que corresponde a un nivel diferente del que muestra el plano. Ej: El alero de la cubierta.

*Segmentada Punteada:* Indica la localización de un elemento inferior es decir, localizado en un nivel inferior al del plano. Ej: Tubería Sanitaria.

## TIPOLOGIA DE LINEAS



## Ejercicio

Identifique en la planta de distribución:

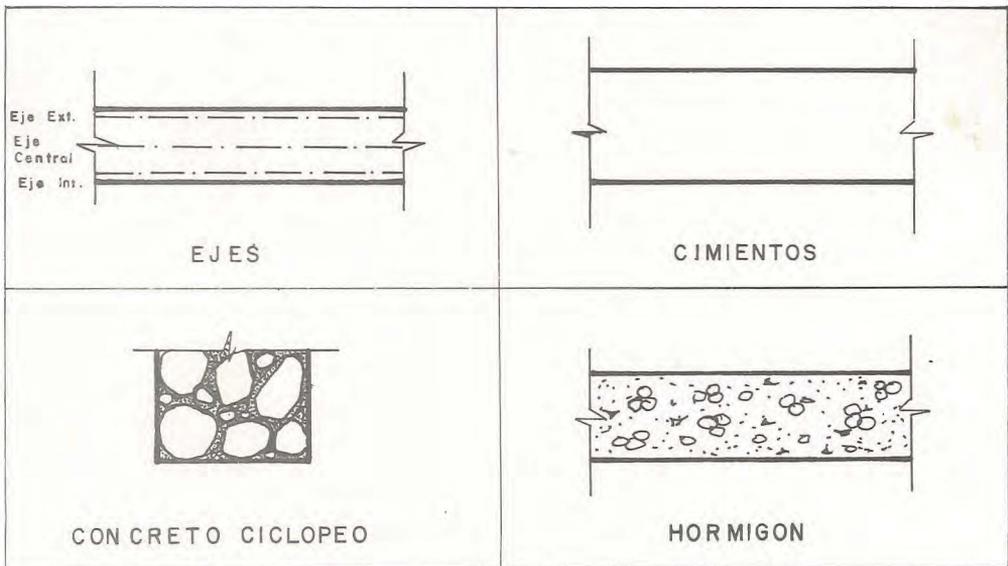
1. Cuántas puertas exteriores y cuántas interiores tiene?
2. Cuántas Ventanas?
3. Calcule la longitud total de los muros cargueros
4. Cuántas Columnas?
5. Calcule la longitud de los muros divisorios.

## B. PLANTA DE EJES, CIMIENTOS Y DESAGUES

En ésta planta están señalados los cimientos con sus dimensiones. Así mismo los ejes: central, interno y externo del cimiento.

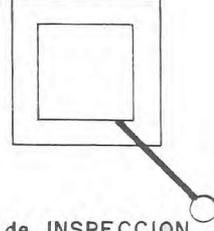
También se señalan desagües o alcantarillado donde se especifica la distribución o tendido de tubería, puntos de desague, cajas de inspección, diámetros y especificaciones de la tubería, accesorios como sifones, codos, yeas, tees, mediocodos, etc., pendientes y niveles.

### SIMBOLOGIA:

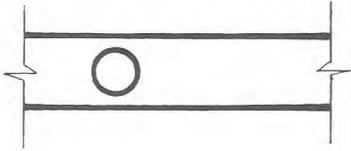




HORMIGON ARMADO



CAJA de INSPECCION



BAJANTE



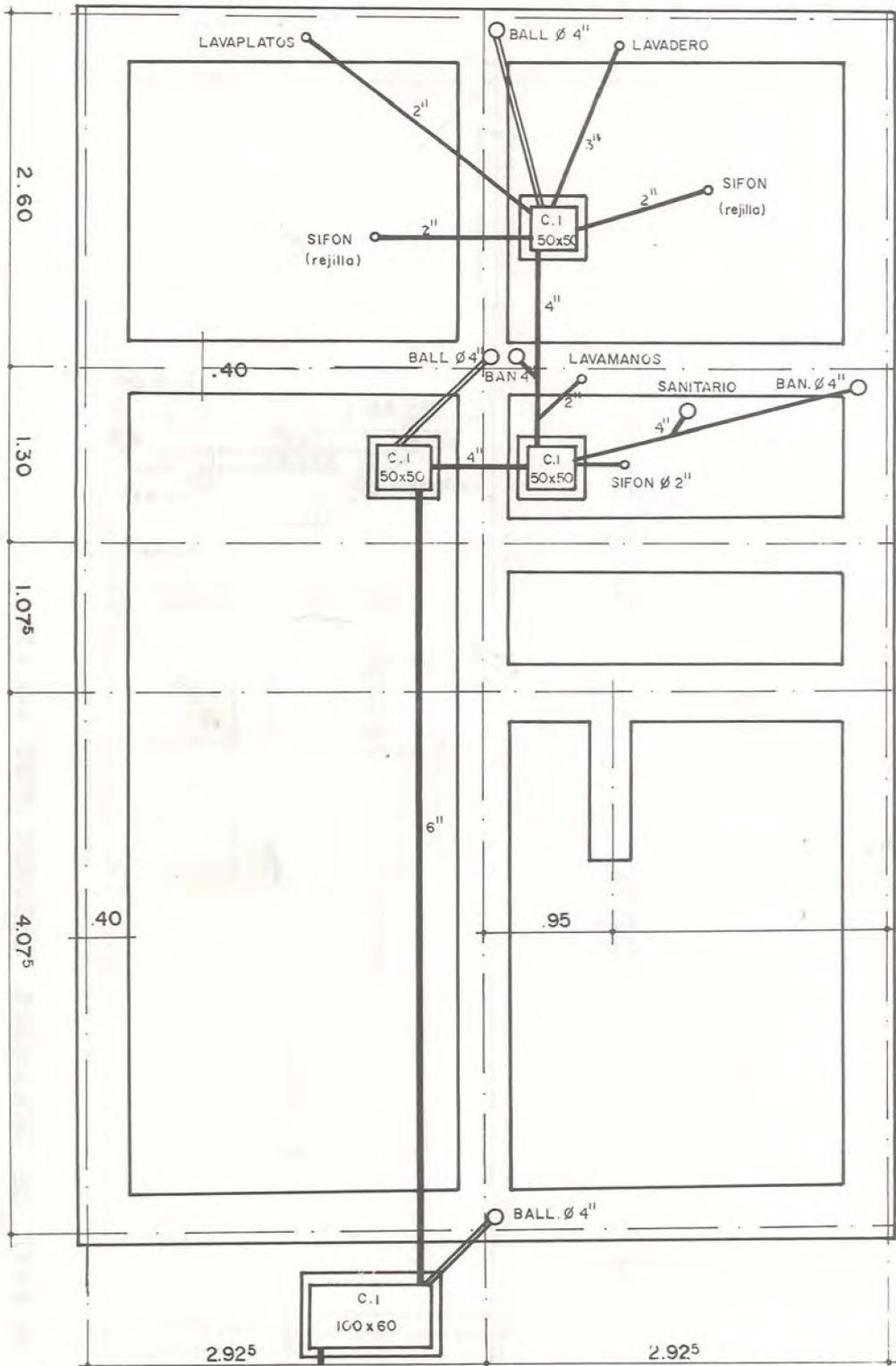
YEE



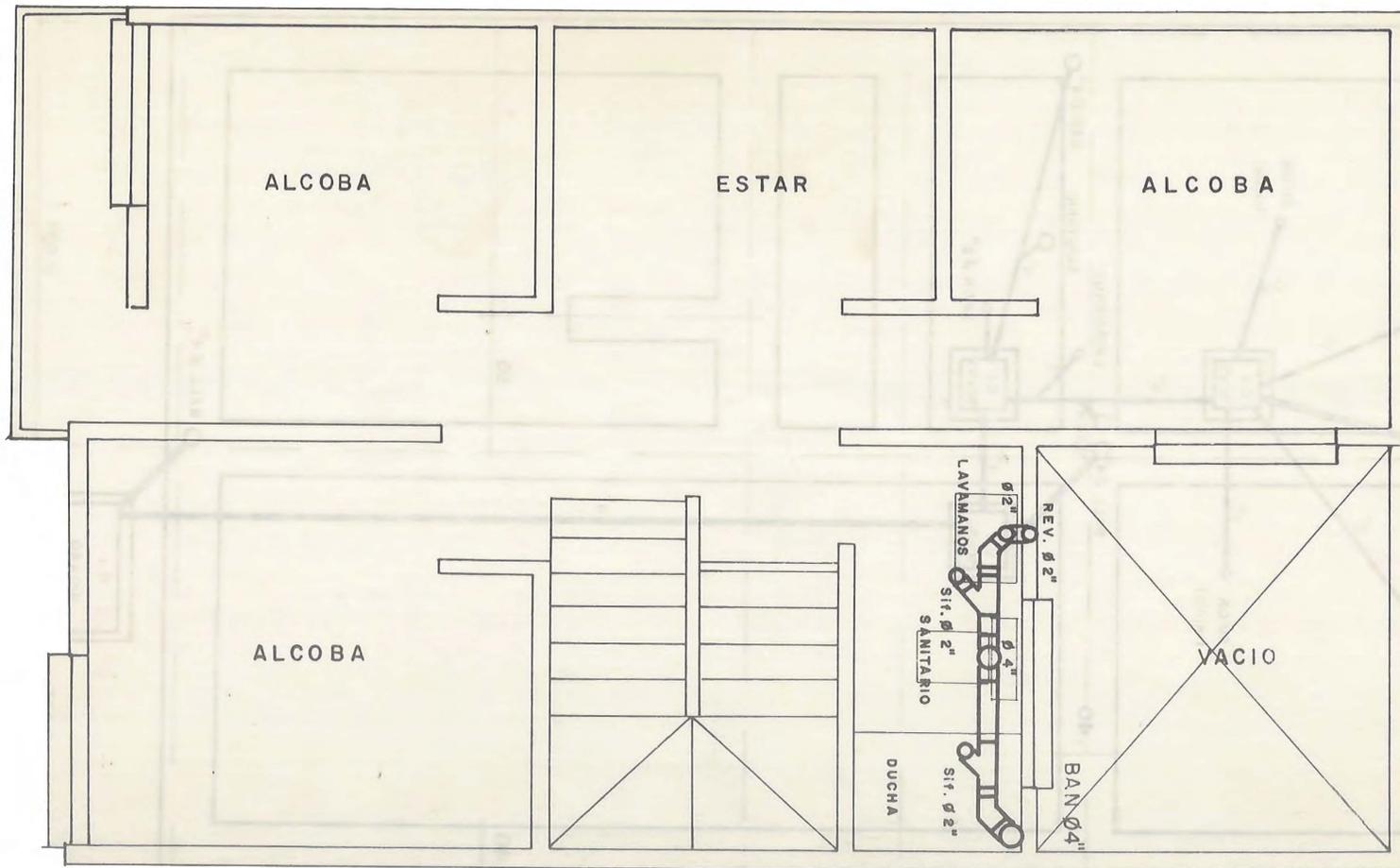
SIFON



CODO

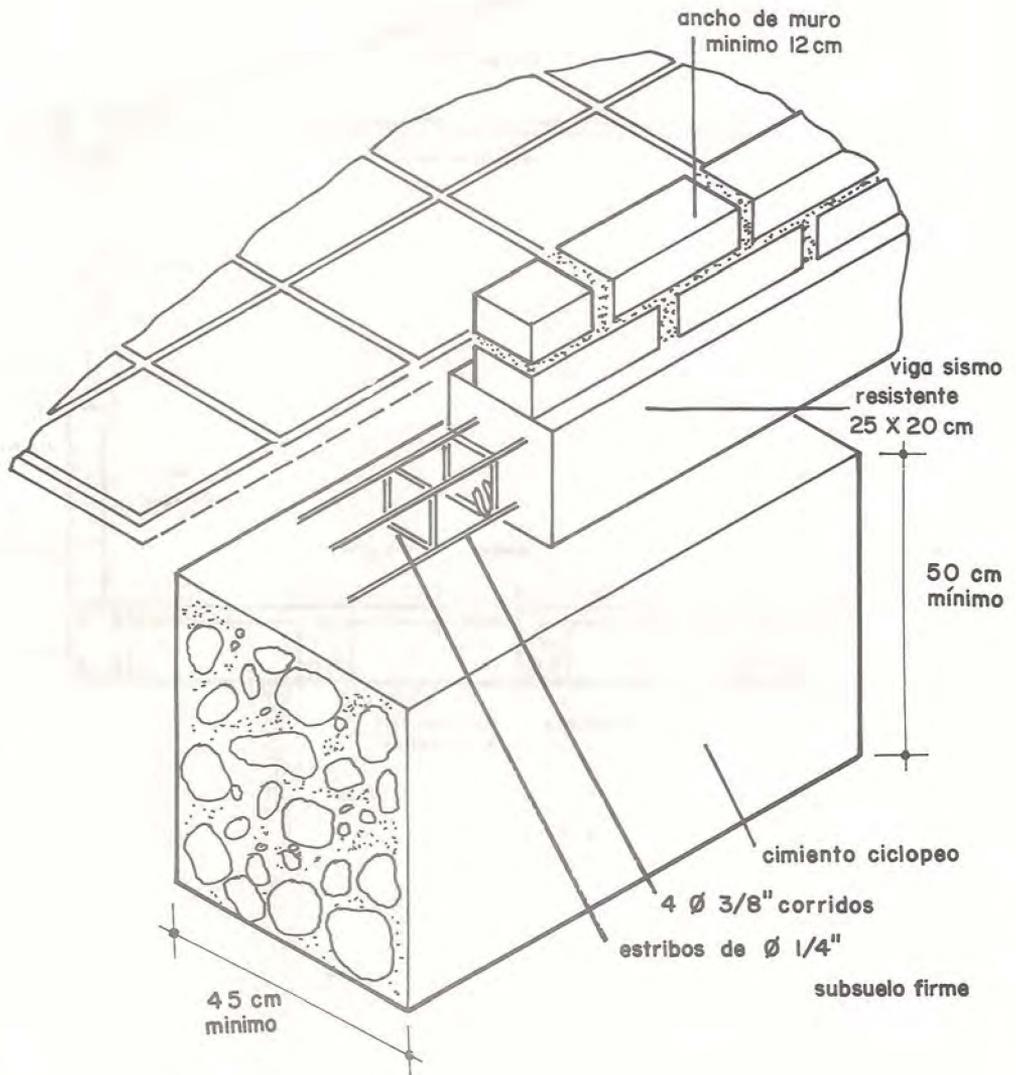


**PLANTA DE EJES CIMENTOS Y DESAGÜES** esc. 1:50



PLANTA DE DESAGÜES SEGUNDO PISO esc. 1:50

## C. CORTE DE CIMENTACION

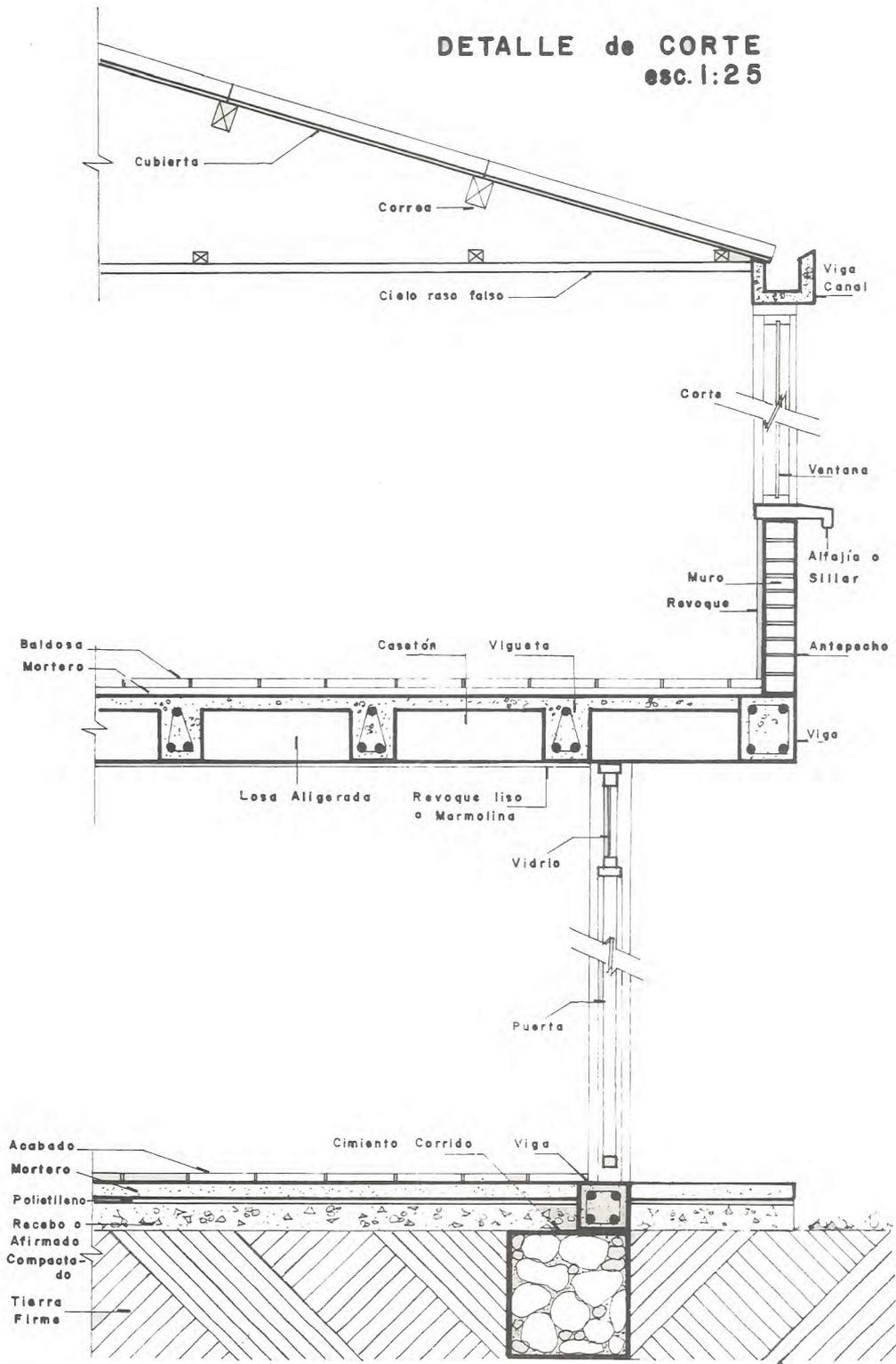


## D. CORTES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Longitudinales. 2 planos para cada lado de la casa.

El plano de cortes corresponde al dibujo de la vivienda vista de frente.

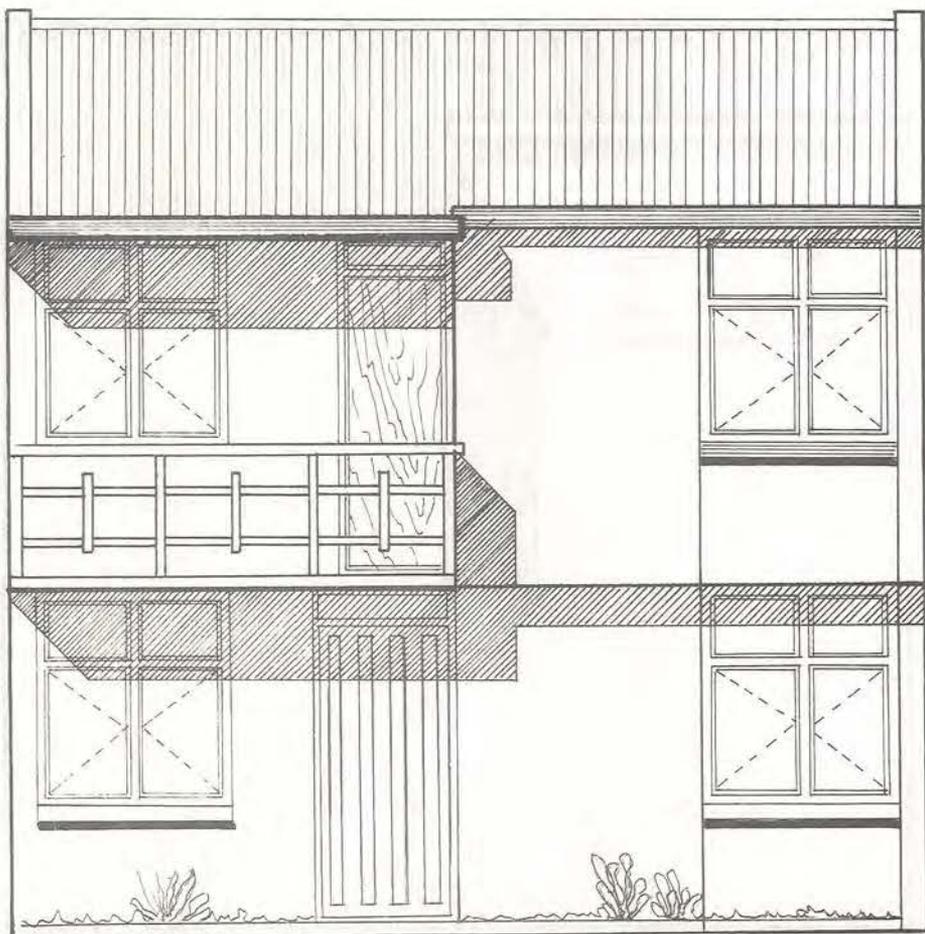
# DETALLE de CORTE esc. 1:25



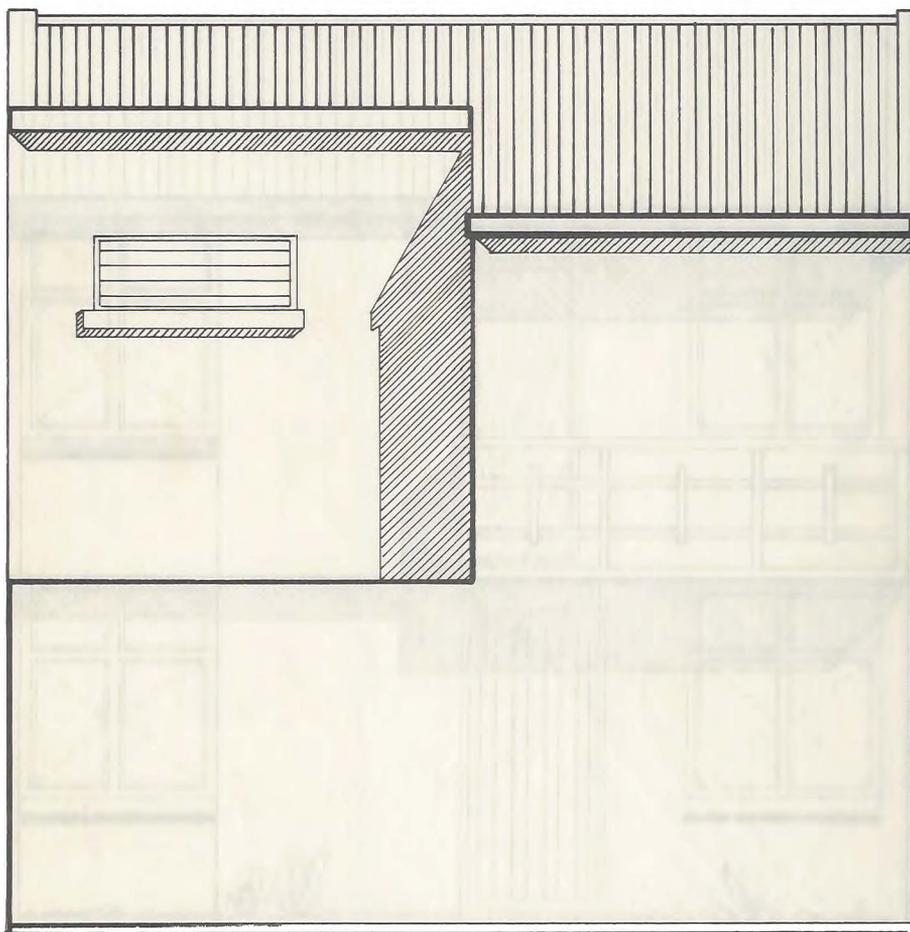
Recuerde que el plano de distribución es una vista desde arriba, en cambio el plano de cortes es una vista de frente que incluye los detalles desde la cimentación hasta la cubierta.

*El corte transversal:* Corresponde al ancho de la casa. Generalmente se hacen planos de tres cortes:

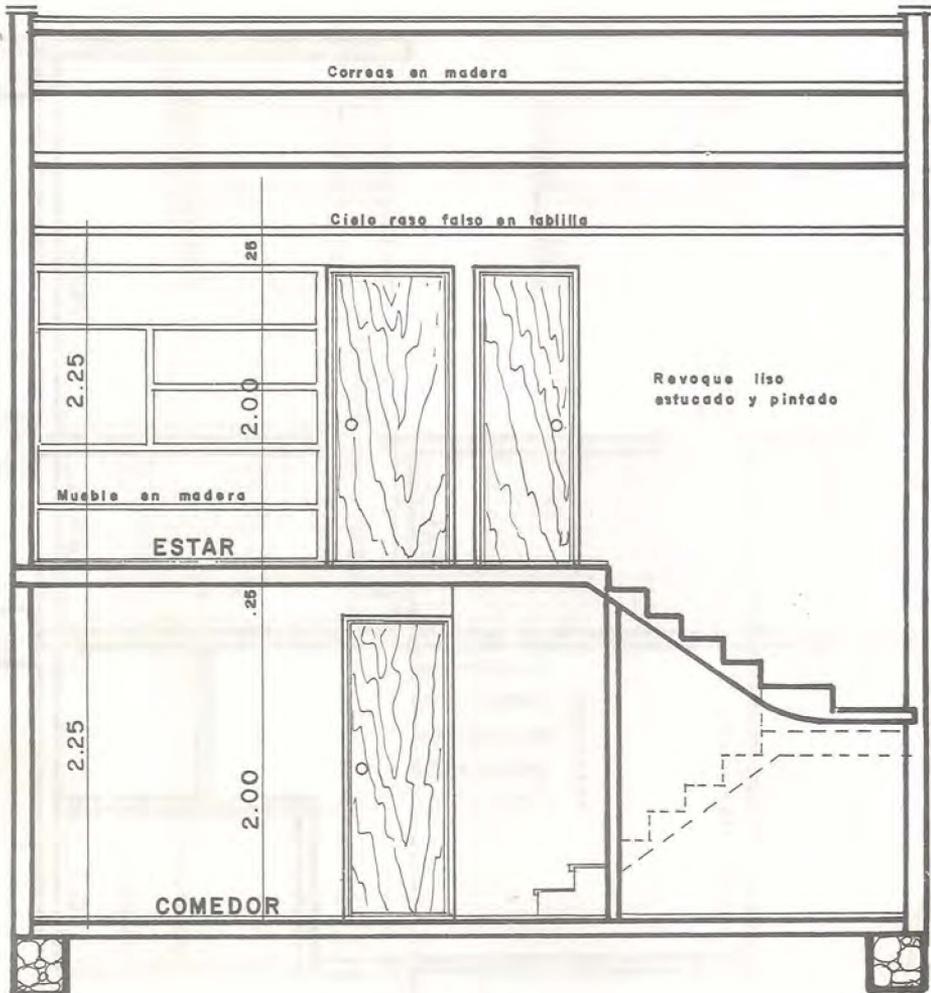
- corte de fachada principal
- corte de fachada posterior
- corte de centro



**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA POSTERIOR**



**CORTE A-A' esc. 1:50**

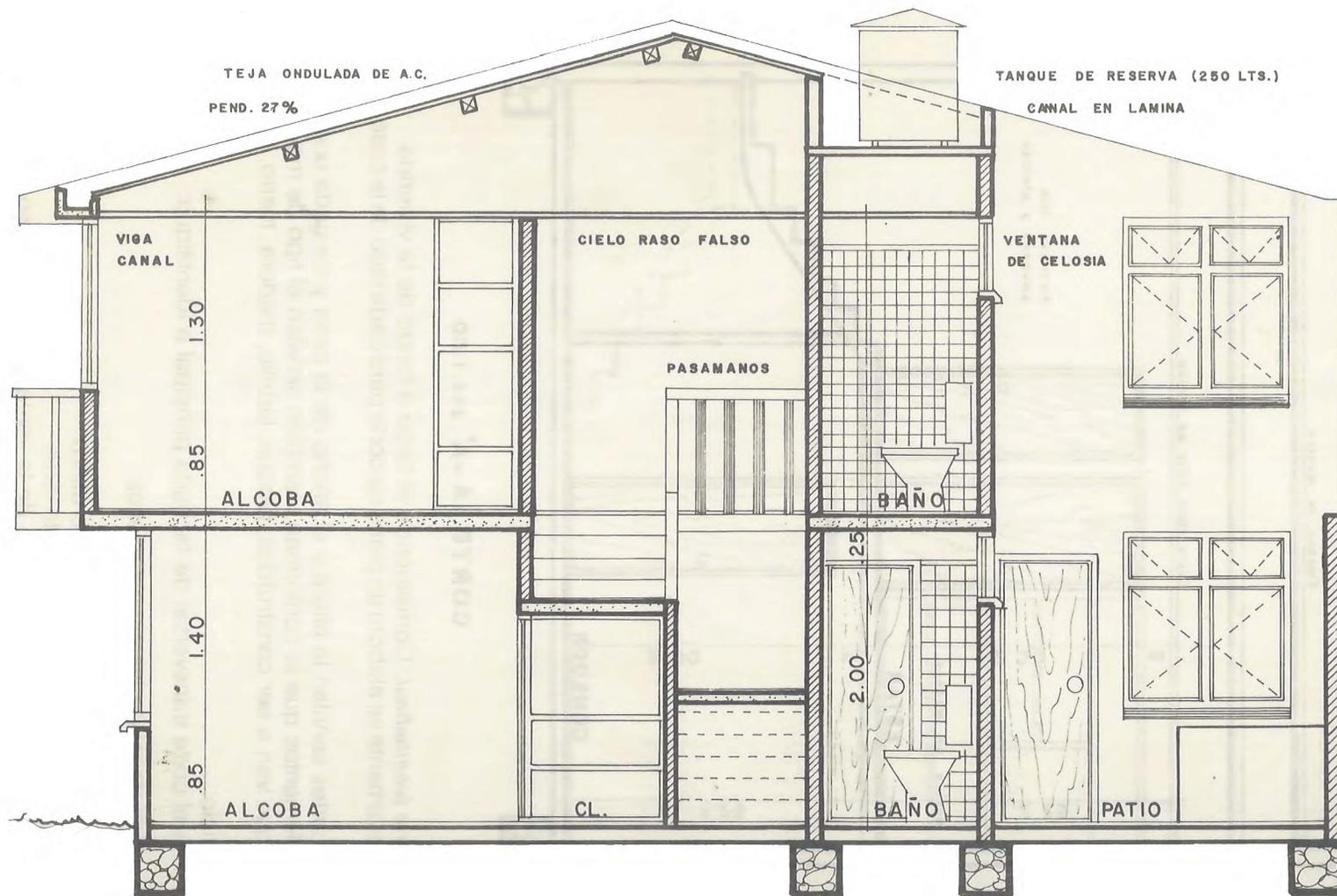
*El corte longitudinal:* Corresponde al largo o fondo de la vivienda. Generalmente se elabora un plano de corte para cada lado de la casa.

Los cortes señalan la altura y el ancho de la casa y de cada uno de los elementos que lo conforman. También señalan el tipo de material con que van a ser construídos: bloque, ladrillo, madera, hierro, etc.

Ejercicio:

Tome el corte transversal de fachada principal e identifique:

- El material de las cimentaciones
- El número de columnas
- La clase de entepiso que se utiliza
- El material de las puertas interiores
- Los materiales del entepiso de la ventana del 2do. piso.

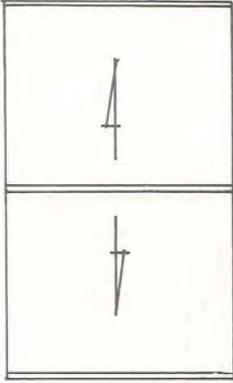


CORTE B-B' esc. 1:50

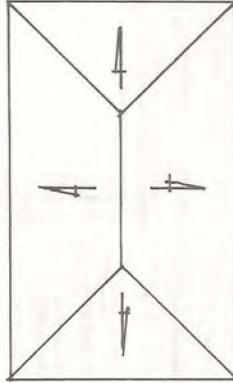
# E.PLANTA DE TECHOS

Existen varios tipos de cubierta:

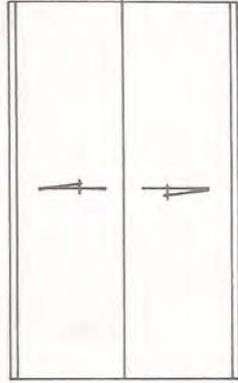
Una planta de techos o de cubierta muestra la distribución de los diferentes elementos que la integran.



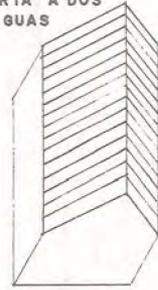
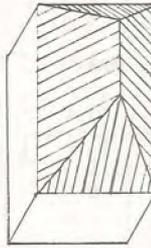
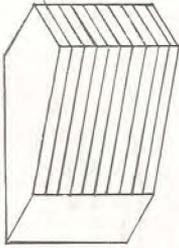
CUBIERTA A DOS AGUAS



CUBIERTA A CUATRO AGUAS



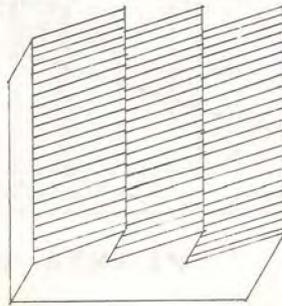
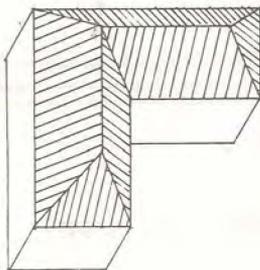
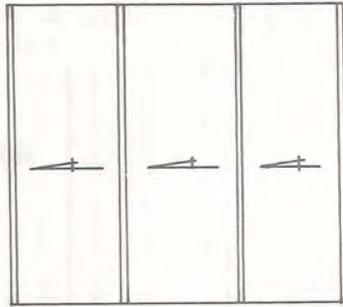
CUBIERTA A DOS AGUAS

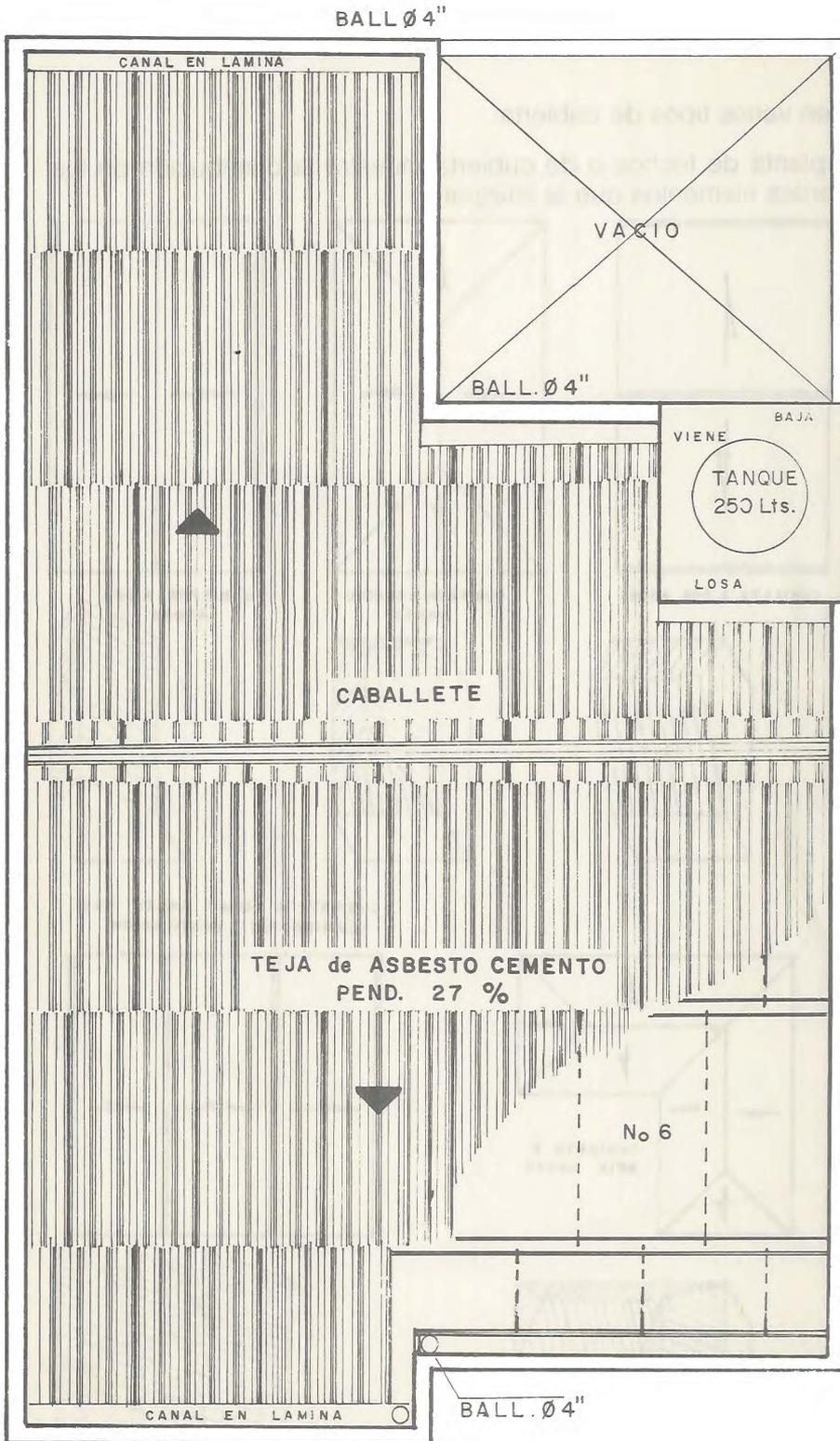


CUBIERTA A VARIAS AGUAS CON ILUMINACION Y VENTILACION



CUBIERTA A SEIS AGUAS

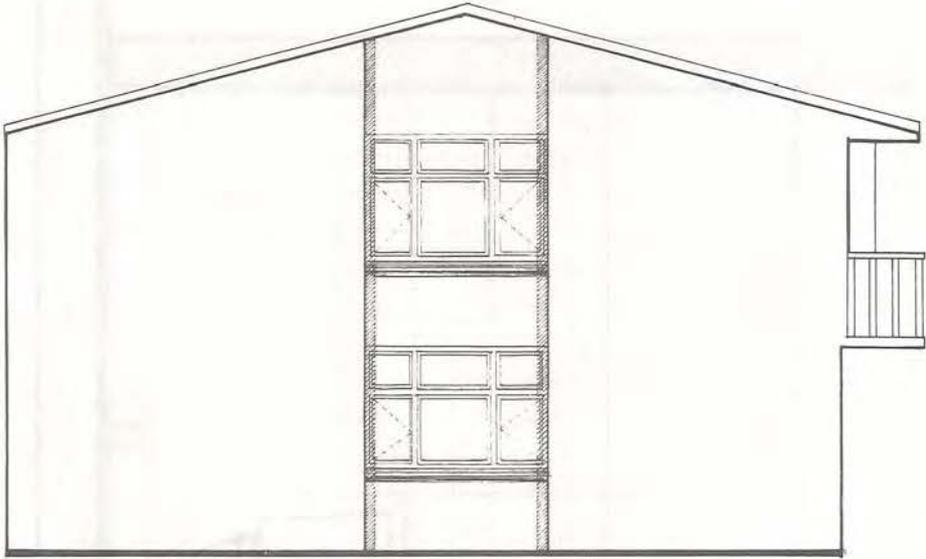




## F. FACHADAS

La fachada es la representación gráfica de la vista exterior de cada uno de los costados de la casa, totalmente terminados.

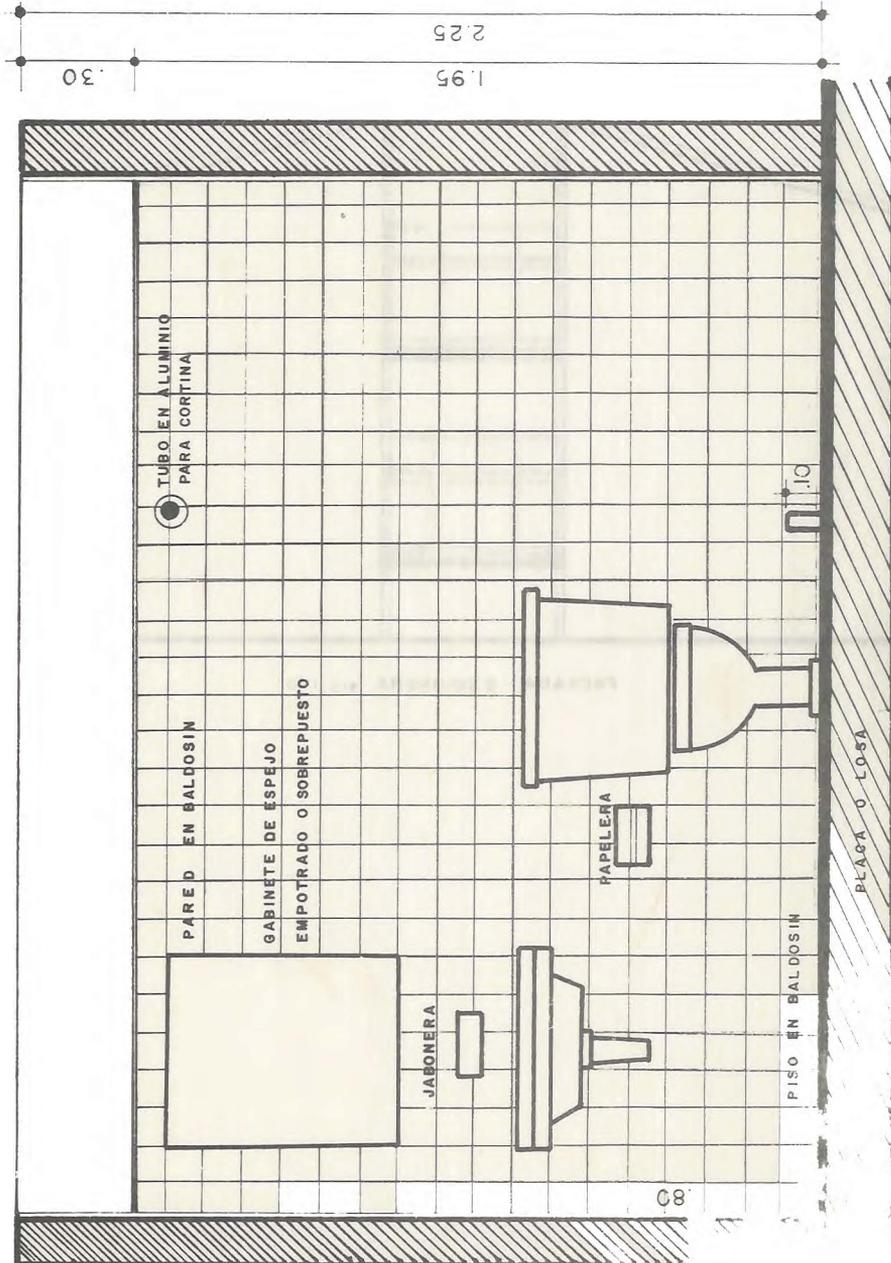
Cuando el lote es de esquina o son lotes separados, se dibujarán las fachas laterales.



FACHADA ESQUINERA esc. 1:50

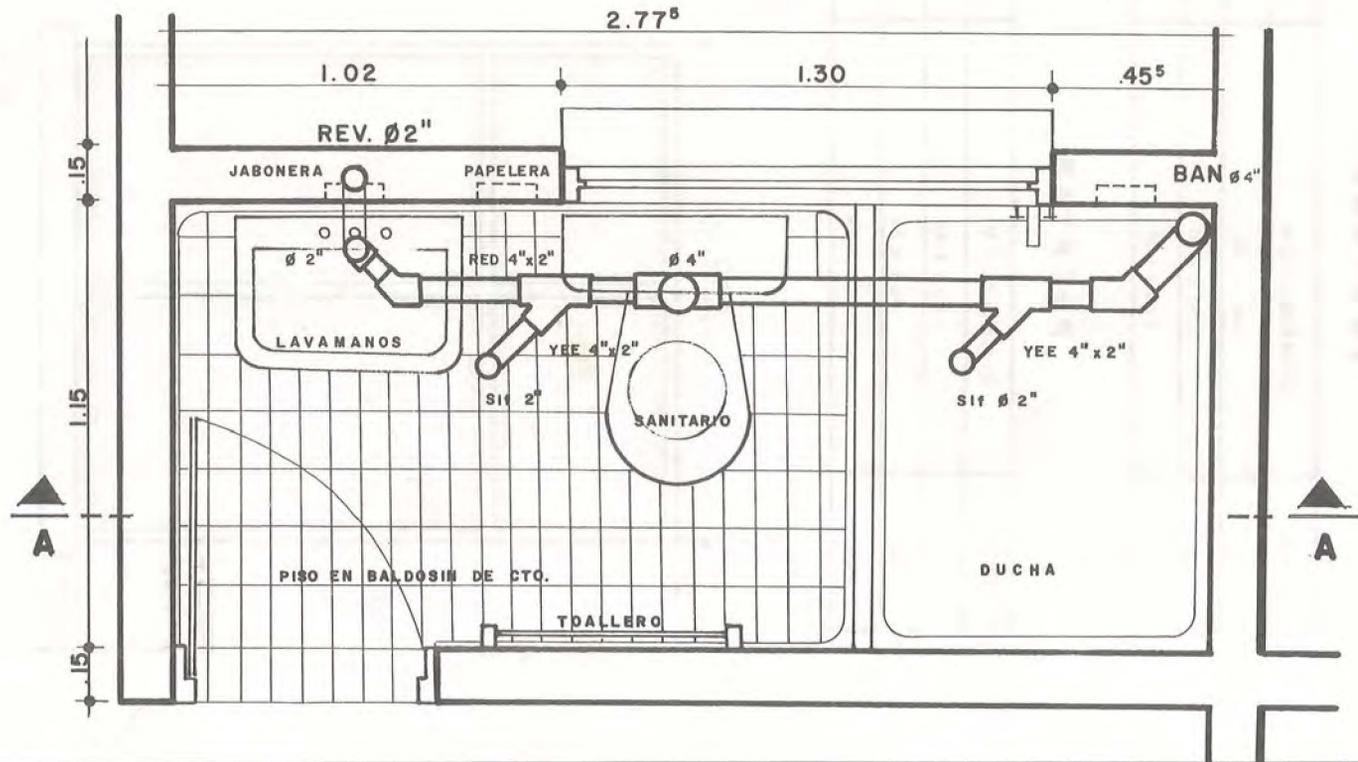
## G. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Son los dibujos que explican en forma muy detallada una parte la construcción. Generalmente se dibujan en escalas 1:25, 1:20 ó 1:10. Así es más fácil identificar los elementos o accesorios que los conforman.



**CORTE DE BAÑO** esc. 1:20

# DETALLE DE BAÑO esc. 1: 20

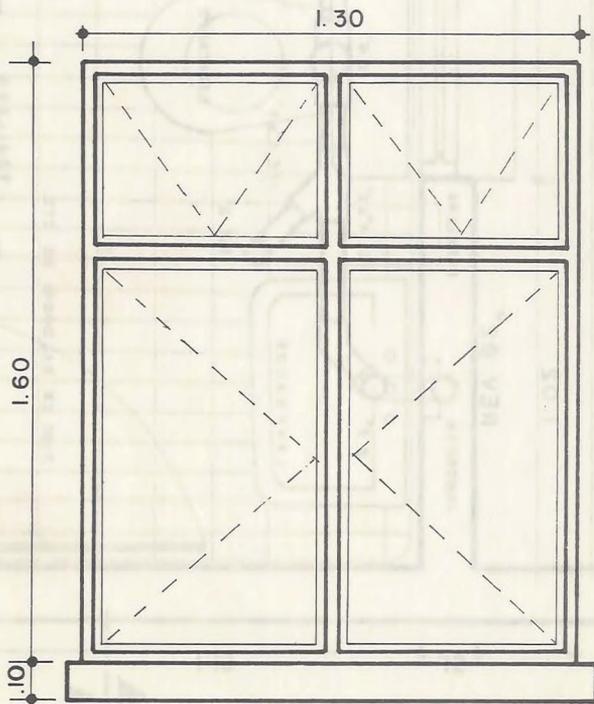


## VENTANAS

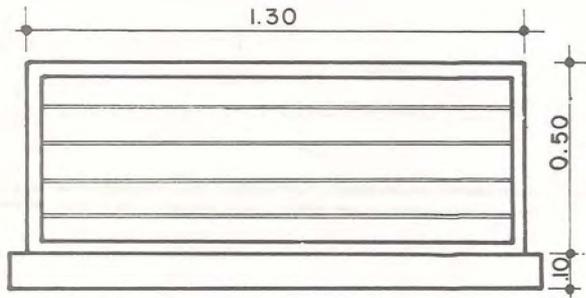
TIPO	DIMENSION	CANT.
V-1	1.30 x 1.60	
V-2	1.30 x 0.50	
V-3	2.00 x 1.60	

## PUERTAS

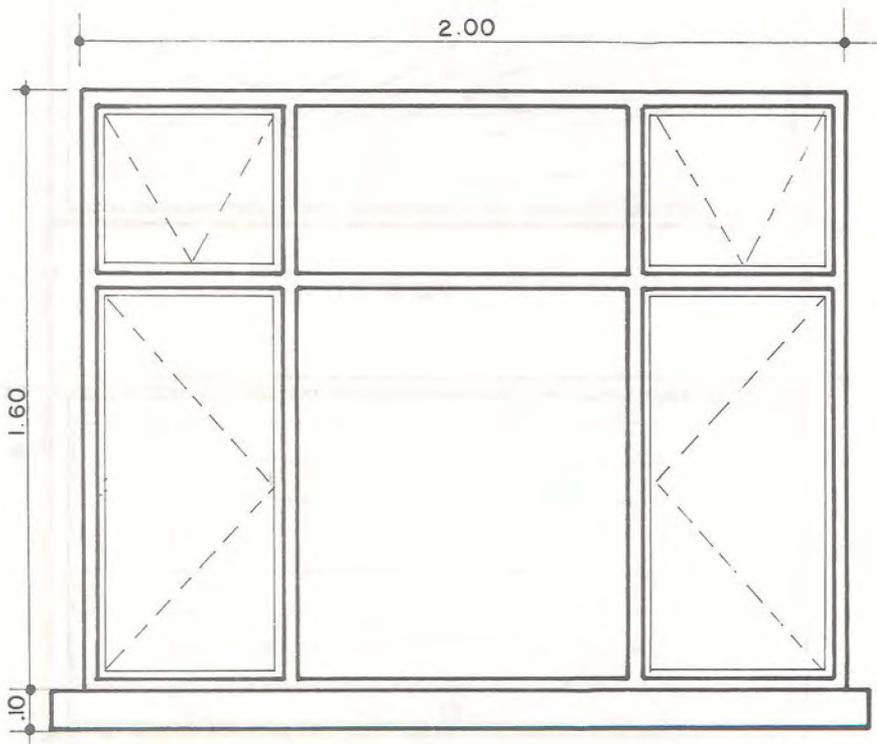
TIPO	DIMENSION	CANT.
P-1	1.00 x 2.00	
P-2	.90 x 2.00	
P-3	.70 x 2.00	



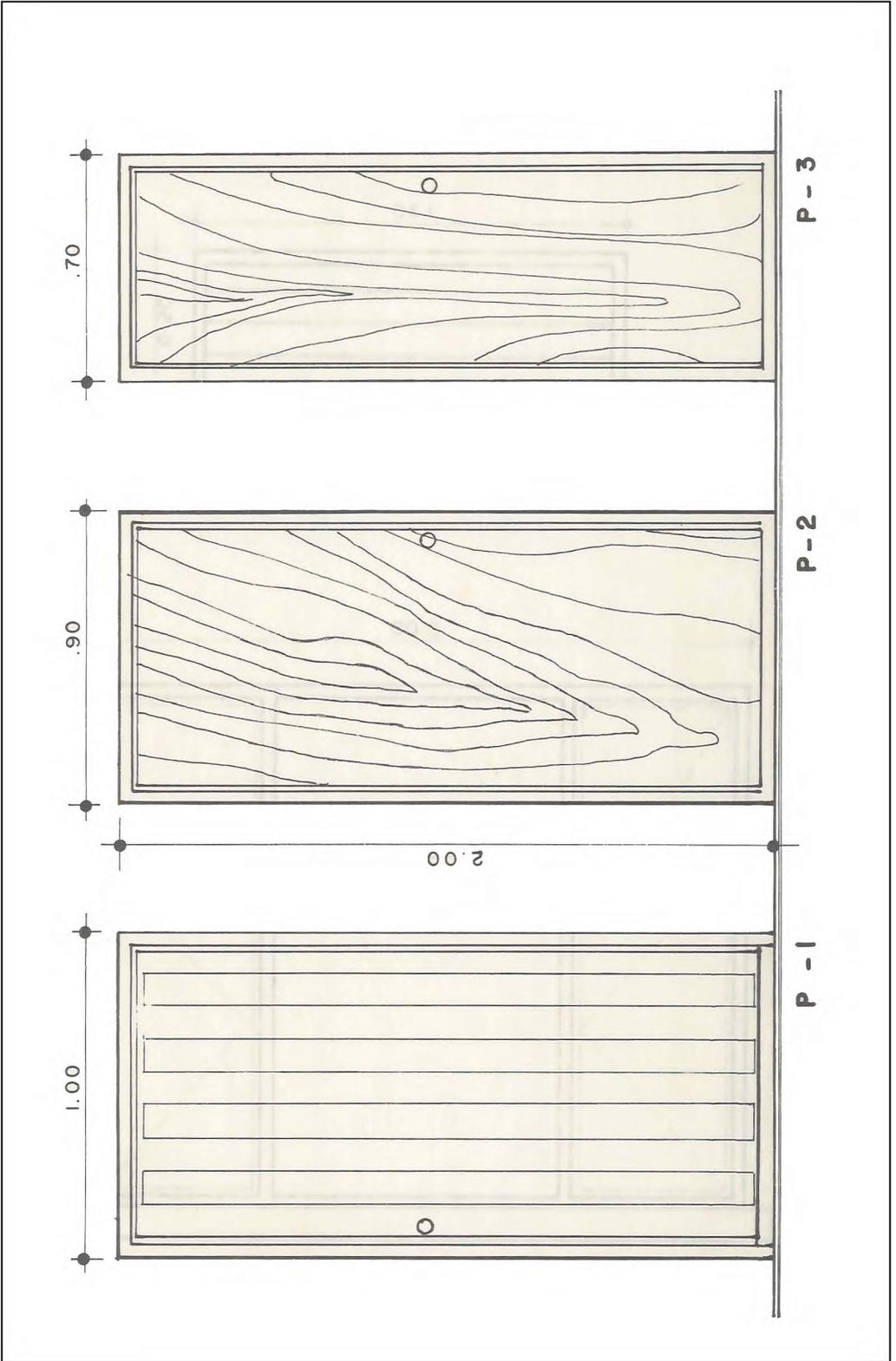
V-1

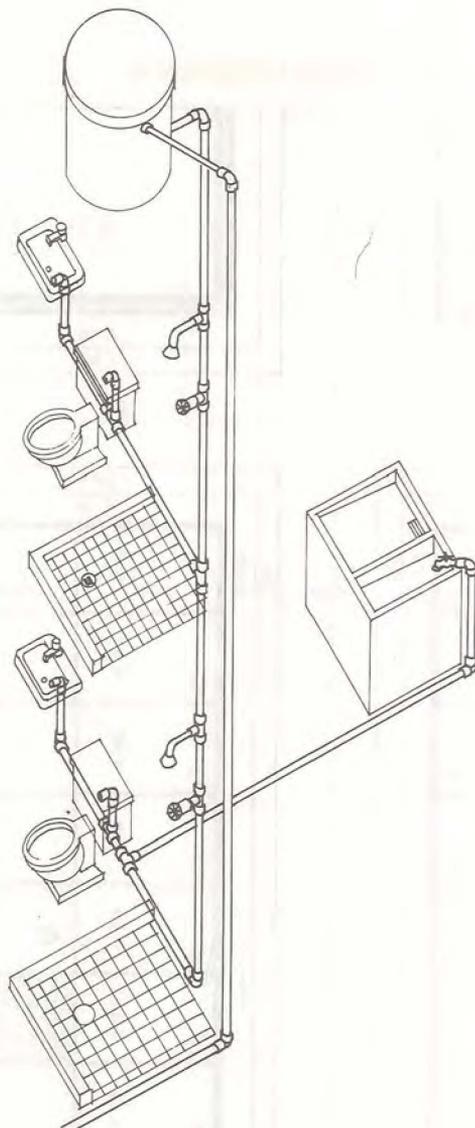


V-2



V-3

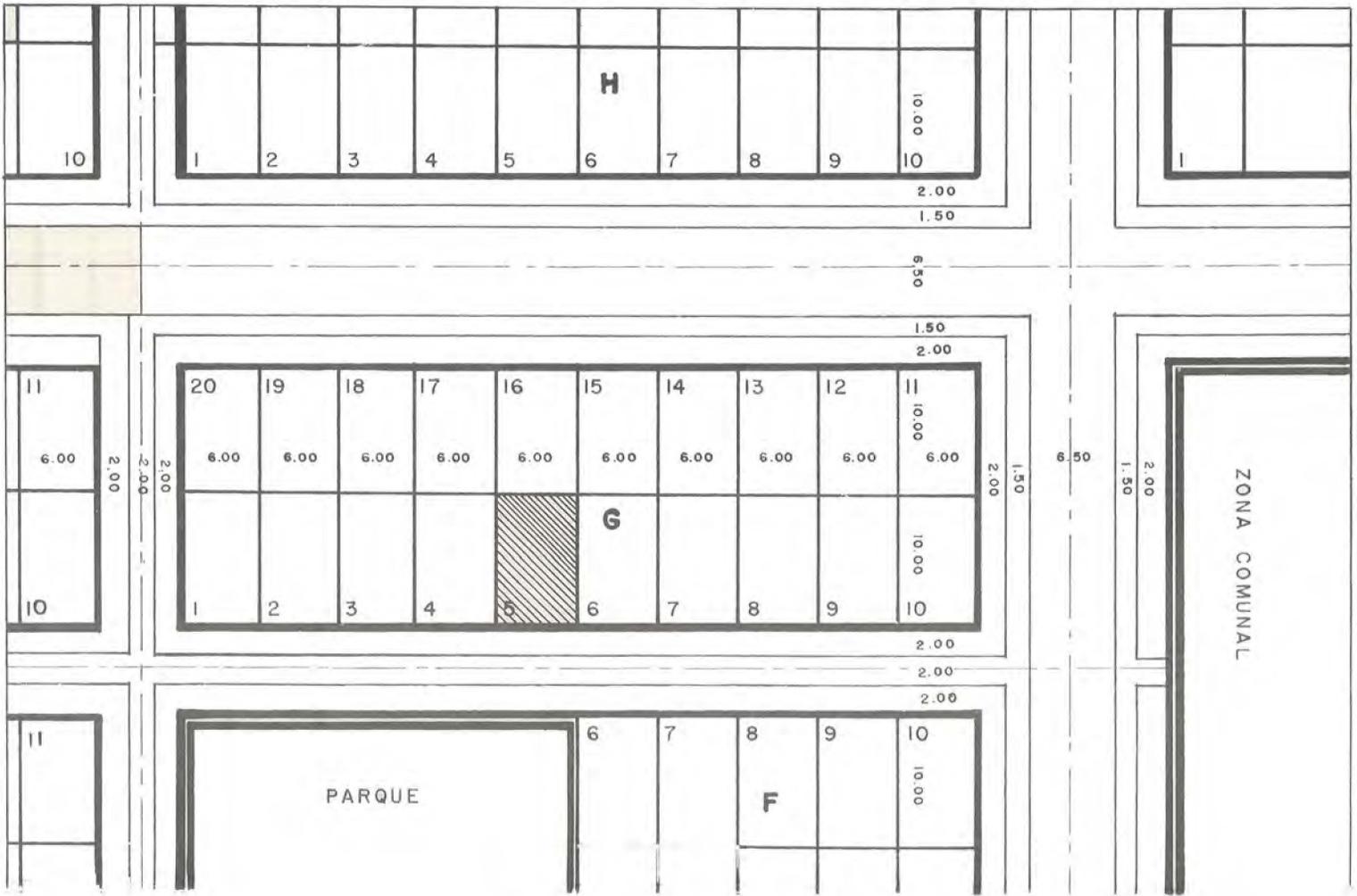




## H. CUADRO DE AREAS

AREA LOTE	60.00 m <sup>2</sup>
AREA CONSTRUIDA 1º PISO	50.09 m <sup>2</sup>
AREA CONSTRUIDA 2º PISO	53.26 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL CONSTRUIDA	103.35 m <sup>2</sup>
AREA LIBRE	9.91 m <sup>2</sup>

I. LOCALIZACION URBANA



## LA MANCHETA O ROTULO

Es la parte importante de todo plano ya que dá la información del proyecto. La macheta es un recuadro que aparece por lo general en parte inferior izquierda de la hoja y que al doblarse debe quedar a la vista para una fácil identificación.

(símbolo)	(Nombre de empresa constructora o entidad que elabora el proyecto)		
<b>OBRA</b> (Nombre del plan de vivienda o proyecto)			
<b>CONTIENE</b> (Se especifica lo que dicho plano contiene ya sean plantas, cortes, fachadas, instalaciones, etc.)			
<b>PROYECTO</b> (Nombre del arquitecto o ing. responsable del diseño)	<b>DIBUJO</b> (Nombre del dibujante)		<b>PLANCHA</b> (Se coloca el número del plano)
(Ciudad y fecha de elaboración)	<b>ESCALA</b>		



# RESPUESTAS A AUTOCONTROLES

## Autocontrol No. 1

- 1 3m
- 2 4–8 m
- 3 3 cm









**¡El conocimiento es paz..!**  
**¡Capacitar es invertir en Colombia!**