



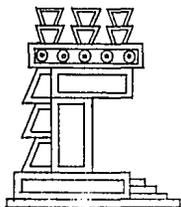
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

93  
Ej

PROGRAMAS DE VIVIENDA  
SANTIAGO ACAHUALTEPEC

DONADO POR L.C.B. - B.C.



J U R A D O:

- ARQ. JORGE JIMENEZ M.
- ARQ. CARLOS NOYOLA V.
- ARQ. ARMANDO PELCASTRE V.
- ARQ. HUMBERTO RICALDE
- ARQ. ALEJANDRO SUAREZ P.

T E S I S  
P R O F E S I O N A L

- ESCOBAR HERNANDEZ JULIO
- MENDOZA LOPEZ MARIO
- SANDOVAL SOTO CIRO
- RODRIGUEZ MEDRANO MARTIN





## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO GENERAL.

CAPITULO I. ....	INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. ....	ZONA DE ESTUDIO.	8
CAPITULO III. ....	CLASIFICACION DE LA VIVIENDA.	18
CAPITULO IV. ....	PROGRAMAS DE VIVIENDA.	41
CAPITULO V. ....	DESARROLLO ARQ. PROTOTIPO "A".	53
CAPITULO VI. ....	APLICACION DE PROTOTIPO Y PROGRAMAS.	120
A N E X O S.		197
A N E X O I. ....	TABICON ARMADO.	199
A N E X O II. ....	FINANCIAMIENTO.	214
A N E X O III. ....	MEJORAMIENTO URBANO.	232
BIBLIOGRAFIA.		246

CAPITULO I. INTRODUCCION.

C A P I T U L O I . I N T R O D U C C I O N .

- EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA.

- LA PROBLEMATICA DE LA VIVIENDA EN LA COLONIA SANTIAGO ACAHUALTEPEC.

EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA.

La problemática de la vivienda no se puede definir, si no se analiza desde el punto de vista del tipo de sociedad en la que se desarrolla.

El problema de la vivienda en el D.F., se presenta básicamente por la sobre explotación de la clase obrera y la ausencia de ingresos en sectores amplios de la población, sometidos al desempleo por las condiciones mismas del desarrollo capitalista dependiente.

Así como los bajos ingresos de la población, la emigración del campo a la ciudad y el crecimiento demográfico.

La problemática de la vivienda está directamente relacionada con las distintas formas de producción de la vivienda y el precio de la vivienda en el mercado.

La vivienda producida por el Estado y la iniciativa privada no viene a ser la solución a este problema ya que no es accesible sino a grupos limitados de la población (arriba de 3 ó 4 veces S.M.), quedando

la población de bajos ingresos fuera de toda posibilidad de acceso a una vivienda, lo que da origen al inquilinato y a la aparición de asentamientos de baja calidad en zonas de habitación precarias en situaciones de irregularidad en la tenencia de la tierra y alto grado de hacinamiento.

Los asentamientos sobre tierras ejidales y comunales que hacen, de la venta ilegal de terrenos o en otras ocasiones de invasiones organizadas, dan origen a las ciudades perdidas que se forman por la venta, renta o invasiones de lotes baldíos en zonas intraurbanas.

La mayoría de las veces esos asentamientos carecen del equipamiento e infraestructura necesaria.

Los problemas más comunes que enfrenta la vivienda en este tipo de asentamientos son los siguientes: la falta de planeación, la carencia de directrices la cual viene a lesionar principalmente a la población de bajos ingresos que tiene que resolver sus

necesidades de acuerdo con sus posibilidades, esto se ve reflejado en los diferentes medios que las clases explotadas utilizan para satisfacer sus necesidades de vivienda, los cuales se deterioran tanto física como económicamente.

El alto costo de la vivienda originado por el largo período de construcción, ya sea por los bajos ingresos de sus pobladores o la irregularidad en la tenencia de la tierra, lo que provoca que el costo real de la vivienda sea más alto que si se construyera en un solo y corto lapso, por efectos del deterioro de la capacidad adquisitiva del salario y del constante aumento inflacionario del precio de los insumos de la vivienda.

Un aspecto importante que cabe señalar es el hecho de la autoconstrucción, que supuestamente es el único camino al alcance de las clases explotadas, viene a desplomarse, ya que la mayor parte de las viviendas son construidas por un técnico medio (albañil peones, etc.). Este razonamiento es lógico ya que

para poder construir se tiene que trabajar, para adquirir los recursos económicos necesarios, lo que no deja tiempo para la construcción y como consecuencia se contrata al albañil (técnicos medios, cuya experiencia los limita al uso de algunas especificaciones).

EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA COL. SANTIAGO  
ACAHUALTEPEC.

El problema de la vivienda en la colonia es un claro reflejo de lo analizado en el punto anterior.

La colonia Santiago Acahualtepec está asentada en una superficie de 100 Has. que antes de --- 1970 fueron terrenos ejidales. ( ver plano L-1). El desarrollo de la colonia es originado por - los ejidatarios, que venden sus terrenos a --- fraccionadores clandestinos, que dan origen a la colonia con la venta masiva de lotes.

Para 1975, la colonia empieza a consolidarse, ya que un año antes se empieza a introducir algunos servicios de infraestructura y equipamiento ( escuelas primarias, red de agua potable, etc. ), esto trajo como consecuencia la elevación del costo de los predios hasta un 50%.

Al adquirir un lote en la colonia se obtiene - como único comprobante de la compra, un recibo-

en el cual se indica el costo del lote, provocando con esto el fraccionador una inseguridad en la tenencia de la tierra.

En cuanto al problema de la vivienda en la colonia se observó que ésta es construída en un 90% por -- técnicos medios ( albañiles, plomeros, etc,etc.) - basándose en la experiencia adquirida desde que se generalizó el uso del concreto armado. Cabe mencionar que estos conocimientos son limitados y no - construyen viviendas mayores de dos niveles, esto - hecha por tierra el mito de la auto-construcción, - para la población de bajos recursos económicos, ya que para construir tiene que emplearse para adquirir los medios económicos, y así poder financiar - la construcción de su vivienda, (construye por etapas). Esto impide que el propietario auto-construya . El autofinanciamiento.

En este aspecto se puede decir que la mayoría de -

la población de la colonia según el análisis de los datos socio-económicos, ha financiado con sus propios recursos la construcción de su vivienda, pues el bajo nivel económico imperante les impide el acceso a los organismos que paratal efecto existen.

Esto ocasiona la construcción por etapas.

La superficie ocupada por la vivienda en la colonia es de 288,996 M<sup>2</sup> y representa el 28.8 % de la superficie total.

Se observó que existe un total de 4057 viviendas, dentro de estas se encontró la vivienda combinada ( vivienda-comercio, vivienda-taller, vivienda-comercio cerrado).

Actualmente la colonia presenta las siguientes características:

45 % de área construida.

26889 habitantes.

4057 viviendas.

6 hab./viv.

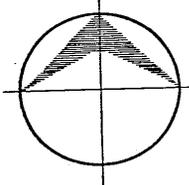
1.12 viv./lote.

7.1 hab./lote.

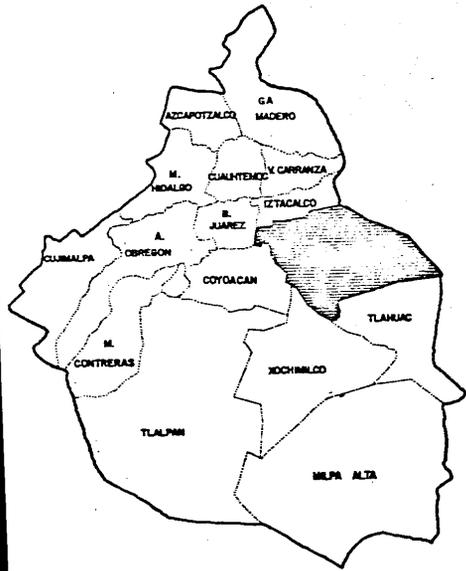
263.88 hab./Ha.

Del total de viviendas, el 91.05% es unifamiliar y el 8.95% restante es bifamiliar y multifamiliar.

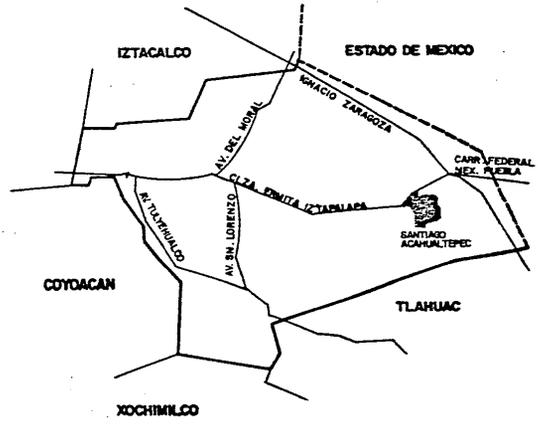
Esto nos muestra un bajo nivel de inquilinato (1.12 viv./lote)., si consideramos que en la colonia popular la ocupación en casas de alquiler es de 1.99 viv./lote (quedando un margen de 0.87, lo cual permitiría un incremento en condiciones máximas de saturación. Esto hace pensar que el proceso de saturación de la colonia va a seguirse dando)



# PLANO: LOCALIZACION DE LA COLONIA



DISTRITO FEDERAL



DEL. IZTAPALAPA.

programas de vivienda  
santiago acahualtepec

F. DE ARQUITECTURA

U. N. A. M.

TALLER 5

MAX CETTO

PARTICIPATIVO

CLAVE
L-1

CAPITULO II. ZONA DE ESTUDIO:

C A P I T U L O   I I .        Z O N A   D E   E S T U D I O .

- INTRODUCCION.
- ELECCION ZONA DE ESTUDIO.
- LEVANTAMIENTO DE ENCUESTAS Y VIVIENDAS.
- COMPARATIVA DE DATOS GENERALES ENTRE LA COLONIA Y LA ZONA DE ESTUDIO.
- ANALISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

## INTRODUCCION.

Una vez obtenidos los datos generales de la colonia, ésta se dividió en seis zonas, tratando que éstas fuesen representativas con respecto al total de la colonia, tanto cuantitativa como cualitativamente. ( ver plano L-2 ).

## ELECCION DE ZONA DE ESTUDIO.

La zona de estudio se eligió tomando en consideración, que fuese representativa en los programas de vivienda, así como en los aspectos de la colonia, como son la tipología, calidad de vivienda y niveles de edificación, de tal manera que se pudiera realizar un análisis más amplio en cuanto al tema que nos ocupa. ( ver plano L-2 ).

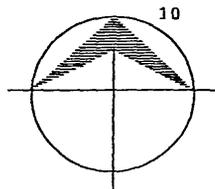
NOTA: Se hace la aclaración de que a la zona de estudio se le anexaron 3 manzanas (18', 19'y 19), posteriormente de haber concluido el estudio general de la colonia. Las cuales no se tomaron en

cuenta para la comparativa de datos generales de la colonia y la zona de estudio, pero sí para el análisis de la zona y en las propuestas de programas de vivienda ( ver plano L-3 ).

## LEVANTAMIENTO DE ENCUESTAS Y VIVIENDAS.

Para poder realizar una interpretación más precisa de los aspectos generales de la zona se realizaron nuevamente encuestas de carácter socio-económico y de vivienda, así como levantamientos físicos de la vivienda ( ver plano L-4 ).

Nota: la elección de levantamientos físicos de vivienda fué realizada por la unión de colonos, presentando una lista de las personas a las que se les haría dicho levantamiento.

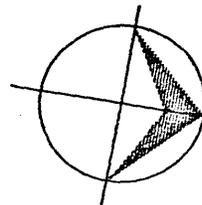


PLANO:  
LOCALIZACION ZONA  
DE ESTUDIO

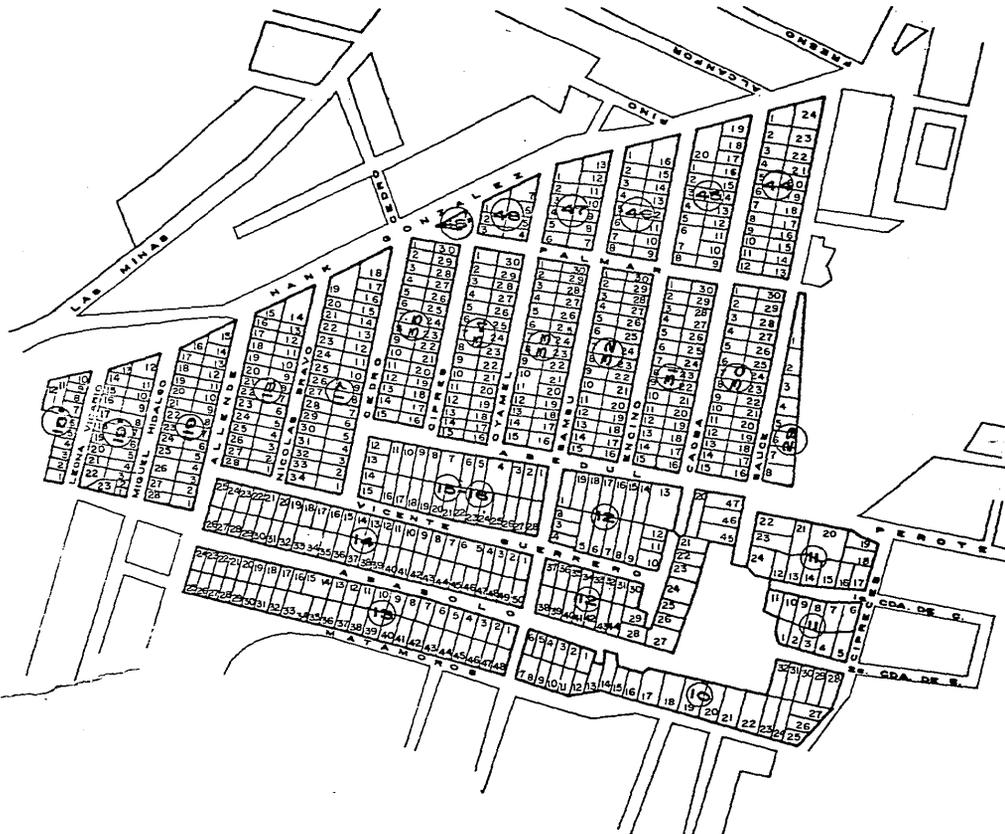
SIMBOLOGIA



programas de vivienda  
santiago acahualtepec  
F. DE ARQUITECTURA  
U N A M  
TALLER 5 CLAVE  
MAX CETTO L-2  
PARTICIPATIVO



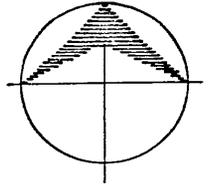
PLANO: **BASE  
DE ZONA**  
SIMBOLOGIA



ESCALA GRAFICA: 1:2000



programas de vivienda  
santiago acahualtepec  
F. DE ARQUITECTURA  
U N A M  
TALLER 5 CLAVE  
MAX CETTO L-3  
PARTICIPATIVO



PLANO: LOCALIZACION  
LEV. Y ENCUESTAS  
SIMBOLOGIA



LEVANTAMIENTO Y  
ENCUESTA



programas de vivienda  
santiago acahualtepec

F. DE ARQUITECTURA  
U N A M

TALLER 5 CLAVE

MAX CETTO L-4

PARTICIPATIVO

## COMPARATIVA ENTRE LOS DATOS GRALES. DE LA COL. Y LA ZONA DE ESTUDIO.

C O L O N I A .

Superficie .....	100 Has.
No. de manz.....	185
No. de lotes .....	3631
Baldíos .....	651
Lotes con vivienda .....	3208
No. de comercios .....	237
No. de talleres .....	69
viviendas-comercio .....	271
viviendas-taller .....	52
comercio-taller .....	
viv.-comercio cerrado ...	91
LOTES ANALIZADOS .....	4057

CALIDAD DE LA VIVIENDA.

calidad (a) .....	711
" (b) .....	608
" (c) .....	445
" (d) .....	1078
" (e) .....	816
" (f) .....	32
" (g) .....	86
" mixta .....	281

ZONA DE ESTUDIO.

Superficie .....	13 Has.
No. de manz.....	22
No. de lotes .....	557
Baldíos .....	104
Lotes con vivienda .....	388
No. de comercios .....	3
No. de talleres .....	1
viviendas-comercio .....	43
viviendas-taller .....	2
comercio-taller .....	1
viv.-comercio cerrado ...	15
LOTES ANALIZADOS .....	448

PORCENTAJE.

		13.00 %
		11.89 %
		15.34 %
		15.98 %
		12.09 %
		1.26 %
		1.44 %
		15.87 %
		3.85 %
		-----
		16.48 %
		11.04 %
calidad (a) .....	88	12.38 %
" (b) .....	74	12.17 %
" (c) .....	49	11.01 %
" (d) .....	164	15.21 %
" (e) .....	49	6.00 %
" (f) .....	13	40.63 %
" (g) .....	2	2.32 %
" mixta .....	59	21.00 %

COLONIA.ZONA DE ESTUDIO.PORCENTAJE.NIVELES DE EDIFICACION.

1 nivel .....	2410	1 nivel .....	385	15.97 %
2 niveles .....	722	2 niveles .....	59	8.17 %
3 niveles .....	72	3 niveles .....	4	5.55 %
más de 3 niveles .....	8	- - - - -	- - -	- - -

INDICE DE CONSTRUCCION POR LOTE.

entre 5 y 20 % construido .....	182 lotes	entre 5 y 20 % construido .....	23 lotes	12.63 %
" 25 y 40 % .....	809 "	" 25 y 40 % .....	119 "	18.41 %
" 45 y 60 % .....	951 "	" 45 y 60 % .....	170 "	17.87 %
" 65 y 80 % .....	989 "	" 65 y 80 % .....	82 "	8.29 %
" 85 y 100 % .....	281 "	" 85 y 100 % .....	24 "	8.54 %

No. DE VIVIENDAS POR LOTE.

unifamiliares .....	2938	unifamiliares .....	411	13.98 %
bifamiliares .....	216	bifamiliares .....	28	12.96 %
multifamiliar .....	58	multifamiliar .....	9	15.51 %
- - - - -	-	+ de 3 fam. por lote .....	1	- - - -

## ANALISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

## USOS DEL SUELO.

En la zona de estudio se localizaron los siguientes usos del suelo ( ver plano UV-1 ).

- Vivienda .....	8.70 Has.
- Lotes baldíos .....	2.12 Has.
- Equipamiento .....	0.17 Has.
- Vialidades .....	2.01 Has.

## V I V I E N D A .

De un total de 557 lotes, están distribuidos los usos -- del suelo de la siguiente forma:

En vivienda se ocupa un total de 448 lotes que representan el (80.45 %) del total de lotes de la zona.

Ocupandose 388 lotes (69.65 %) solamente para vivienda - 43 lotes (7.72 %) ocupados en vivienda-comercio.

15 lotes (2.7 %) para vivienda-comercio cerrado y - 2 lotes (0.36 %) ocupados en vivienda-taller. .

## L O T E S B A L D I O S .

Dentro de la zona analizada existe un total de 104 lotes baldíos, que forman parte del área lotificada destinada para vivienda, y representa el 18.67 % del total de lotes baldíos de la colonia.

## E Q U I P A M I E N T O .

El estudio de equipamiento realizado en la zona está di-

rigido a conocer aquellos lotes en que éste se encuentre integrado a la vivienda para tomarlos en cuenta en la aplicación de programas arquitectónicos.

- vivienda .....	388 lotes (69.63 %)
- vivienda-comercio .....	43 " ( 7.72 %)
- vivienda-comercio cerrado .....	15 " ( 2.70 %)
- vivienda-taller .....	2 " ( 0.36 %)
- comercios .....	3 " ( 0.54 %)
- taller .....	1 " ( 0.18 %)
- comercio-taller .....	1 " ( 0.18 %)
- baldíos .....	104 " (18.67 %)

Como se puede observar el comercio integrado a la vivienda tiene una relación más directa con la vivienda debido a que éste es utilizado para incrementar el ingreso económico de la familia y generalmente se trata de pequeños comercios como miscelaneas, sala de belleza, etc.

## O C U P A C I O N D E L L O T E .

Con el objeto de dar a conocer parte de la expresión física del contexto presentado hasta el momento dentro de la zona que permita el agrupamiento de las viviendas de acuerdo a su tipología se realizó el levantamiento de ocupación del lote con respecto al sembrado de la vivienda. Este levantamiento se elaboró de acuerdo a los croquis obtenidos en las encuestas, complementándolo con la observación durante las visitas de campo y la interpretación de la foto aérea más reciente ( ver plano UV-2 ).





### CAPITULO III. CLASIFICACION DE LA VIVIENDA:

CAPITULO III. CLASIFICACION DE LA VIVIENDA.

- INTRODUCCION.
- CLASIFICACION DE LA VIVIENDA.

## INTRODUCCION.

Para realizar un estudio más amplio sobre la vivienda está se clasificó en cuatro puntos básicos:

- 1.- por el número de familias que habitan por vivienda.
- 2.- por la calidad de la vivienda.
- 3.- por la tipología de la vivienda.
- 4.- por los niveles de edificación.

## CLASIFICACION DE LA VIVIENDA.

Dentro de la zona se detectó que de un total de 448 lotes-con vivienda, 411 (91.75 %) son unifamiliares, 28 (6.25%) bifamiliares y 9 (2 %) multifamiliares ( 3 ó más familias - por vivienda).

Como se puede observar la vivienda unifamiliar es predominante, lo que permite una mayor capacidad de alojamiento - en la zona. Esto debido a que la zona de estudio es de reciente urbanización ( ver plano UV-3 ).

## CALIDAD DE LA VIVIENDA.

La calidad de la vivienda se clasificó de acuerdo al tipo-de materiales de la construcción, la estructura, el estado de conservación y por el uso mismo de los espacios.

En la zona de estudio se detectaron 8 tipos de calidades - que son:

- 1.- vivienda calidad (a)
- 2.- vivienda calidad (b)
- 3.- vivienda calidad (c)
- 4.- vivienda calidad (d)
- 5.- vivienda calidad (e)
- 6.- vivienda calidad (f)
- 7.- vivienda calidad (g)
- 8.- vivienda calidad mixta ( son algunas combinaciones de las 7 anteriores). ( ver plano UV-4 ).

De un total de 498 viviendas se encontraron:

88	viviendas de calidad (a)	17.60 %
74	" " " (b)	14.86 %
49	" " " (c)	9.84 %
164	" " " (d)	32.93 %
49	" " " (e)	9.84 %
59	" " " mixtas	3.47 %
13	" " " (f)	11.05 %
2	" " " (g)	0.40 %
498	total	100.00 %

## VIVIENDA CALIDAD (a).

Se denominó vivienda calidad (a) al tipo de construcción que por las condiciones de sus materiales, no ofrecen una seguridad en la construcción ( muros de tabicón sin castillos, techo de lámina de cartón, asbesto ó metal, y en algunos casos los muros son también de lámina o medera ).

Esta vivienda carece de los requerimientos mínimos en cuanto a higiene y seguridad en la construcción y por las características mismas de los materiales se consideró como vivienda desechable.

#### VIVIENDA CALIDAD (b).

Es aquella construcción que tiene las siguientes características de sus materiales; muros de tabicón con castillos y techo de lámina. Este tipo de vivienda empieza a definir algunos usos de los espacios y tiene posibilidad de crecimiento.

#### VIVIENDA CALIDAD (c).

En este tipo de construcción se observan materiales como: muros de tabicón con castillos y techo mixto ( lámina y concreto) En esta calidad de vivienda ya se pueden dejar preparaciones para una futura ampliación de su construcción.

#### VIVIENDA CALIDAD (d).

Es aquella construcción que tiene los materiales con las siguientes características: muros de tabicón con castillos, cimientos, cadenas y techo de concreto. Esta construcción da una mayor seguridad estructuralmente, en la mayoría de los casos solamente faltan acabados.

#### VIVIENDA CALIDAD (e).

Se puede decir que es aquella construcción ya consolidada en -- cuanto a sus materiales de construcción, ya que además de tener

cimientos, muros con castillos, cadenas y losa de concreto cuenta con acabados interiores y exteriores.

#### CALIDAD (f).

Esta calidad se le asignó a aquellos lotes en donde solamente presentaban la cimentación, o sea que se habían construido solamente los cimientos.

#### CALIDAD (g).

Son aquellas construcciones en donde solamente habían cuartos en proceso de construcción.

#### CALIDAD MIXTA.

Es la combinación de dos de las anteriores calidades.

#### N I V E L E S D E E D I F I C A C I O N .

En cuanto a la clasificación de la vivienda por el número de niveles construidos, en la zona se observaron los siguientes datos:

- vivienda en un nivel .....	385 ( 85.94 %)
- vivienda en dos niveles .....	59 ( 13.17 %)
- vivienda de tres ó más niveles..	4 ( 0.89 %)

T O T A L .....448 -100.00 %

Como se puede observar en la zona se presenta en gran medida las viviendas en un solo nivel(85.94%), existiendo algunos casos en que la consolidación de la estructura ha permitido el crecimiento vertical de la vivienda (ver plano UV-5)



CALIDAD (a)



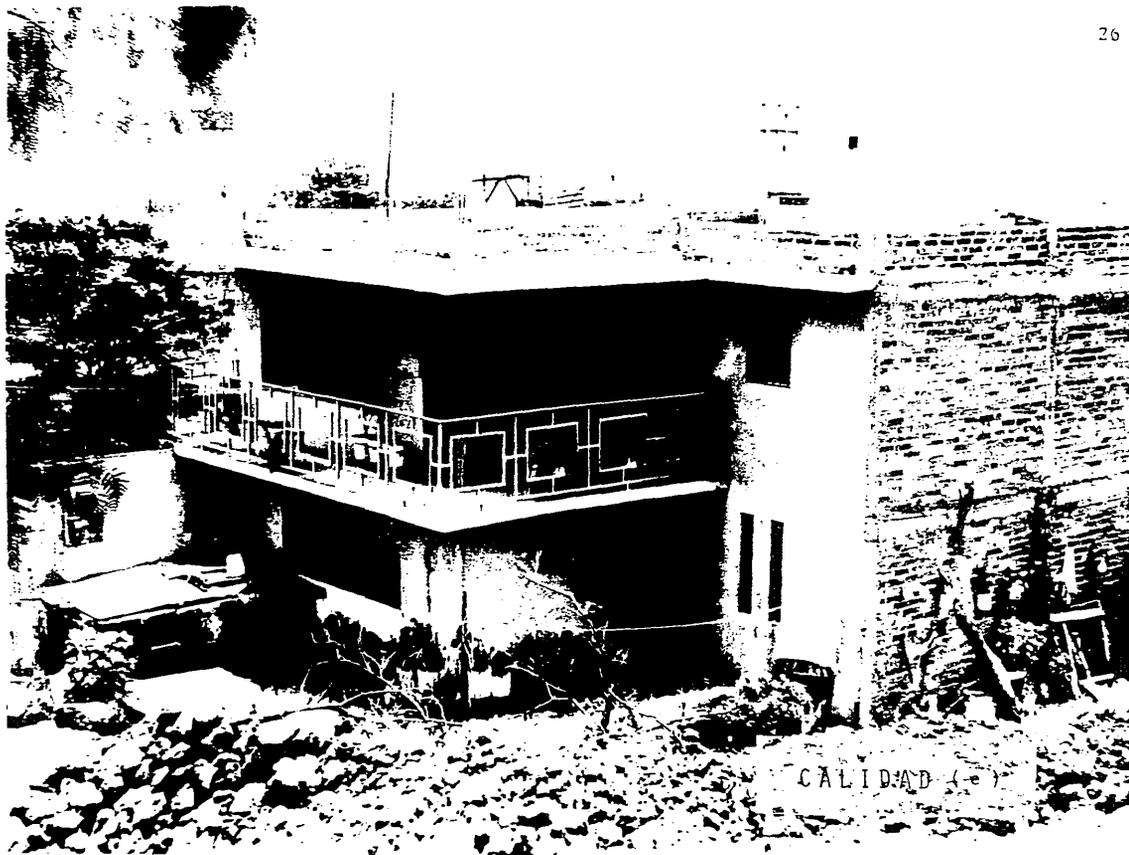
CALIDAD (b)



CALIDAD (c)



CALIDAD (d)

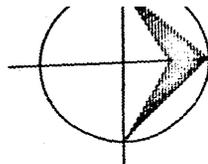
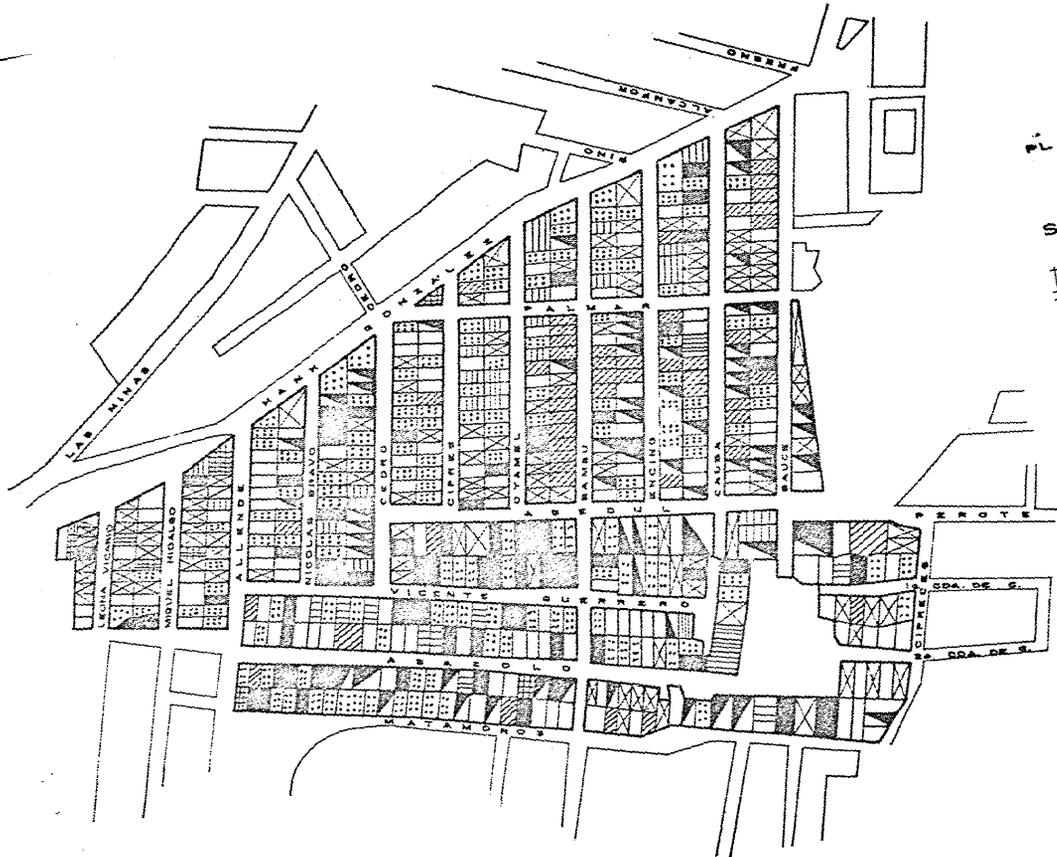


CALIDAD ( )



CALIDAD (f-g)





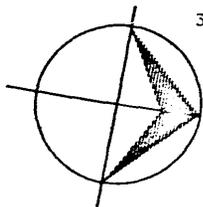
**PLANO: CALIDAD DE VIVIENDA**

**SIMBOLOGIA**

- a) MUROS DE TABICON SIN CASTELLOS Y  
TECHO DE LAMINA (carton, sabafo).
- b) MUROS DE TABICON CON CASTELLOS Y  
TECHO DE LAMINA.
- c) MUROS DE TABICON CON CASTELLOS Y  
TECHO MIXTO (laminas, concreto).
- d) MUROS DE TABICON CON CASTELLOS Y  
TECHO DE CONCRETO.
- e) MUROS DE TABICON CON CASTELLOS Y  
TECHO DE CONCRETO, APLANADOS Y  
ACABADOS INTERIORES.
- f) SOLDO CIENTOS
- g) CUARTOS EN PROCESO DE CONS-  
TRUCCION.
- h) MIXTA (dos calidades diferentes).
- i) BALDIOS

ESCALA GRAFICA: 1:1000

**programa de vivienda**  
**santiago acahualtepec**  
 F. DE ARQUITECTURA  
 U N A  
 TALLER S CLAVE  
 MAX CETTO M  
 PARTICIPATIVO **UV-4**



# PLANO: NIVELES DE EDIFICACION

## SIMBOLOGIA

-  1 NIVEL
-  2 NIVELES
-  + DE 2 NIVELES
-  BALDIO



ESCALA GRAFICA: 1:2000

programas de vivienda  
santiago acahualtepec

F. DE ARQUITECTURA  
U N A M

TALLER 5 CLAVE

MAX CETTO UV-5

PARTICIPATIVO

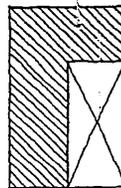
#### TIPOLOGIAS DE LA VIVIENDA.

Tipologías de la vivienda, son las diferentes formas de ocupación de la vivienda dentro de un lote.

Las tipologías van a variar según la forma, dimensiones y ubicación del lote.

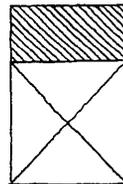
Del análisis de tipologías en la zona se detectarán 9 - básicas en un total de 448 lotes:

Tipología en forma de "L".- Esta tipología la constituyen los casos cuando la superficie construida ocupa dos colindancias, las cuales se unen formando un ángulo recto.



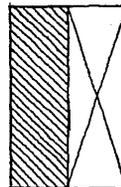
170 lotes  
(37.95%).

Tipología en forma de I al fondo del lote.- Es aquella en donde la construcción se ubica al fondo del lote, manteniendo el espacio restante libre.



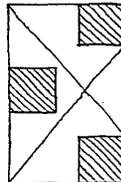
102 lotes  
(22.77%).

Tipología lateral.- Tiene como característica principal que la superficie construida se encuentra ubicada paralela a una de las colindancias en el sentido longitudinal, localizando el acceso generalmente por el lado más corto del lote. .



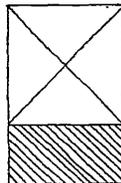
85 lotes  
(18.96%)

Tipología a base de bloques aislados.- Se refiere a los casos en que la construcción en el lote se encuentra dividida por bloques aislados (generalmente es cuando se tienen uno o dos cuartos separados del baño ó cocina).



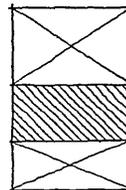
32 lotes  
( 7.14%)

Tipología en forma de I al frente del lote.- Esta tipología es aquella en donde la construcción se localiza al frente del lote paralela a la calle y quedando el espacio posterior del lote libre.



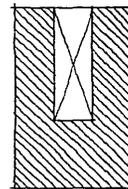
20 lotes  
( 4.46%)

Tipología en forma de I al centro del lote.- Se define en aquellos casos en que la construcción se ubica en la parte central del lote, obteniendo con esto dos patios al frente y otro al fondo del lote.



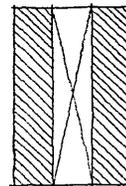
15 lotes  
( 3.35%)

Tipología en "U".- Comprende como característica principal la ocupación de la superficie construida en tres colindancias del lote dando origen a un patio central.



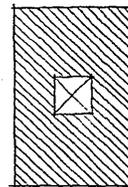
11 lotes  
( 2.46%)

Tipología "Paralelas".- Esta tipología se da básicamente por la ocupación de la superficie construida de las dos colindancias longitudinales, resultando con esto un patio central.



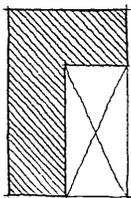
5 lotes  
( 1.12%)

Tipología "Saturada".- Es aquella en donde la superficie construida ocupa un 80% ó más del área total del lote, quedando en algunos casos pequeños patios.

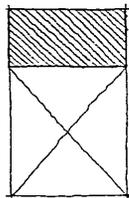


8 lotes  
( 1.79%)

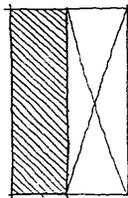
Del análisis de las tipologías se puede concluir que en la colonia como en la zona no se llega a más de nueve, básicas de las cuales en la zona, seis son predominantes y dadas sus características se deduce que pueden admitir un crecimiento en cuanto a su construcción dentro del lote. ( 94.58 % ).



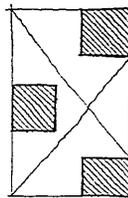
"ELE"  
37.95%



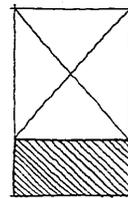
Forma de I al  
fondo del Lote  
22.72%



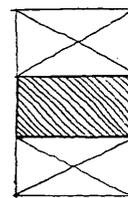
Tipología Lateral  
18.96%



Bloques aislados  
7.14%



Forma de I al  
frente del Lote  
4.46%



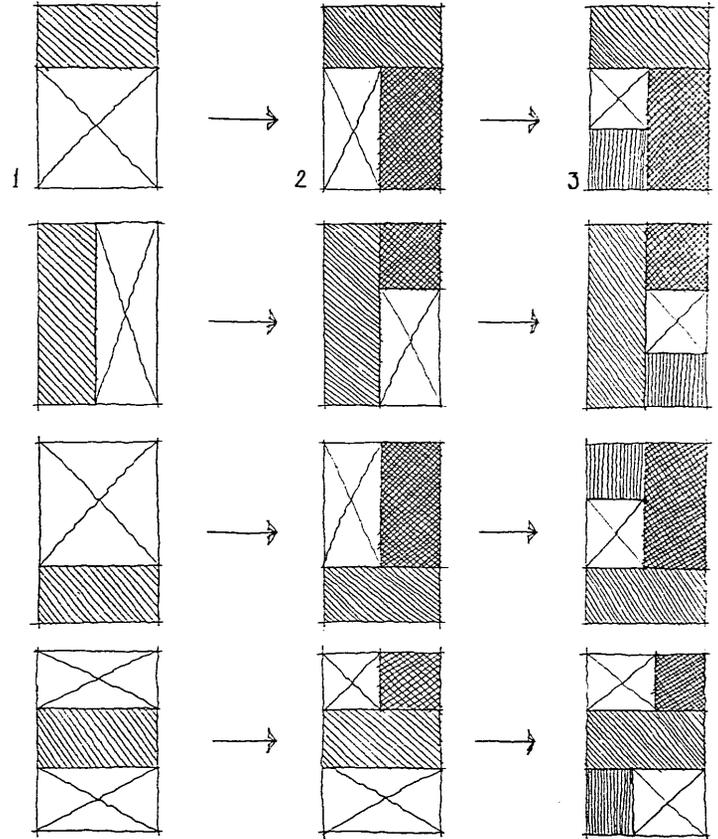
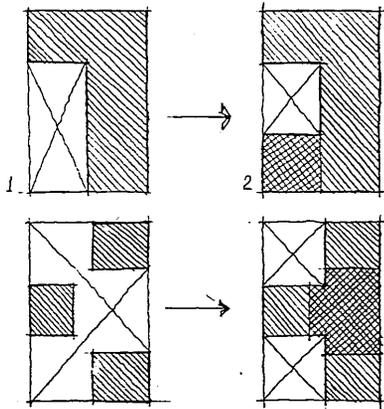
Forma de I al  
centro del Lote  
3.35%

## CONCLUSION.

Del análisis anterior de tipologías, se puede deducir que la zona de estudio, no presenta características de saturación de lote, debido que un 94.58% de las tipologías analizadas, pueden aceptar un crecimiento en cuanto a la construcción.

La no saturación de la zona se comprueba al haber detectado en un mínimo porcentaje (5.42%), lotes con problemas de saturación.

CRECIMIENTO DE LA CONSTRUCCION HASTA LLEGAR A LA SATURACION: ( Posteriormente se hará una aplicación de prototipo por cada una de las tipologías).



## DENSIDAD DE VIVIENDA EN LA ZONA DE ESTUDIO.

La densidad de vivienda se calculó con base al VICT -- (el No. de viviendas por cada 100 M<sup>2</sup>), de cada lote de la zona.  $VICT = \frac{\text{No. de viviendas} \times 100}{\text{M}^2 \text{ de terreno}}$   
Superficie de lote.

Obteniéndose en promedio un VICT de 0.83, lo cual indica que ésta densidad es baja, lo que permite que en la propuesta general sea posible establecer una capacidad máxima de alojamiento. ( C.M.A.)

En nuestro caso, el VICT máximo es de 1.66 viviendas - por 100 M<sup>2</sup>. esto nos permite alcanzar una saturación - máxima conveniente, sin llegar al hacinamiento.

## LOTE PROTOTIPO

Para desarrollar el prototipo Arquitectónico de vivienda nueva fué necesario, primeramente elegir un prototipo de lote, el cual fué seleccionado en base al análisis de -- rangos de lotificación, (debido a que la zona presenta - lotes con una diversidad de áreas, para lo cual se obtuvo como resultado el lote de 15 x 8 mts. (120M<sup>2</sup>) (ver tabla) también se detectaron lotes de mayores y menores dimensiones, lo cual traía como consecuencia diferentes capacidades máximas de alojamiento (ver tabla de C.M.A.).

RANGOS DE LOTIF. EN M <sup>2</sup> .	No. DE LOTES.	%	V I C T PROMEDIO.
60-100 M <sup>2</sup>	15 lotes	2.69	
101-120 "	263 "	47.22	0.83
121-180 "	243 "	43.62	
181-250 "	24 "	4.31	
251-300 "	9 "	1.62	
301-400 "	1 "	0.18	
401-700 "	2 "	0.36	
Hasta 1000"	0 "		
T O T A L		557	100 %

TABLA.- CAPACIDAD MAXIMA DE ALOJAMIENTO (C.M.A.)

AREAS DE LOTES	C. M. A. NO. DE VIV.	V I C T MAX.
60-100 M <sup>2</sup>	1	1
120-180 "	2	2.22
180-230 "	3	1.3
240-290 "	4	1.37
300-350 "	5	1.43
360-400 "	6	1.5
420 "	7	<u>VICT máx. 1.66</u>
700 "	11	1.5
800 "	12	1.5
1000 "	15	1.5

## AREAS QUE CONFORMAN LA VIVIENDA.

El dimensionamiento de los espacios que conforman la vivienda, la determinan, los usos o actividades que se desarrollan en cada espacio, los materiales que se emplean en la construcción, la estructura y de manera importante la economía familiar.

El análisis siguiente recoge sintéticamente las diferentes áreas promedio, que se utilizan en los espacios que constructivamente han logrado un nivel establecido y se puede observar la dimensión promedio utilizada para cada uno de los espacios que conforman la vivienda.

( ver tablas de áreas de locales ).

## TABLAS: AREAS DE LOCALES.

## RECAMARAS.

AREA M. <sup>2</sup>	No.	%
10 a 12 M <sup>2</sup> .	10	32.26%
12 a 14 M <sup>2</sup> .	8	25.8 %
14 a 16 M <sup>2</sup> .	6	19.35%
16 a 18 M <sup>2</sup> .	3	9.67%
18 a 20 M <sup>2</sup> .	2	6.46%
más de 20 M <sup>2</sup> .	2	6.46%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.00%</b>

## C O M E D O R E S

AREA M <sup>2</sup>	No.	%
10 - 12	10	32.25
12 - 14	8	25.8
14 - 16	6	19.35
16 - 18	3	9.67
18 - 20	2	6.46
+ - 20	2	6.46
TOTAL	31	

## C O C I N A S

AREA M <sup>2</sup>	No.	%
2 - 4	5	20
4 - 6	7	28
6 - 8	7	28
8 - 10	4	16
10 - 12	1	4
12 - 16	1	4
TOTAL	25	

## B A Ñ O S

AREA M <sup>2</sup>	No.	%
1.5 - 2	7	26.92
2 - 4	12	46.16
4 - 6	6	23.08
+ - 6	1	3.84
TOTAL	26	

## SUPERFICIE CONSTRUIDA

AREA M <sup>2</sup>	No.	%
20 - 40	11	35.49
40 - 60	14	45.16
60 - 80	6	19.35
TOTAL	31	

## CONCLUSION.

De la investigación realizada del capítulo anterior se concluye que la colonia y con ella la zona de estudio se encuentran en proceso de consolidación, el cual es preciso mantener y estimular para garantizar la permanencia y arraigo de sus habitantes, y establecer medidas para controlar la población futura y así poder determinar la capacidad máxima de alojamiento dentro de la zona .

Las acciones que se emprendan deberán partir de las condiciones físicas actuales de la vivienda, las cuales serán la base para el diseño de prototipos los cuales responderan tanto a las necesidades de vivienda nueva como de optimización de condiciones de la ya existente.

C A P I T U L O IV. PROGRAMAS DE VIVIENDA:

C A P I T U L O   I V .   P R O G R A M A S   D E   V I V I E N D A .

- INTRODUCCION.
- PROGRAMAS DE VIVIENDA.
- ANALISIS DE COSTOS POR PROGRAMA.

## INTRODUCCION.

La aplicación de programas tiene como objetivo proponer una respuesta adecuada a las distintas necesidades de vivienda de manera que permita un mayor aprovechamiento del área lotificada, tratando de conservar al máximo las construcciones actuales y cuando el estado de éstas no lo permita, utilizar los materiales que las constituyen para el proceso de consolidación obteniendo de esta forma una economía en la realización de dichos programas.

De acuerdo con las investigaciones y los datos arrojados por ésta, se vio la necesidad de establecer planes de acción para el mejoramiento general de la vivienda, tendiendo a establecer una capacidad máxima de alojamiento en la colonia Santiago Acahualtepec.

Cada uno de los programas de vivienda se llevarán a cabo por medio de acciones coordinadas, éstas son obtenidas de las necesidades prioritarias de cada grupo de vivienda, para su realización es indispensable el diseño de partidos arquitectónicos, que planteen la posibilidad del crecimiento por etapas, evitando la movilización de los habitantes.

Cabe mencionar que el programa de vivienda nueva como, los programas de construcción y edificación contemplan la construcción de dos viviendas en dos niveles, (una por nivel)

con una superficie construida por cada vivienda de  $64 \text{ M}^2$ . y una área libre de  $30 \text{ M}^2$ ., procurando obtener una área de  $10 \text{ M}^2$ . de construcción por habitante, y  $5 \text{ M}^2$ . de área libre por habitante. Los programas a realizar, en la zona de estudio, son los siguientes:

### PROGRAMAS DE VIVIENDA.

- 1.- Vivienda nueva.
- 2.- Mejoramiento.
- 3.- Ampliación.
- 4.- Reestructuración.
- 5.- Edificación.
- 6.- Construcción.

( ver tabla programas de vivienda ).

### PROGRAMA DE VIVIENDA NUEVA.

Dado que en la zona existen viviendas que presentan una construcción no conservable ( 17.67 % ), es indispensable la elaboración de un programa que ofrezca solución a estos casos y además de que existen un total de 104 lotes baldíos, a los cuales se les aplicará un programa de vivienda nueva.

El objetivo principal de este programa, es dotar a los propietarios de una vivienda, la cual pueda ser construida por etapas debido a la falta de recursos económicos.

Reducir los costos de la vivienda proponiendo un sistema constructivo más económico para la techumbre y entrepiso (tabilosa).

Mantener y prevenir la densidad de población máxima en cada lote.

Este programa es aplicable en lotes baldíos y en construcciones cuya clasificación presenta calidad ( a ).

LOS PROGRAMAS QUE DE ESTE SE DERIVAN SON LOS SIGUIENTES:

Programa de mejoramiento de vivienda.

Consiste en mantener y conservar en buen estado la vivienda existente, con acciones de dotación de servicios (o en su defecto muebles sanitarios), cambio o mejora de los materiales en pisos, muros o techos.

Que responda a un mejoramiento higiénico y de apariencia a la vivienda de la colonia.- El programa de mejoramiento siempre será hasta la calidad (e).

Programa de ampliación de la vivienda.

Consiste en el crecimiento de la vivienda cuando en ésta se empieza a presentar problemas de hacinamiento (vivienda que tiene un índice menor de  $6 \text{ M}^2$  por habitante).

Dentro de la zona de estudio existen viviendas que crecen a paso y de acuerdo a las necesidades y posibilidades de sus habitantes, en las cuales se puede observar una preparación para una futura ampliación, por lo que es necesario la elaboración de un programa que tome en cuenta este crecimiento condicionado, que tenga como objetivos mejorar los aspectos cualitativos de las mismas, así como las condiciones de funcionamiento y habitabilidad.

Realizar una redistribución de espacios interiores tomando en cuenta las preparaciones para ampliación existentes y así alcanzar una área aceptable de 10 a 12  $\text{m}^2$  de construcción por habitante y una área libre de 5  $\text{m}^2$  por habitante.

Programa de reestructuración de vivienda.

Se propone en vivienda en cuya construcción sea necesaria, una redistribución de espacios interiores y/o crecimiento de las mismas, el objetivo es atender el déficit cualitativo de las viviendas, tratando de conservar al máximo la construcción existente.

Programa de construcción de vivienda.

Este tipo de programa consiste en la construcción de vivienda solamente en planta baja, este programa va directamente relacionado con el programa de vivienda nueva, y contempla el siguiente objetivo: el dotar a los propietarios de una vivienda de un sólo nivel construida por etapas, considerando en una 1er. etapa la construcción de un cuarto de usos múltiples y dotación de servicios. (baño, cocina) para posteriormente llegar a consolidarla de acuerdo a sus posibilidades económicas.

Programa: Edificación de vivienda.

La edificación de la vivienda consiste básicamente en la construcción de una vivienda en un 2º nivel.- Este programa también va relacionado directamente con el programa de construcción que es la vivienda en el 1er. nivel.

Para la edificación se propone que sean en construcción y  $\text{m}^2$  igual que la de la planta baja. Este programa va a depender directamente del desarrollo del programa de construcción, ya que construcción es un planta baja y la edificación es en planta alta, y no se podrá edificar hasta que se haya construido en planta baja.

## TABLA DE PROGRAMAS DE VIVIENDA.

En la tabla que a continuación se presenta se puede observar la aplicación de los programas anteriormente descritos, en 30 casos concretos.

Así como el análisis del estado actual de la cada - construcción.

La tabla consta de tres partes básicamente, la primera consiste en el estudio del estado actual de la construcción en cada uno de los 30 casos, en donde se pueden observar los siguientes datos:

uso del suelo, niveles construidos, calidad de la - vivienda, número de viviendas, área del lote, área - construida, área libre y VICT ( No. de viviendas - por cada 100 M<sup>2</sup> de terreno ).

En la segunda parte se realizan, dependiendo del análisis del estado actual de la construcción, la aplicación de los programas de vivienda, para aclarar estas aplicaciones se muestran a continuación - los siguientes ejemplos: ( ver tabla de programas - de vivienda ).

NOTA: se hace la aclaración, que tanto en lotes baldíos como en construcciones que presentan una calidad (a)\*, por las características físicas de la construcción ( demolible ) se aplica el programa de -- vivienda nueva.

\* calidad (a).- muros de lámina, madera, tabicón sin castillos, techo de lámina o madera.

TABLA: PROGRAMAS DE VIVIENDA.	Lote	Uso del suelo.	Niv. de Edif.	Calidad de viv.	% de construc.	Area del lote	No. de viv.	M <sup>2</sup> construc. de desplante	M <sup>2</sup> por habitante.	V. I. C. T.	Tipología.	C. A. M.		REESTRUC- CION.	MEJORA- MIENIO.	
												No. de viv.	V.I.C.T. m a x.		1a.	2a.
1.- EUSEBIA RODRIGUEZ.	1	1	1	d	58.66	120	1	70.40	11.00	0.83		1	0.83	70.40		
2.- JULIAN RAMIREZ.	2	1	1	b	33.61	120	1	40.33	6.3	0.83		2	1.67		40.33	
3.- JULIO ROSTRO E.	3	1	1	b	37.00	120	1	44.69	6.98	0.83		2	1.67		44.69	
4.- ANGEL ALATORRE.	4	1	1	b	17.00	120	1	20.40	3.18	0.83		2	1.67		18.56	
5.- TERESA HERNANDEZ.	5	1	1	b	21.00	120	1	25.35	3.96	0.83		2	1.67		25.35	
6.- FRANCISCO MUÑOZ.	6	1	1	b	30.00	120	1	36.00	5.62	0.83		2	1.67	8.84	23.56	
7.- ENRIQUE CABALLERO V.	7	5	1	d	79.16	120	1	95.00	14.63	0.83		1	0.83	3.25	76.65	
8.- ENRIQUE SOLIS S.	8	6	1	c	53.75	120	1	64.50	10.00	0.83		2	1.67	8.60	37.55	
9.- CRESENCIO VICTORIA N.	9	1	1	e	48.00	120	1	57.75	9.02	0.83		2	1.67		16.64	
10.- GUADALUPE VELA.	10	1	1	b	38.24	124.16	1	47.48	7.42	0.81		1	0.83	36.73	10.75	
11.- ERNESTO MERINO M.	11	1	1	d	56.72	124.40	1	70.56	11.02	0.80		2	1.61	12.00	70.56	
12.- CLEMENTINA FELIPE.	12	1	1	b	64.66	120	1	77.59	12.12	0.83		2	1.67	9.25	68.34	
13.- RAYMUNDO ARELLANO.	13	1	1	b	28.18	120	1	33.82	5.28	0.83		2	1.67	3.75	28.25	
14.- PEDRO P. LOPEZ GIL.	14	1	1	b	33.14	133.00	1	44.08	6.88	0.75		2	1.50		44.08	
15.- CARMEN JUAREZ DE O.	15	1	1	b	33.14	120	1	39.77	6.20	0.83		2	1.67	3.84	35.93	
16.- SAUL LOZADA RIVERA.	16	1	1	d	33.30	120	1	39.96	6.2	0.83		2	1.67		37.20	
17.- TOMAS REYES S.	17	5	1	c	63.00	120	1	75.60	6.56	0.83		1	0.83		75.60	
18.- MANUEL	18	1	1	d	33.75	120.60	1	40.70	6.36	0.83		2	1.67		40.70	
19.- JESUS GALINDRES.	19	1	1	d	26.33	120	1	31.60	4.94	0.83		2	1.67		31.60	
20.- LEUCADIO BARCENAS.	20	1	1	b	23.62	120	1	28.35	4.43	0.83		2	1.67		28.35	
21.- ALBERTO VAZQUEZ.	21	1	1	b	29.50	120	1	35.40	5.53	0.83		2	1.67		35.40	
22.- PANFILO VAZQUEZ.	22	1	1	d	39.10	120	1	46.90	7.33	0.83		2	1.67		46.90	
23.- FRANCISCO PEREZ.	23	1	1	b	32.30	127.60	1	41.20	6.44	0.78		2	1.57		41.20	
24.- REFUGIO JIMENEZ.	24	1	1	b	40.30	121.10	1	48.81	7.62	0.82		2	1.65		48.81	
25.- ANTONIO MARTINEZ.	25	1	1	b	21.10	168	1	35.40	5.53	0.59		3	1.78		35.40	
26.- JESUS GALVAN P.	26	1	1	b	75.17	168	1	126.29	19.73	0.59		3	1.78		126.29	
27.- ALBERTO DIEGO B.	27	1	1	c	42.00	149.40	1	62.88	9.82	0.67		2	1.34		42.32	
28.- JOSE HERNANDEZ.	28	1	1	d	43.57	143.85	1	62.88	9.78	0.69		2	1.39	3.60	34.27	
29.- MARIA ROJAS	29	1	1	c	63.47	128.52	1	81.57	12.74	0.78		2	1.56	6.69	36.10	
30.- JOSE ESPINOZA	30	1	1	c	44.41	120	1	53.29	8.33	0.83		2	1.67	3.75	44.86	

E S T A D O A C T U A L D E L A C O N S T R U C C I O N

AMPLIACION P. Baja		EDIFICAC. P. Alta		DEMOLICION.		REMODE- LACION.		TIPO- LOGIA.  FINAL	M <sup>2</sup> . de área libre.	M <sup>2</sup> . de const. /habit	AMPLIACION.	CONSTRUCCION.	EDIFICACION.	REESTRUCTUR.	DEMOLI- CION.		MEJORA- MIENTO.		VIV. NUEVA
1a.	2a.	1a.	2a.	1a.	2a.	1a.	2a.								1a.	2a.	1a.	2a.	
24									6.75	12.30	XX		XX						
25.35			65.68						4.00	10.80	XX		XX					XX	
32.56			77.25						3.34	10.44	XX		XX					XX	
47.80			66.36	1.84					4.20	10.36	XX		XX		XX			XX	
37.89			63.24						4.33	10.07	XX		XX					XX	
32.80			62.20	2.34					3.85	11.04	XX		XX	XX	XX			XX	
12.77									4.11	14.63	XX			XX				XX	
26.27			72.42						3.32	10.62	XX		XX	XX				XX	
			57.75						4.45	9.02			XX	XX					
30.63									7.19	12.20	XX			XX				XX	
			70.56						4.21	11.02	XX		XX	XX				XX	
11.84			77.51						3.32	12.11	XX		XX	XX				XX	
50.80			65.80						4.04	10.67	XX		XX	XX				XX	
45.10			48.10						5.43	9.92	XX		XX					XX	
35.49			75.26						3.50	11.76	XX		XX	XX				XX	
42.24			79.44						3.54	11.67	XX		XX					XX	
14.34									7.97	10.78	XX							XX	
46.60			63.20						3.22	12.40	XX		XX					XX	
48.38			80.48						3.08	12.57	XX		XX					XX	
32.66			61.00						4.60	9.53	XX		XX					XX	
29.84			65.24						4.28	10.19	XX		XX					XX	
25.55			72.45						3.70	11.30	XX		XX					XX	
51.10			70.15						4.48	10.90	XX		XX					XX	
49.75			74.49	4.35					3.65	11.60	XX		XX		XX			XX	
40.74			65.56						3.85	9.75	XX		XX					XX	XX
16.00			96.77						3.70	10.08	XX		XX					XX	
38.50			80.82	15.96					5.35	12.60	XX		XX		XX			XX	
49.75			84.02	0.80					4.67	13.13	XX		XX	XX	XX			XX	
40.74			83.53	16.60					3.50	13.05	XX		XX	XX	XX			XX	
26.83			75.44						3.48	11.79	XX		XX	XX				XX	

A P L I C A C I O N            D E            P R O G R A M A S .

P R O G R A M A S            F I N A L E S .

## ANÁLISIS DE COSTOS POR PROGRAMA EN LA ZONA

Para realizar un análisis de costos por programa se tomaron en consideración los siguientes puntos:

- \* Un costo para vivienda nueva de \$ 13,000.00/M<sup>2</sup>. (1983)
- \* Un costo para mejoramiento de la vivienda, dependiendo del tipo de calidad que tenga la vivienda.  
El mejoramiento siempre sera hasta calidad (e).
  - De calidad (b) a calidad (e) \$ 6,500.00/M<sup>2</sup>.
  - De calidad (c) a calidad (e) \$ 4,500.00/M<sup>2</sup>.
  - De calidad (d) a calidad (e) \$ 2,500.00/M<sup>2</sup>.
- \* Un costo para ampliación de la vivienda de \$ 13,000.00 M<sup>2</sup>.
- \* Un costo para reestructuración de la vivienda de - - \$ 13,000.00/M<sup>2</sup>.
- \* Un costo para la construcción de la vivienda de - - \$ 13,000.00/M<sup>2</sup>.
- \* Un costo para edificación de la vivienda de - - - \$ 12,000.00/M<sup>2</sup>.

A continuación se hace un análisis de los programas que se aplicarán en la zona de estudio, indicando el número y costo de cada programa.

NOTA: Se tomará en cuenta el porcentaje del 40% para el costo del material y un 60% para el costo de la mano de obra.

## PROGRAMA DE VIVIENDA NUEVA.

Se aplicará en viviendas que tengan calidad (a) y en lotes baldíos destinados para vivienda nueva, para este programa se consideró un costo de \$ 13,000.00/M<sup>2</sup> de construcción obteniéndose dentro de la zona los siguientes datos:

VIVIENDA NUEVA (\$ 13,000.00/M<sup>2</sup>.) (1983)

No. DE VIV.	En Lotes Baldíos	En calidad (a)
192	104	88

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA (b) - (e) - \$ 6,500.00 ( 1983 )  
 (c) - (e) - \$ 4,500.00  
 (d) - (e) - \$ 2,500.00

No. de viviendas mejoradas.	C a l i d a d	Total M <sup>2</sup> mejorados.	Material 40%	Mano de obra 60%	Costo Total
70	de ( b ) a ( e )	4417 M <sup>2</sup>	\$ 11,484,200.00	\$ 17,226,300.00	\$ 28,710,500.00
38	de ( c ) a ( e )	5147 M <sup>2</sup>	9,264,600.00	13,896,900.00	23,161,500.00
118	de ( d ) a ( e )	14,994 M <sup>2</sup>	14,994,000.00	22,491,000.00	37,485,000.00
48	( Mixta ) a ( e )	4565 M <sup>2</sup>	8,217,000.00	12,325,500.00	20,542,500.00
275					\$ 109,899,000.00

\* costo promedio por vivienda \$ 399,634.55

PROGRAMA DE AMPLIACION DE LA VIVIENDA (\$ 13,000.00/M<sup>2</sup>) (1983)

No. de viv. afectadas x ampliación.	Total de M <sup>2</sup> de ampliación	M a t e r i a l ( 40% )	Mano de obra 60%	Costo total
148	3076.9 M <sup>2</sup>	\$ 15,999,880.00	\$ 23,999,820.00	\$39,999,700.00

Costo promedio por vivienda \$ 270,268.24

PROGRAMA DE REESTRUCTURACION ( \$ 13,000.00/M<sup>2</sup>) (1983)

No. de viv. Reestructuradas	Total de M <sup>2</sup> de Reestructuración	M a t e r i a l 40%	Mano de obra 60%	Costo total
34	5432 M <sup>2</sup>	\$ 28,246,400.00	\$ 42,369,600.00	70,616,000.00

Costo promedio por vivienda \$ 2,076,941.20

PROGRAMA DE CONSTRUCCION ( \$ 13,000.00/M<sup>2</sup> ) (1983)

No. de viv. Construidas.	Total de M <sup>2</sup> Construidos	M a t e r i a l ( 40% )	Mano de obra ( 60% )	Costo total
188	13263 M <sup>2</sup>	\$ 68,967,600.00	\$ 103,452,000.00	172,419,000.00

Costo promedio por vivienda \$ 917,122.34-

PROGRAMA DE EDIFICACION ( \$12,000.00M<sup>2</sup> ) (1983)

No. de viv. Edificadas.	Total de M <sup>2</sup> Edificados	M a t e r i a l ( 40% )	Mano de obra ( 60% )	Costo total
368	25144.9 M <sup>2</sup>	\$ 130,753,000.00	\$ 196,130,000.00	\$ 326,833,000.00

Costo promedio por vivienda \$ 888,269.02

C A P I T U L O V. DESARROLLO ARQ. PROTOTIPO " A " .

C A P I T U L O V. D E S A R R O L L O A R Q. P R O T O T I P O "A".

- INTRODUCCION.
- DESCRIPCION DEL PROTOTIPO.
- DESARROLLO ARQUITECTONICO.
- MEMORIA DE CALCULO.
- INSTALACIONES (HIDRAULICA, SANITARIA,ELECTRICA).
- HERRERIA, CARPINTERIA Y ACABADOS.
- CUANTIFICACION.

## INTRODUCCION

El prototipo arquitectónico, es necesario para la aplicación de programas de vivienda.

Para la elección del prototipo se tomó en consideración una simplificación de aquellos factores que manejados a nivel promedio, permitan encontrar un mínimo de indicadores para el desarrollo de partidos arquitectónicos, que desemboquen en una respuesta satisfactoria a las necesidades de la vivienda.

### Descripción del Prototipo (A) Arquitectónico.

El prototipo surge del análisis de las Tipologías más representativas en la zona de estudio, además de tomar en consideración los siguientes aspectos resolver básicamente el programa de vivienda nueva y ser aplicado al resto de los programas, (ver planos del desarrollo del prototipo). Para esto se formularon los siguientes objetivos:

#### Objetivos.

Resolver el prototipo de vivienda nueva, tomando en consideración datos resultantes del análisis socio-económico, como por ejemplo:  
el promedio de 6.4 habitantes por vivienda, para poder determinar el programa arquitectónico.

- Que el prototipo sea aplicable a los diferentes

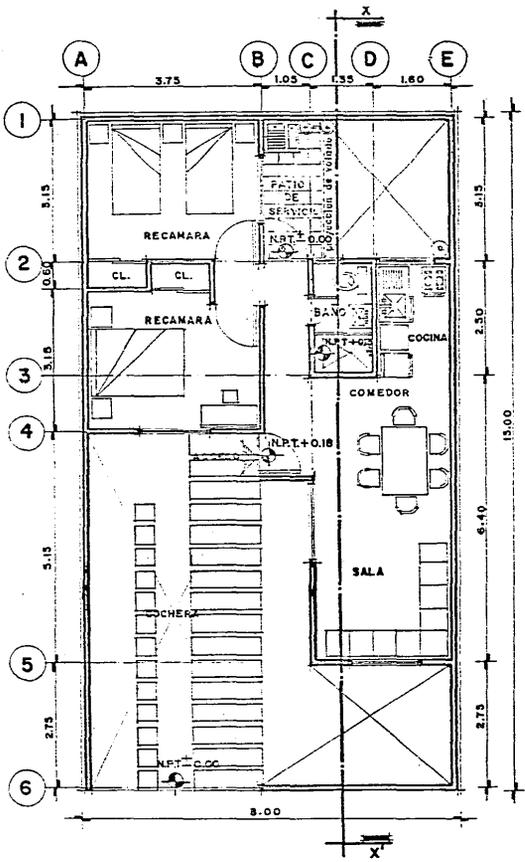
programas de vivienda.

- En base al análisis de tipología de la zona el prototipo sea aplicable por tipologías.
- La construcción será por etapas, para satisfacer las necesidades de sus habitantes en cuanto a superficie, división de espacios, servicios y finalmente llegar a la consolidación de la vivienda.
- El prototipo podrá ser aplicado en lotes cuya superficie sea menor de  $100 M^2$  hasta  $60M^2$ , resolviendo una vivienda en dos niveles.
- Se tomará en cuenta la futura edificación de la vivienda en planta alta, esto en cuanto a prever el cálculo estructural y dejar preparaciones para las instalaciones y el espacio para la escalera.

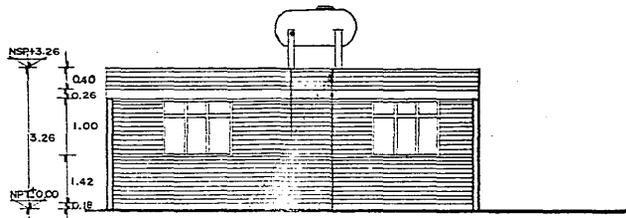
### Programa Arquitectónico.

Dos recamaras, baño, cocina, patio de servicio, sala, comedor, cochera, jardín. (ver plano A-1).

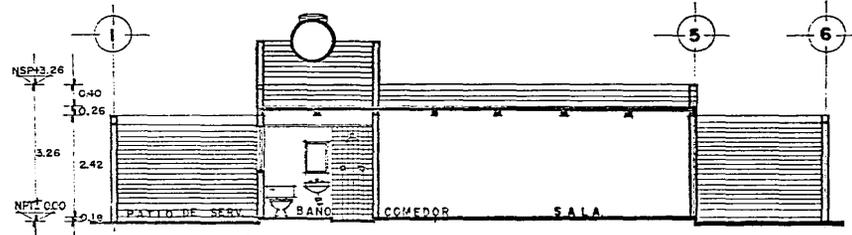
# PROTOTIPO - A



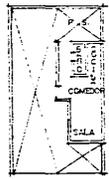
PLANTA ARQUITECTONICA



ALZADO



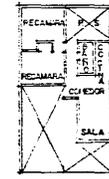
CORTE X-X'



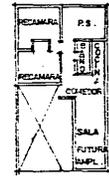
1a. ETAPA



2a. ETAPA

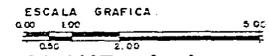


3a. ETAPA

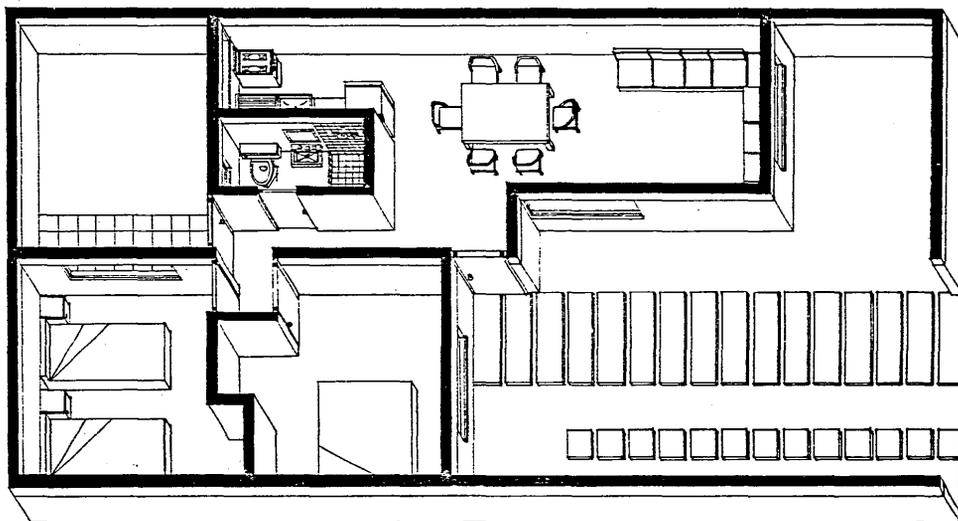


4a. ETAPA

ETAPAS DE CRECIMIENTO



CLAVE: A-I

**AXONOMETRICO**

M E M O R I A     D E     C A L C U L O     E S T R U C T U R A L .

DESCRIPCION: Construcción de dos plantas cimentadas con piedra braza, contratrabes y cadenas de liga de concreto armado, muros de carga de tabicón de cemento arena, cadenas de cerramiento-castillos de concreto armado, losa a base de placas de tabicón armado, apoyadas en viguetas de concreto armado.

FATIGA DE

TRABAJO :     Concreto ----- f'c = 200 Kg./M2.  
                   Acero de refuerzo grado estructural ----- f's = 2000 Kg./M2.  
                   Fatiga del terreno ----- R T = 4500 Kg./M2.

METODO DE

DISEÑO :     Los siguientes valores constantes se emplearon en el cálculo de los elementos estructurales y se obtuvieron de la siguiente manera:

$$f_c = 0.45 f'c = 90$$

$$f_c = 0.45(200) = 90$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2 \times 10^6}{12000 \sqrt{f'c}} = 11.78$$

$$K = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}} = \frac{11.78}{11.78 + \frac{2000}{90}} = 0.346$$

$$j = \frac{1 - K}{3} = \frac{1 - 0.346}{3} = .884$$

$$R = \frac{f_c}{2} \quad k_j = \frac{90}{2} (0.346) (.884) = 13.53$$

CALCULO DE LA NERVADURA DE PLACA (TABICON ARMADO).

Peso por M2 de tabilosa = 300 Kg/m2  
 Area de Placa 1.15M x 0.30 M = 0.345 M2  
 Peso en Placa:

$$W = 103.5 \text{ Kg} \quad 1M2 \text{-----} 300 \text{ Kg} \quad 0.345 \text{ M2} \text{-----} \quad x = (103.5 \text{ Kg})$$

$$\text{Peso por ML} = \frac{103.5 \text{ Kg}}{1.15 \text{ M.}} = 90 \text{ Kg/ML}$$

$$w = 90 \text{ Kg/ML}$$

$$f_c = 0.45 f'c = 90.$$

$$f_c = 0.45(200) = 90$$

$$R = \frac{f_c}{2} \text{ Kj}$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2 \times 10^6}{12000 \sqrt{f'c}} = 11.78$$

$$K = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}} = \frac{11.78}{11.78 + \frac{1265}{90}} = 0.455$$

$$j = 1 - \frac{K}{3} = 1 - \frac{0.455}{3} = 0.848$$

$$R = \frac{f_c}{2} \text{ Kj} = \frac{90}{2} (0.455) (0.848) = 17.36$$

$$R = \frac{w l}{2} = \frac{90(1.15)}{2} = 51.75 \text{ Kg}$$

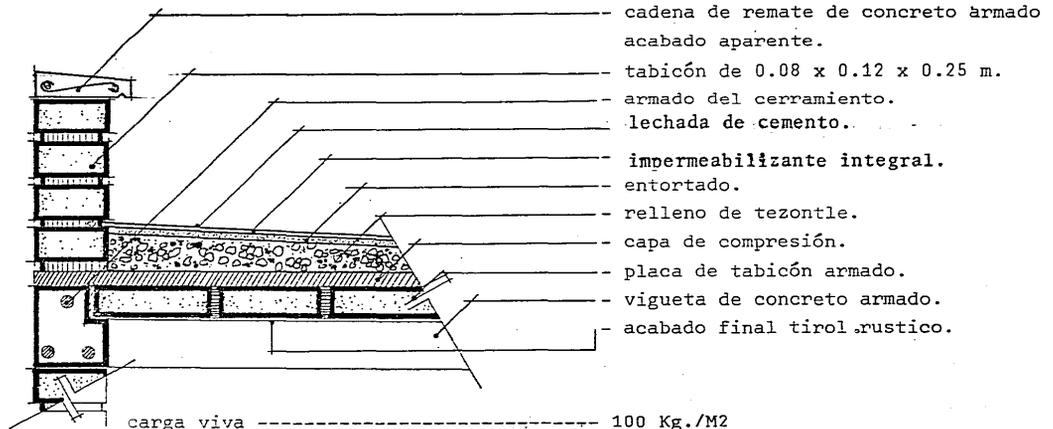
$$M_{max} = \frac{w l^2}{8} = \frac{90(1.15)^2}{8} = 14.87 \text{ Kg. M} = 1487.8 \text{ Kg.cm}$$

$$d = \frac{\sqrt{M_{max}}}{R (b)} = \frac{\sqrt{1487.8}}{17.36(6)} = 3.77 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_s(j)(d)} = \frac{1487.8}{1265(0.848)(4)} = 0.34 \text{ cm}^2$$

$$N^{\circ} \text{ VAR.} = \frac{A_s}{\emptyset \text{VAR}} = \frac{0.34}{0.32} = 1.06 = 1 \emptyset 5/16''$$

## CARGAS CONSIDERADAS:



## ANALISIS DE CARGAS:

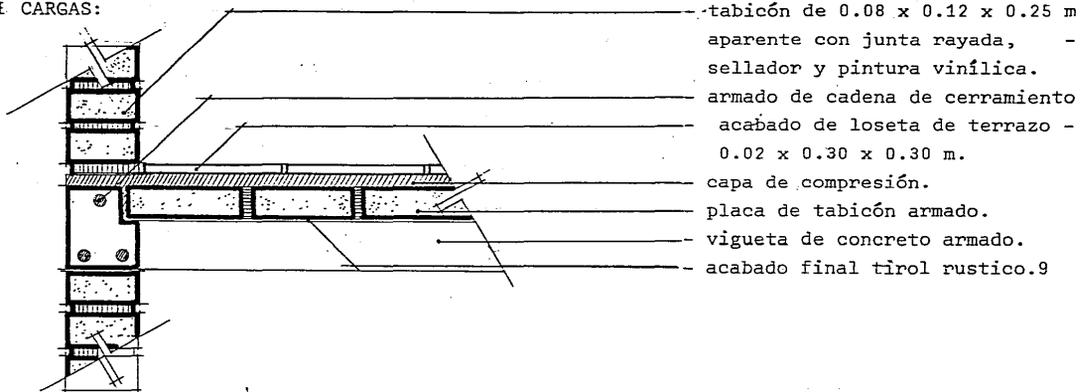
## LOSA DE AZOTEA.

carga viva -----	100 Kg./M2	
impermeabilizante -----	5 Kg./M2.	
entortado -----	40 Kg./M2.	
relleno -----	130 Kg./M2.	
losa de tabicón armado -----	176 Kg./M2.	
tirol rustico -----	30 Kg./M2.	
	<u>481 Kg./M2.</u>	= 500 Kg./M2.

## PESO DEL MURO :

$$1 \times 2.30 \times 0.15 \times 1000 = 345 \text{ Kg./M2.}$$

## ANALISIS DE CARGAS:



- tabicón de 0.08 x 0.12 x 0.25 m  
 - aparente con junta rayada, -  
 - sellador y pintura vinílica.  
 - armado de cadena de cerramiento  
 - acabado de loseta de terrazo -  
 - 0.02 x 0.30 x 0.30 m.  
 - capa de compresión.  
 - placa de tabicón armado.  
 - vigüeta de concreto armado.  
 - acabado final tirol rustico.9

## ANALISIS DE CARGAS:

## LOSA DE ENTREPISO

acabado piso loseta de terrazo:-----	40 Kg./M2.	
entortado -----	40 Kg./M2.	
losa de entrepiso -----	176 Kg./M2.	
tirol rustico -----	30 Kg./M2.	
	<hr/>	
	286 Kg./M2	
carga viva -----	150 Kg./M2	
	<hr/>	
	436 Kg./M2.	= 500 Kg./M2.

TABILOSA: Análisis del peso de una placa de tabicón armado que tendrá las siguientes dimensiones:  
0.08 x 0.30 x 1.15 ( ver folleto de tabilosa en anexos ).

- peso de un tabicón de 0.08 x 0.12 x 0.25 x 1000 = 2.4 Kg.

tomando en consideración 9 piezas de tabicón ( 8 piezas completas y 2 mitades) por cada placa lo tanto tenemos que 2.4 Kg. x 9 piezas = 21.6 Kg.

- junta de mortero cemento - arena = 0.06 x 0.08 x 1.15 x 2000 = 11.04 Kg.

- junta de mortero cemento - arena = 0.01 x 0.08 x 0.12 x 2000 = 0.192 Kg.

- para una placa de tabicón armado se necesitan 8 juntas por lo tanto:

0.192 Kg. x 8 = 1.536 Kg.

- capa de compresión de 0.02 x 0.30 x 1.15 x 2000 = 13.8 Kg.

21.6 + 11.04 + 1.536 + 13.8 =

\* PESO TOTAL DE UNA PLACA = 47.98 Kg. = 50 Kg.

\* PESO POR M<sup>2</sup>. (metro cuadrado) DE ESTE TIPO DE LOSA = 150 Kg/M<sup>2</sup>.

\* volumen de una placa de 0.30x1.15x0.10 cms. = 0.0345 M<sup>3</sup> ∴ 0.0345 M<sup>3</sup> --- 50 Kg.  
0.10 M<sup>3</sup> --- X = 144.92 Kg 150 Kg.

\* cálculo de W. - área = 4.00 X 1.25 = 5.00 M<sup>2</sup>  
5.00 M<sup>2</sup> X 300 kg/M<sup>2</sup> = 1500Kg.

carga viva 150.00 Kg.

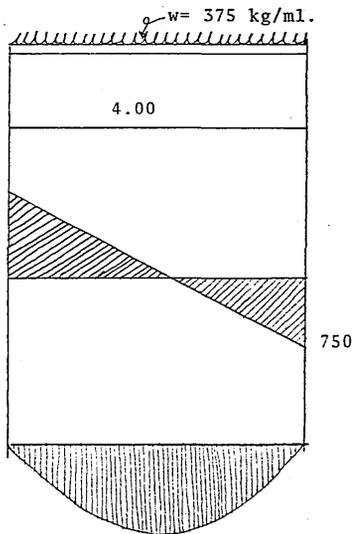
\* cálculo de w -  $\frac{1500\text{kg.}}{4.00 \text{ m.}} = 375 \text{ kg./ml.}$

TOTAL 300.00 Kg./M<sup>2</sup>

CALCULO DE VIGUETAS.

62

VIGUETA T -- 1



M. max. 750 kg-m.

FORMULAS:

$$R = \frac{wl}{2}$$

$$M. \text{ máx.} = \frac{wl^2}{8}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ máx.}}{R d}}$$

$$As = \frac{M \text{ máx.}}{f_s j d}$$

CALCULO DE REACCIONES:  $R = \frac{375(4.00)}{2} = 750 \text{ kg.}$

CALCULO M máximo :  $M = \frac{375(4.00)^2}{8} = 750 \text{ kg-m.}$

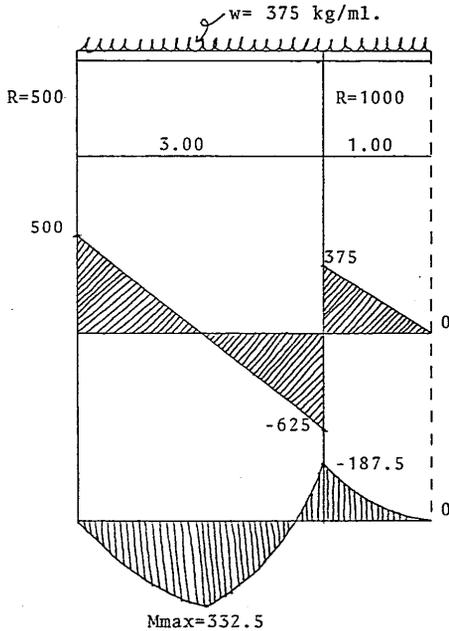
PERALTE EFECTIVO :  $d = \sqrt{\frac{75000}{15.53(15)}} = 19.22 \text{ cm.} = 20 \text{ cms.}$

AREA DE ACERO :  $As = \frac{75000}{2000 (.884) 20} = 2.12 \text{ cm}^2$

No. de varillas :  $No = \frac{2.12}{0.71} = 2.98 = 3 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$

SEP. ESTRIBOS :  $= E \# 2 @ 20 \text{ cm}$  ( los estribos serán triangulares)

## VIGUETA T -- 2



$$d = \sqrt{\frac{33250}{13.53 (15)}} = 12.79 \text{ cm (Mmáx. positivo)}$$

$$= 13 \text{ cm.}$$

$$\sqrt{\frac{-18750}{13.53 (15)}} = 9.61 \text{ cm. (Mmáx. negativo)}$$

$$= 10 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{33250}{2000(.884)13} = 1.45 \text{ cm}^2 \text{ (Mmáx. positivo)}$$

$$\text{No. DE VARILLAS} = 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

$$A_s = \frac{-18750}{2000(.884)10} = 1.06 \text{ cm}^2 \text{ (Mmáx. negativo)}$$

$$\text{No. DE VARILLAS} = 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

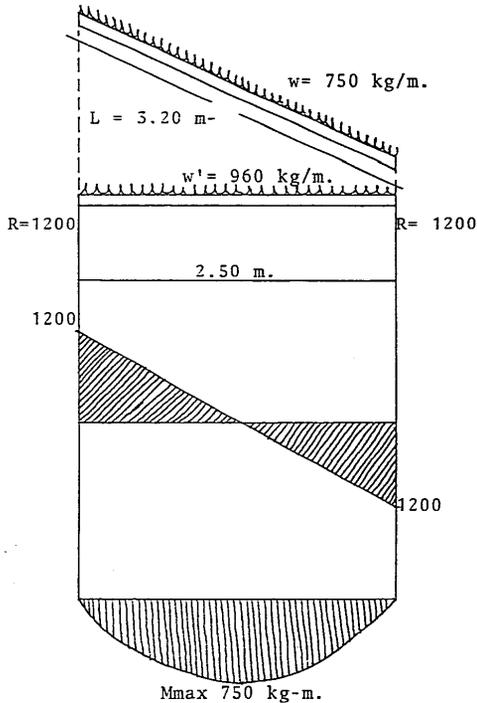
$$\text{SEP. DE ESTRIBOS} = E \# 2 \quad 20 \text{ cm.}$$

( los estribos serán triangulares )

NOTA: los cerramientos C-1 se armarán con:

$4 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$  y  $E \# 2 @ 20 \text{ cm.}$

CADENA C -- 3 ( cadena diagonal de escalera ).



FORMULAS:

$$WL = w'L$$

$$w' = \frac{wL}{l} = \frac{750 ( 3.20 )}{2.50} = 960 \text{ kg./m.}$$

$$R = \frac{w'l}{2} = \frac{960 (2.50)}{2} = 1200 \text{ kg.}$$

$$M_{\max} = \frac{w'l^2}{8} = \frac{960 (2.50)^2}{8} = 750 \text{ kg-m.}$$

PERALTE EFECTIVO:  $d = \sqrt{\frac{75000}{15.53(15)}} = 19.22 = 20 \text{ cm.}$

AREA DE ACERO :  $A_s = \frac{75000}{2000(.884)20} = 2.12 \text{ cm}^2.$

NO DE VAR. = 3 Ø 3/8" E # 2 @ 15 cm.

## C A L C U L O D E C I M E N T A C I O N :

$$- R T = 4.5 \text{ Ton.}$$

$$- P = 12.2 \text{ Ton.}$$

$$- A_c = \frac{12.2 + 1.22}{4.5} = 2.98 \text{ m}^2.$$

$$- b = \frac{2.98}{3.75} = 0.80 \text{ m.}$$

$$- h = \tan 60^\circ ( 0.25 )$$

$$h = 1.72 ( 0.25 ) = 0.43 \text{ m.}^* \text{ por reglamento}$$

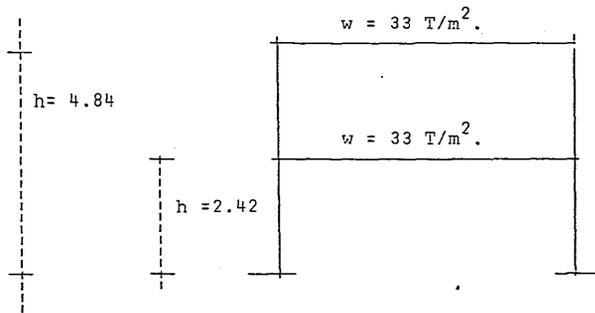
igual a 60 cm.

- Cálculo del peso propio del cimiento:

$$V_c = \frac{( b + c \times h ) L}{2} \quad V_c = \frac{( 0.80 + 0.30 \times 0.60 ) 3.75}{2} = 1.24 \text{ M}^3.$$

$$- \text{Peso del cimiento} = P_c = 1.24 ( 1800 ) = 2.23 \text{ Ton.}$$

## REVISION POR SISMO.



Coeficiente sísmico de la zona

$$= 0.10$$

$$33 + 33 = 66 \text{ T/m}^2.$$

$$33 ( 2.42 ) + 33 ( 4.84 ) = 239.58 \text{ T/m.}$$

$$F_2 = \frac{66 (0.10) ( 33 )}{239.58} = \underline{\underline{0.91 \text{ Ton}}}$$

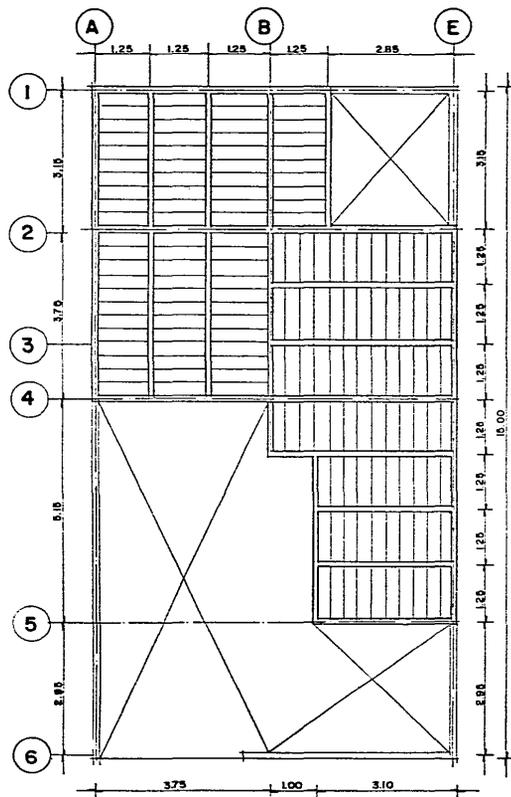
$$F_1 = \frac{66 (0.10) ( 33 )}{239.58} = \underline{\underline{0.91 \text{ Ton}}}$$

$$VR = 1.5 (\text{ancho del muro}) (\text{long. menor})$$

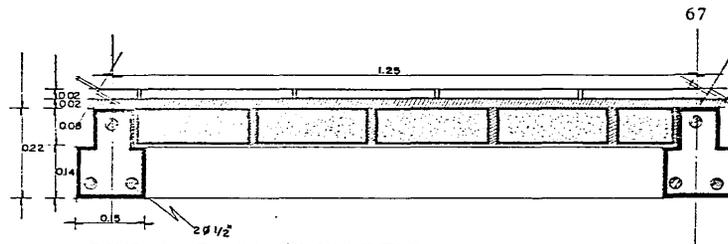
$$F = 66 (0.10) = 6.6 \text{ Ton.} = 6600 \text{ kg.}$$

$$VR = 1.5 ( 12 ) ( 1170 ) = 21060 \text{ kg.}$$

$$F = Wc < \leq VR$$

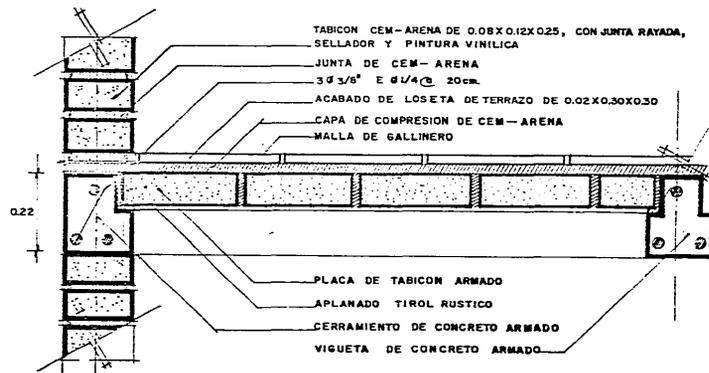


PLANTA ESTRUCTURAL



APOYO DE PLACA EN VIGUETAS

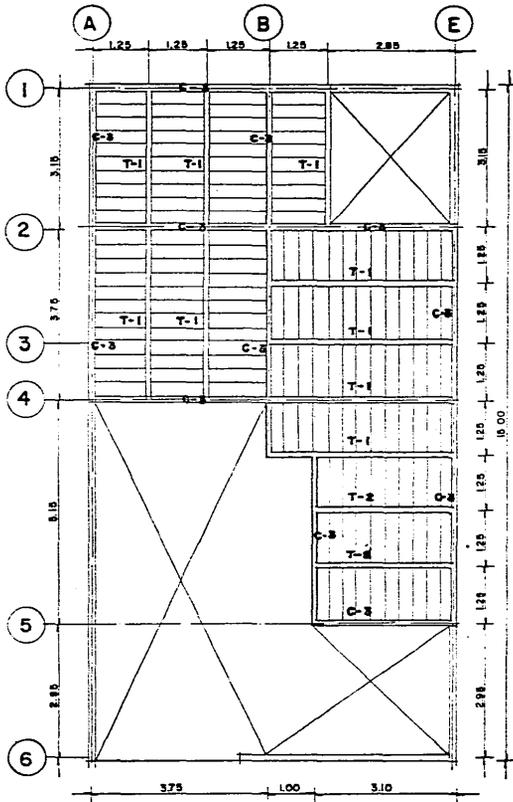
NOTA: PARA LA LOSA SE OCUPARAN UN TOTAL DE 158 PLACAS DE TABICON ARMADO (0.30 x 1.15 mts.).



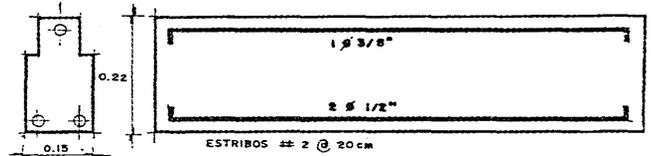
APOYO DE PLACA EN MURO Y VIGUETA

- TABICON CEM-ARENA DE 0.08X0.12X0.25, CON JUNTA RAYADA, SELLADOR Y PINTURA VINILICA
- JUNTA DE CEM-ARENA
- 3φ 3/8" E φ 1/4" @ 20cm.
- ACABADO DE LOSETA DE TERRAZO DE 0.02X0.30X0.30
- CAPA DE COMPRESION DE CEM-ARENA
- MALLA DE GALLINERO

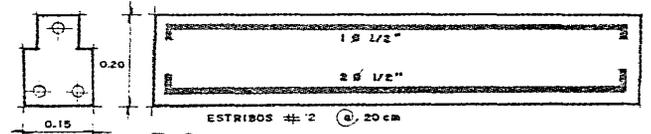
- PLACA DE TABICON ARMADO
- APLANADO TIROL RUSTICO
- CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO
- VIGUETA DE CONCRETO ARMADO



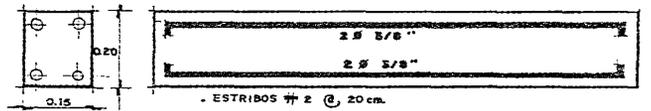
PLANTA ESTRUCTURAL



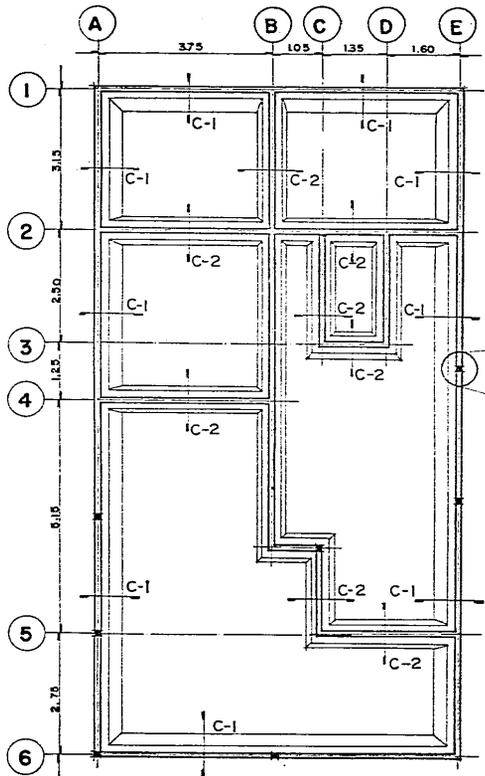
T-1



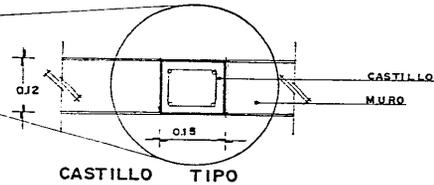
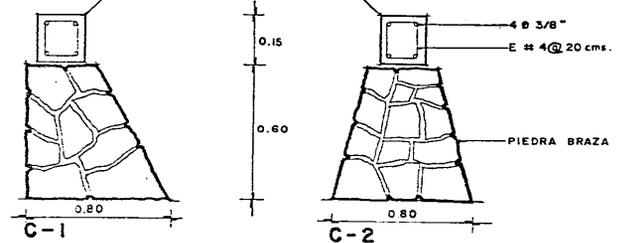
T-2



C-3



### CADENA DE DESPLANTE.



### NOTAS GENERALES:

Acero grado estructural  $F_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$

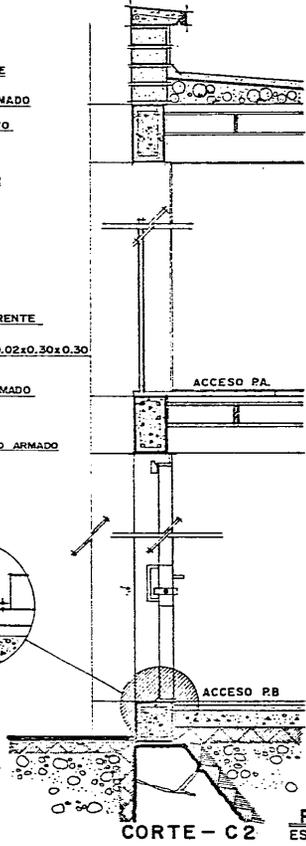
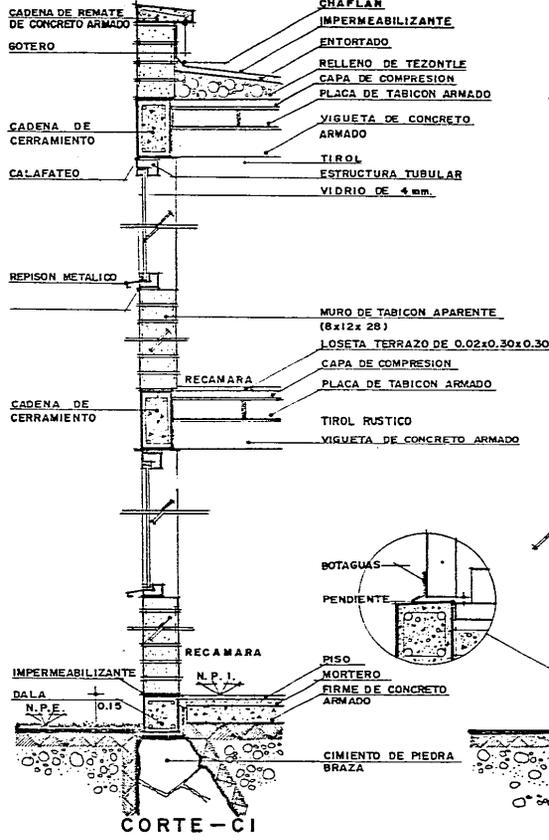
Concreto normal  $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Plantilla de concreto pobre o pedacería de tabique. 3 cms.

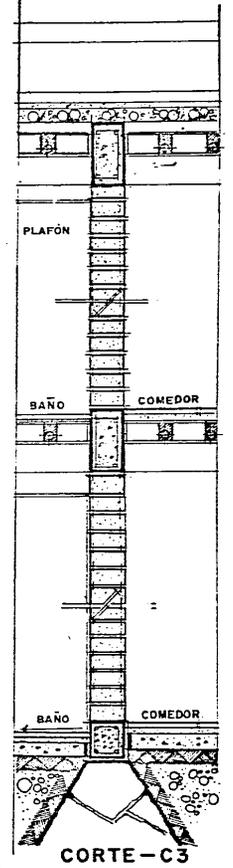
Los castillos se anclarán a la cadena de desplante, y serán de 15 x 12, 4 Ø 3/8" E # 4 @ 20 cms.

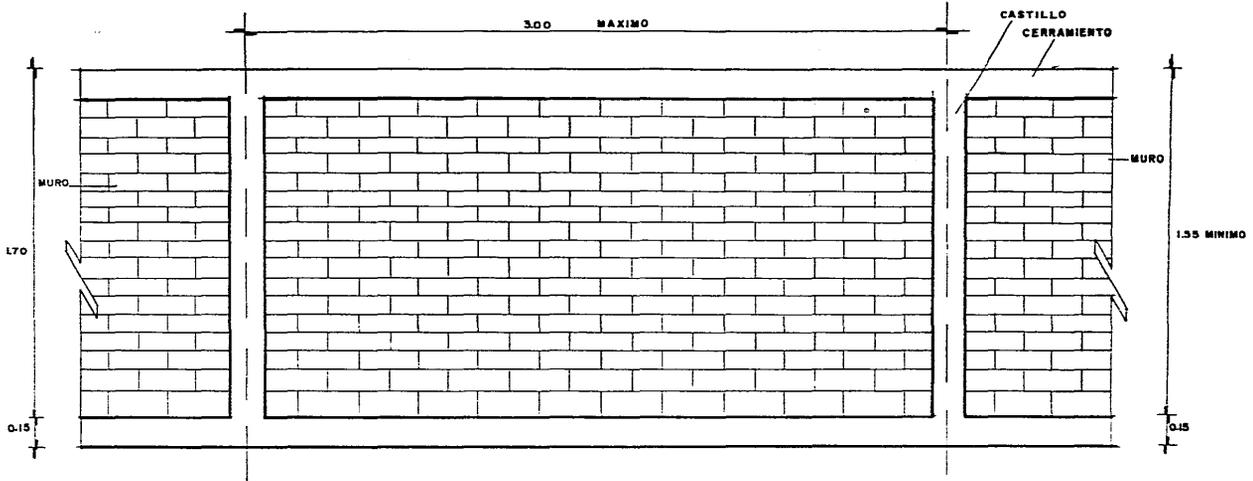
Para cadenas de cerramiento será de 15x 20, 4Ø 3/8" y E#4 @ 20 cms.

En esquinas y cruce de muro el tabicon será cuadrado.

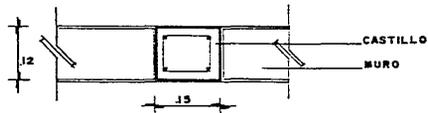


**PLANO: CORTES  
ESC. 1:20  
POR FACHADA.**



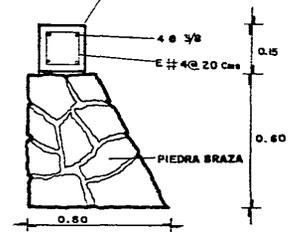


MURO DE COLINDANCIA

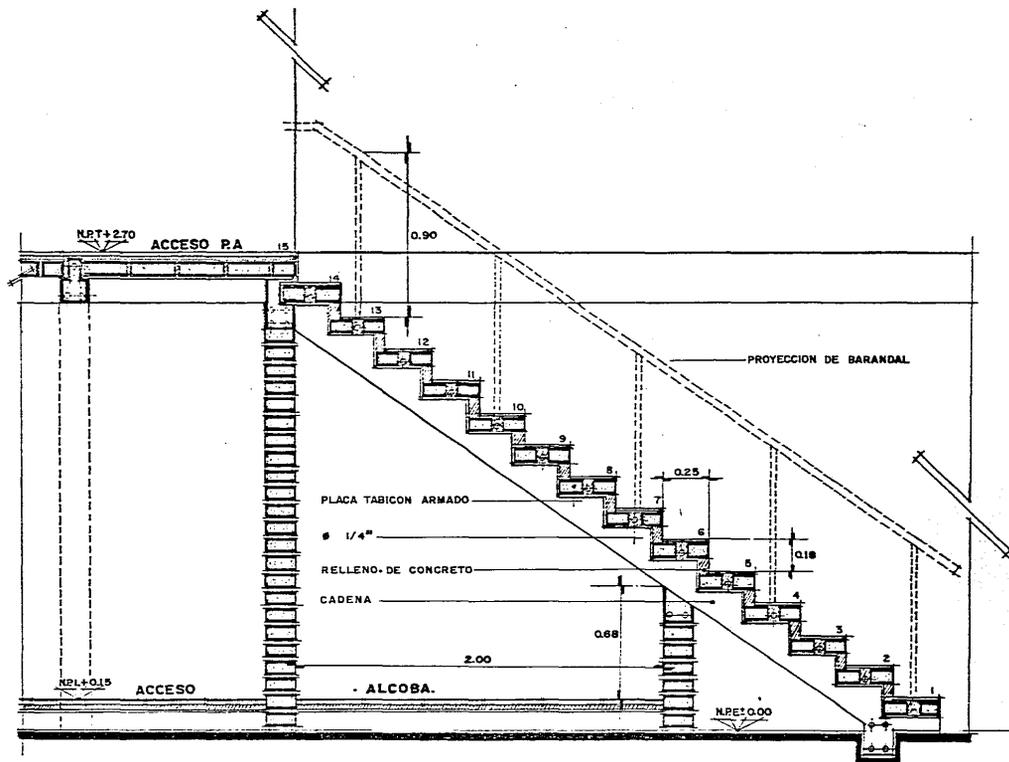


CASTILLO TIPO

CADENA DE DESPLANTE



DETALLE DE MURO DE COLINDANCIA



NOTA: LA ESCALERA SERA  
 CONSTRUIDA PARALELAMEN-  
 TE A LA VIVIENDA DE LA  
 PLANTA ALTA.

### DETALLE DE ESCALERA

ESCALA 1:25

## MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES.

--Cálculo de toma domiciliaria para el Prototipo de vivienda.

Debido a que el número de habitantes por familia fluctúa entre 6 y 7 y el número de recámaras es de 2, más la alcoba, consideramos una población de 7 personas, con una dotación de 150 litros por habitante por día, por lo tanto necesitamos una dotación diaria de 1050 litros, con lo cual tendremos un gasto medio diario igual a 0.012 l/segundos, un gasto medio horario de 0.216 l/segundo y un gasto máximo diario de 0.014 L/segundo; de éste último tenemos que para la toma necesitamos un diámetro mínimo igual a 13 mm. y un tinaco de 630 litros de capacidad. Debido a la falta de agua en la colonia se prevee la posibilidad de almacenamiento de agua (cisterna) a base de un tinaco enterrado con una capacidad de 1040 lts.

--Cálculo de la instalación hidráulica del Prototipo de vivienda.

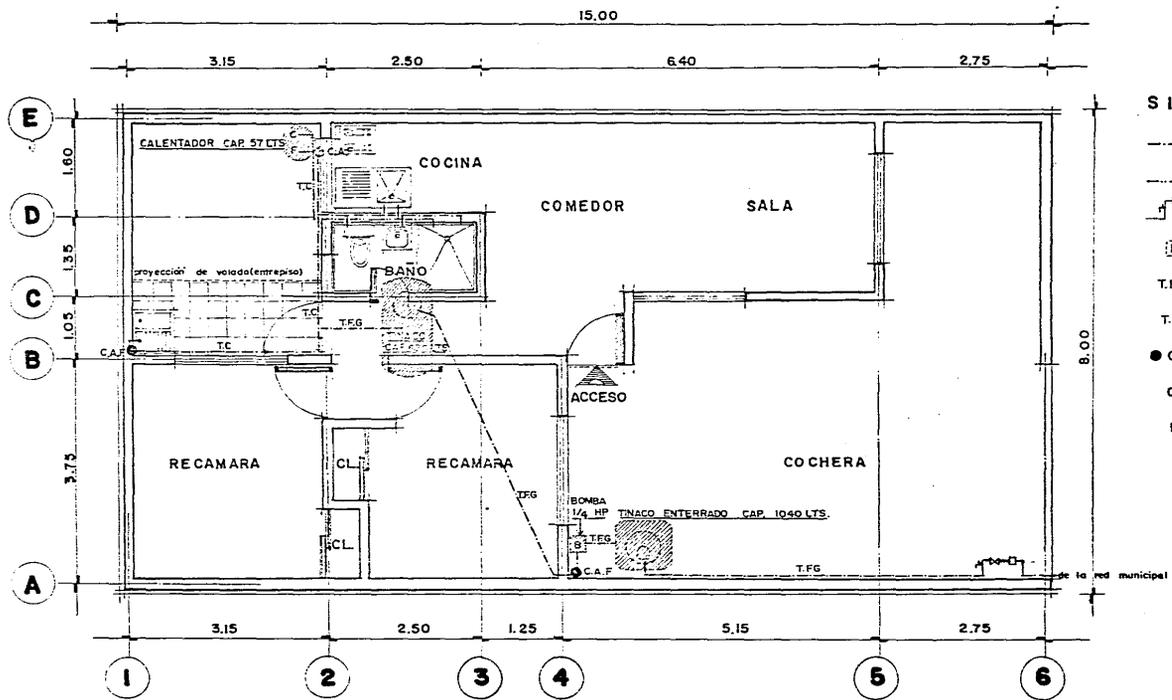
Esta instalación fué calculada por el método de Hunter-- para usar tubería de cobre, determinándose primeramente el gasto en L/segundos de cada mueble y cada ramal, para con ello fijar su diámetro en mm., a partir de las unidades mueble (u.m.) propias. Estas oscilan de 1 a 3 u.m. determinándose a la vez las u.m. acumuladas a lo largo del ramal de la instalación, para obtener las pérdidas por fricción (hf%), los cuales se mantienen dentro de lo aceptable, ya que no van más allá del 15% máximo reco--

mendable, sino que fluctúan entre 4.1 y 12% de hf, presentándose dentro de las tuberías una velocidad de 0.88 m L/segundo como máximo. (ver planos de instalación hidráulica)

--Cálculo de la instalación sanitaria.

Esté cálculo se basa en la u.m. propias de cada mueble, las u.m. máximas que se pueden conectar en cualquier ramal horizontal.

Los diámetros máximos que se presentan son de 38,50 y 100mm En toda la instalación sanitaria que se haga dentro de la vivienda se usará tubería de fierro fundido, y en los exteriores de cemento. (ver plano de instalación sanitaria).

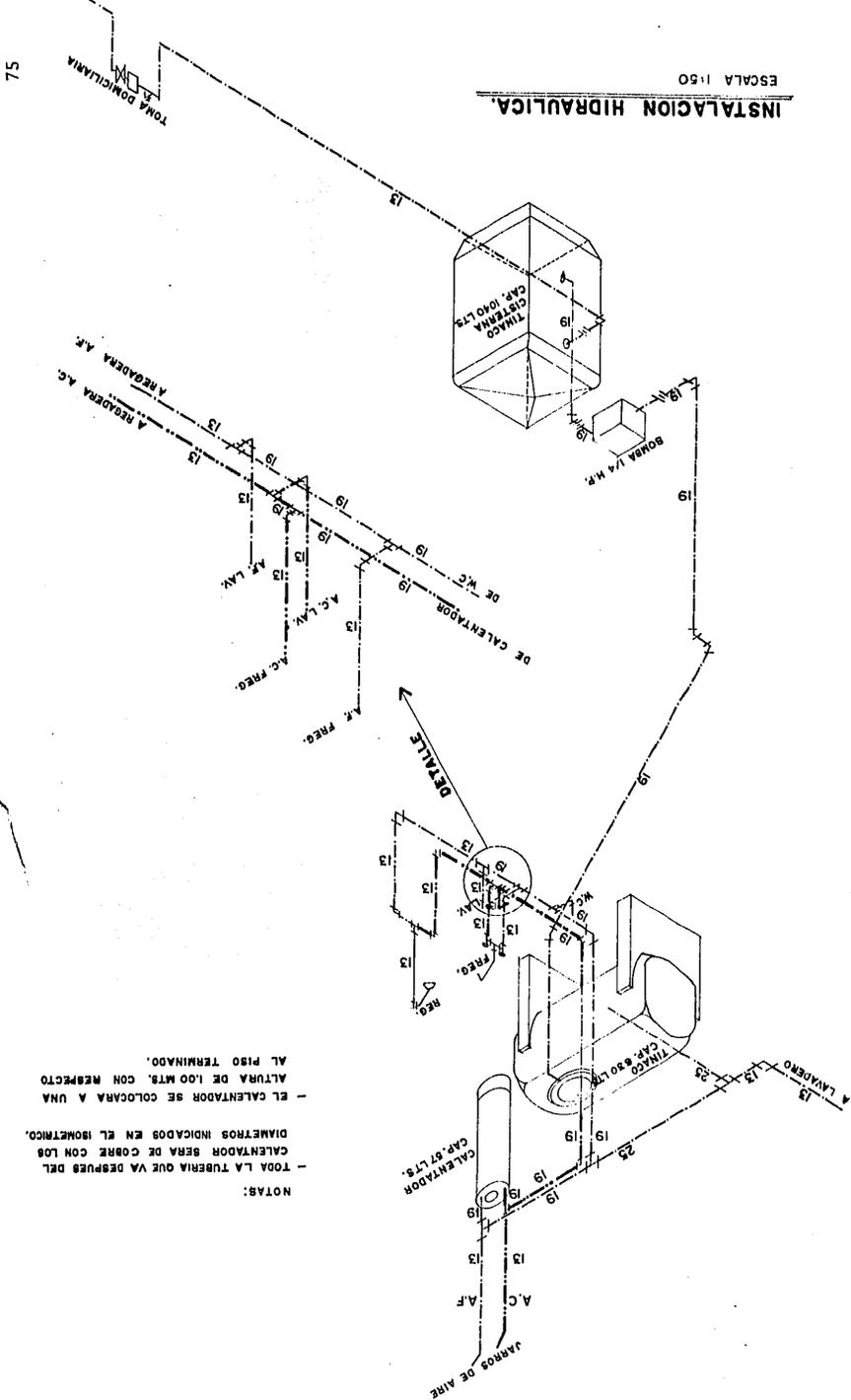


- SIMBOLOGIA**
- AGUA FRIA
  - AGUA CALIENTE
  - ⊥ TOMA DE AGUA
  - ⊞ BOMBA 1/2 HP
  - T.F.G TUBO DE FIERRO GALVANIZADO
  - T.C TUBO DE COBRE
  - C.A.F COLUMNA DE AGUA FRIA
  - C CALIENTE
  - F FRIA

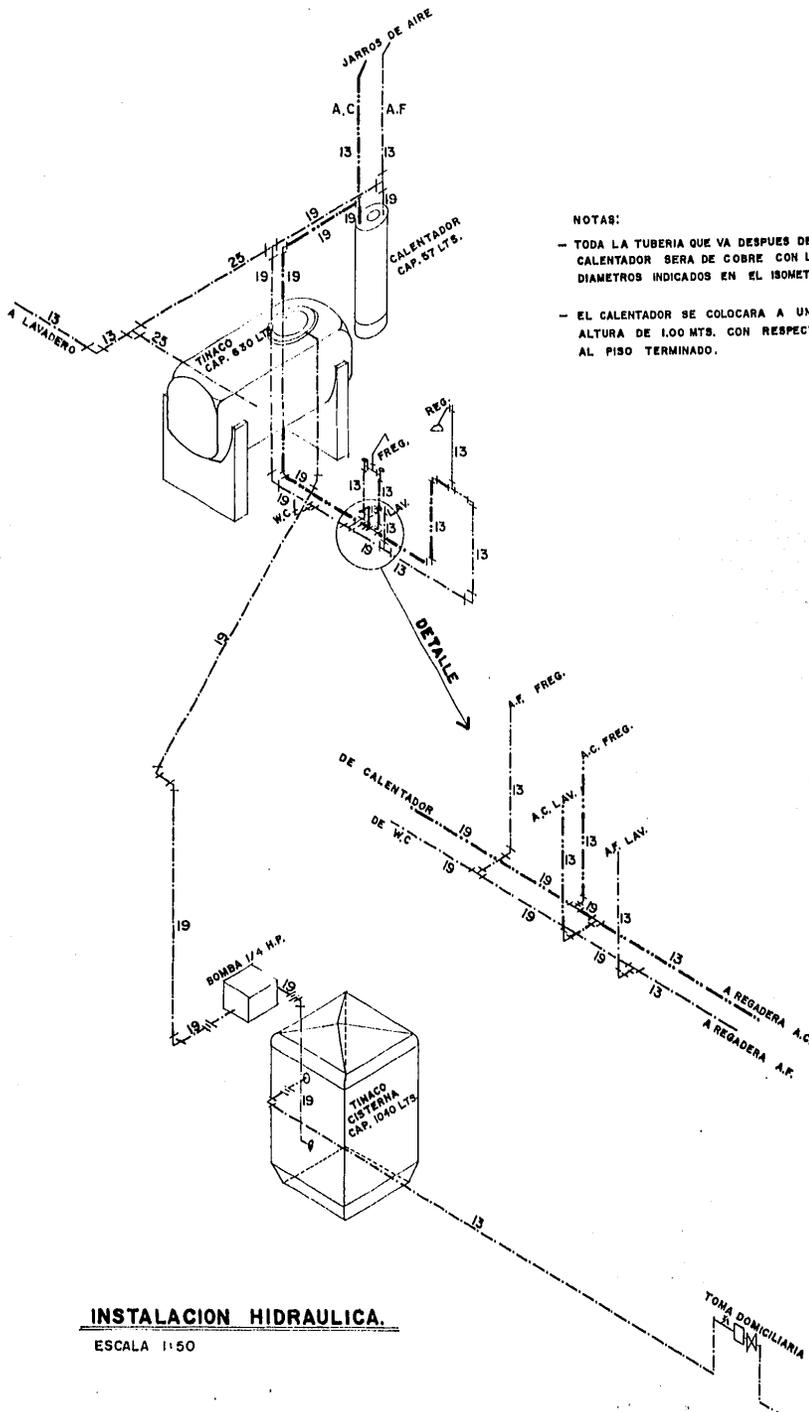
**INSTALACION HIDRAULICA**  
 ESCALA 1:75

# INSTALACION HIDRAULICA

ESCALA 1:50



- NOTAS:
- TODA LA TUBERIA QUE VA DESPUES DEL CALENTADOR SERA DE COBRE CON LOS DIAMETROS INDICADOS EN EL ISOMETRICO.
  - EL CALENTADOR SE COLOCARA A UNA ALTURA DE 1.00 MTS. CON RESPECTO AL PISO TERMINADO.

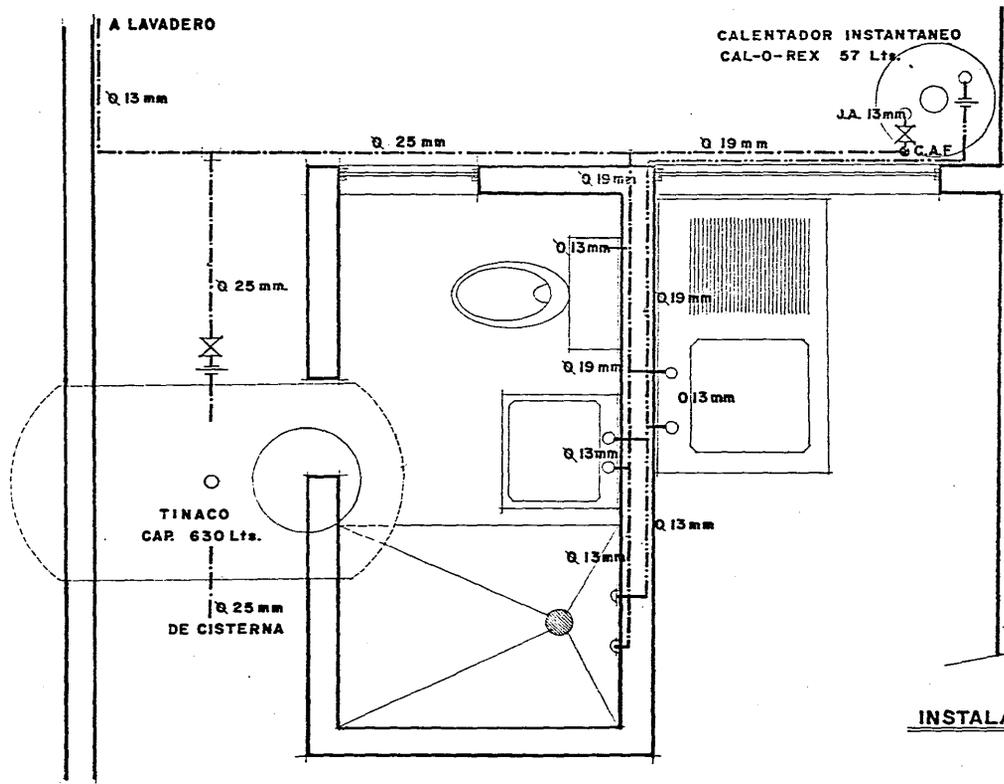


**NOTAS:**

- TODA LA TUBERIA QUE VA DESPUES DEL CALENTADOR SERA DE COBRE CON LOS DIAMETROS INDICADOS EN EL ISOMETRICO.
- EL CALENTADOR SE COLOCARA A UNA ALTURA DE 1.00 MTS. CON RESPECTO AL PISO TERMINADO.

**INSTALACION HIDRAULICA.**

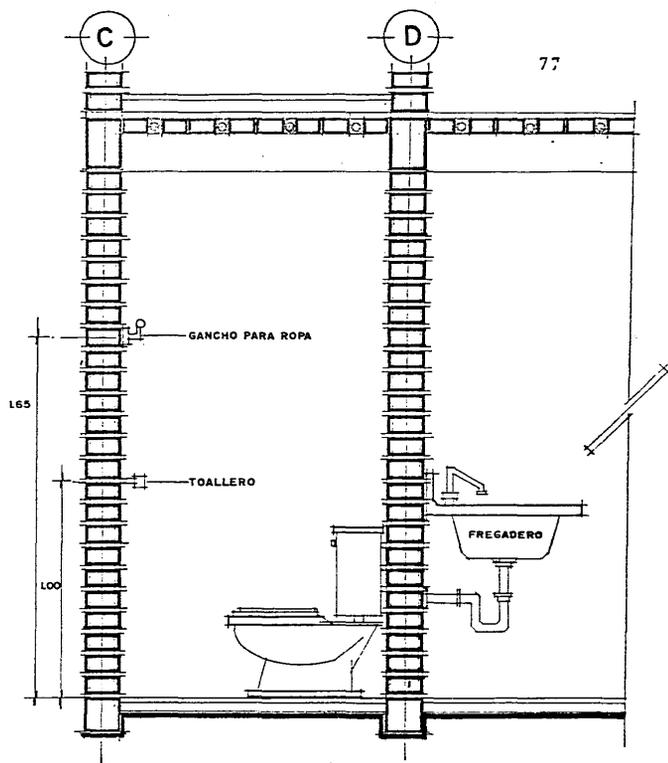
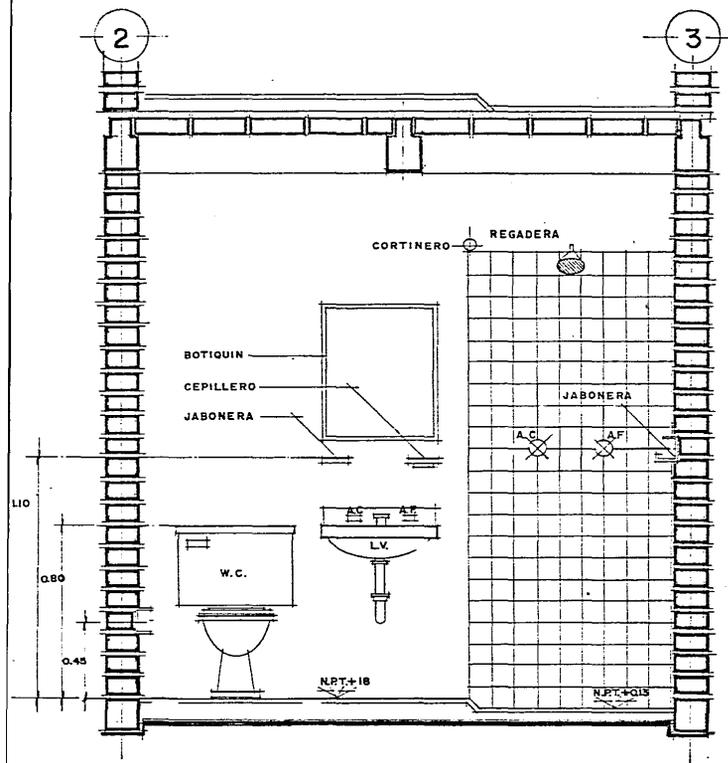
ESCALA 1:50



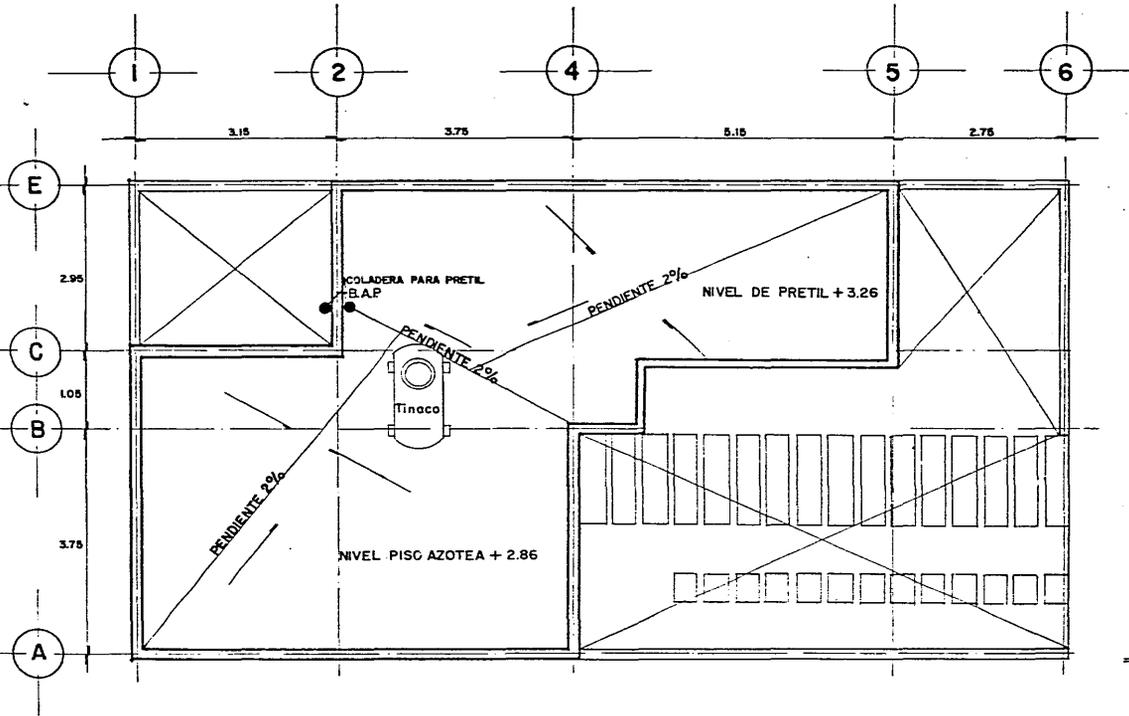
**SIMBOLOGIA**

- AGUA FRIA
- - - - - AGUA CALIENTE
- ⊗ LLAVE DE GLOBO
- ⊕ TUERCA DE UNION
- J.A. JARRO DE AGUA
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA

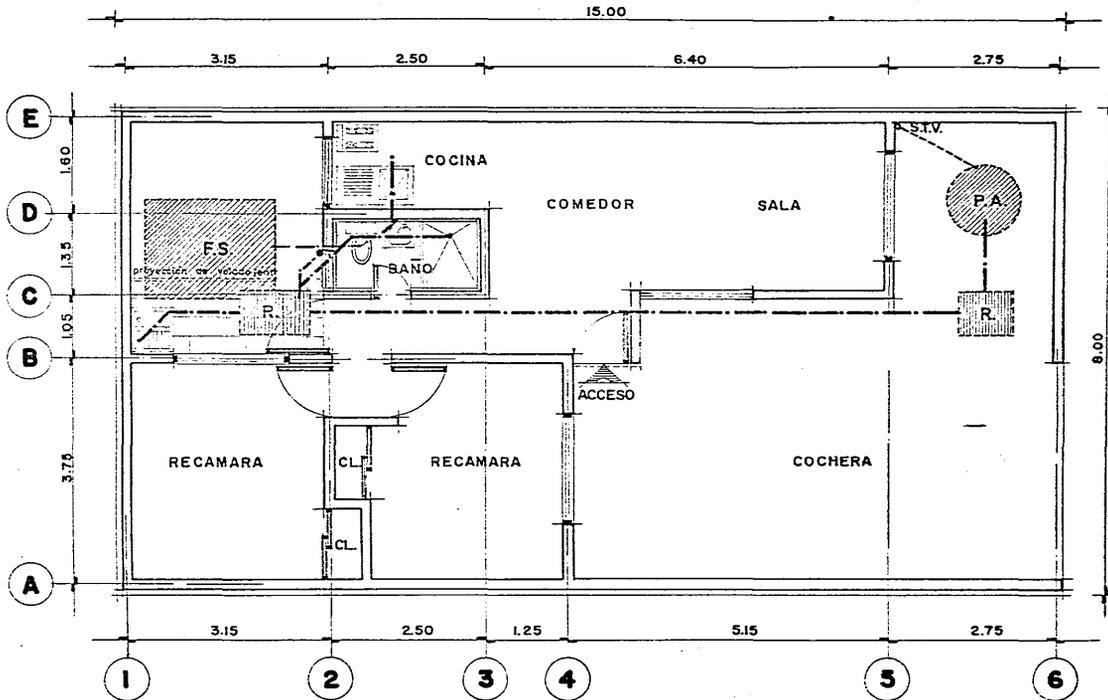
**INSTALACION HIDRAULICA.**  
ESCALA 1:20



**GUIA MECANICA**  
ESCALA: 1:20

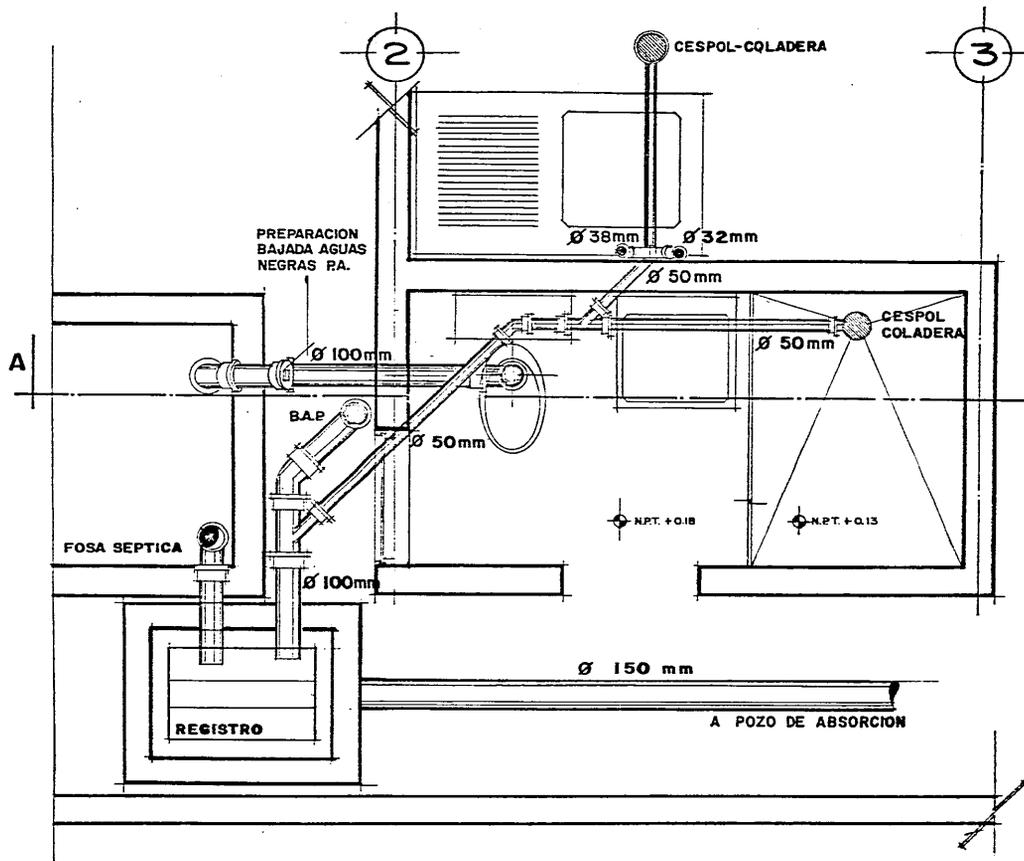


**PLANTA DE AZOTEA.**  
ESCALA: 1:75

**SIMBOLOGIA**

- Aguas Pluviales y Jabonosas.
- Aguas Negras.
- Salida Tubo Ventilador
- FS Fosa Sptica.
- P.A. Pozo de Absorcion.
- R Registro.

**INSTALACION SANITARIA**  
 ESCALA 1:75

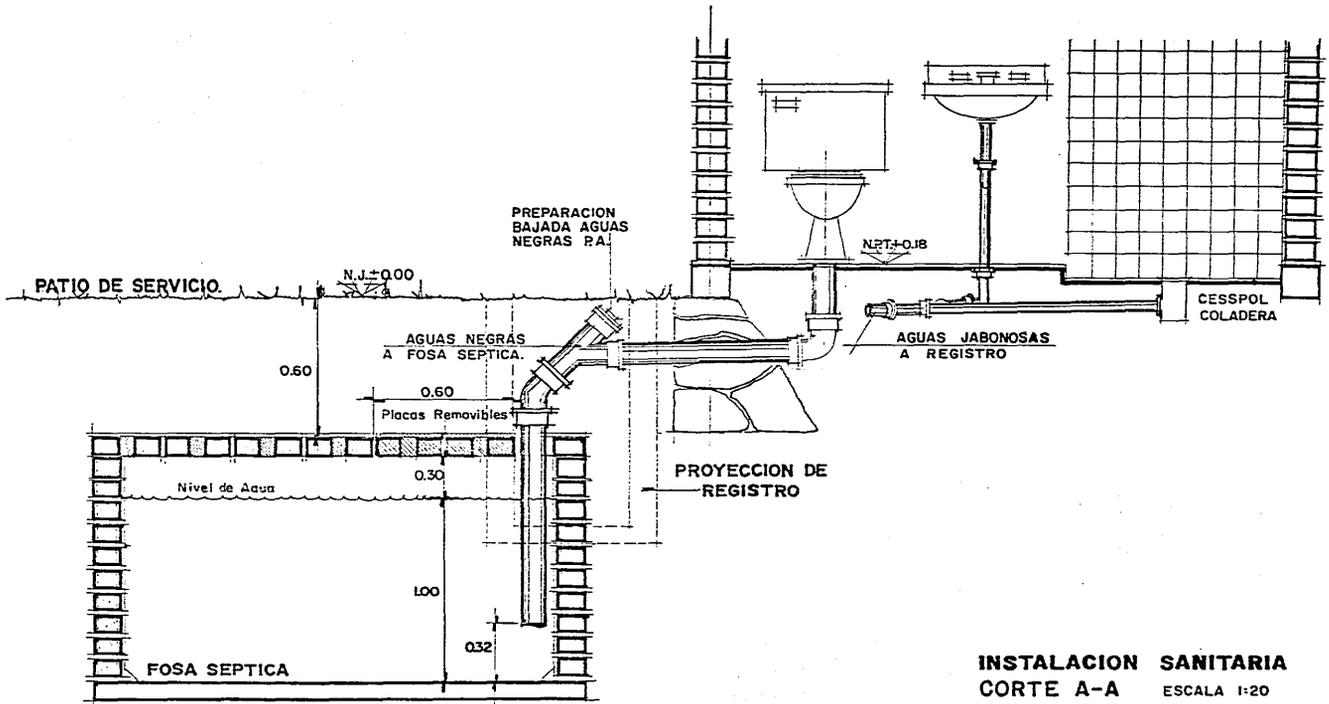
**NOTAS:**TUBERIA DE Fo Fo  $\varnothing 100\text{mm}$ .TUBERIA DE P.V.C. - Lav. -  $\varnothing 32\text{ mm}$ .Fregadero -  $\varnothing 32\text{ mm}$ .Regadera -  $\varnothing 50\text{mm}$ .

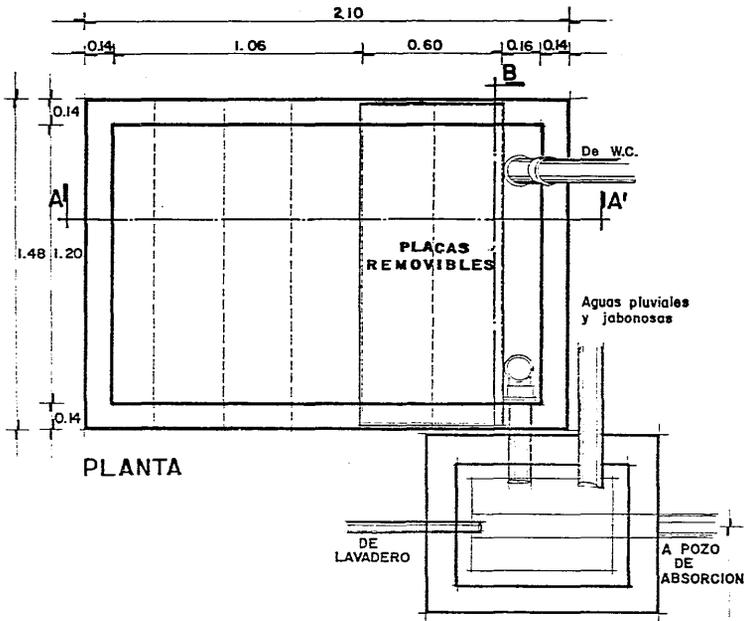
- La. instalación sanitaria tendrá una pendiente mínima del 2%.

- Los diámetros están indicados en milímetros. (mm.)

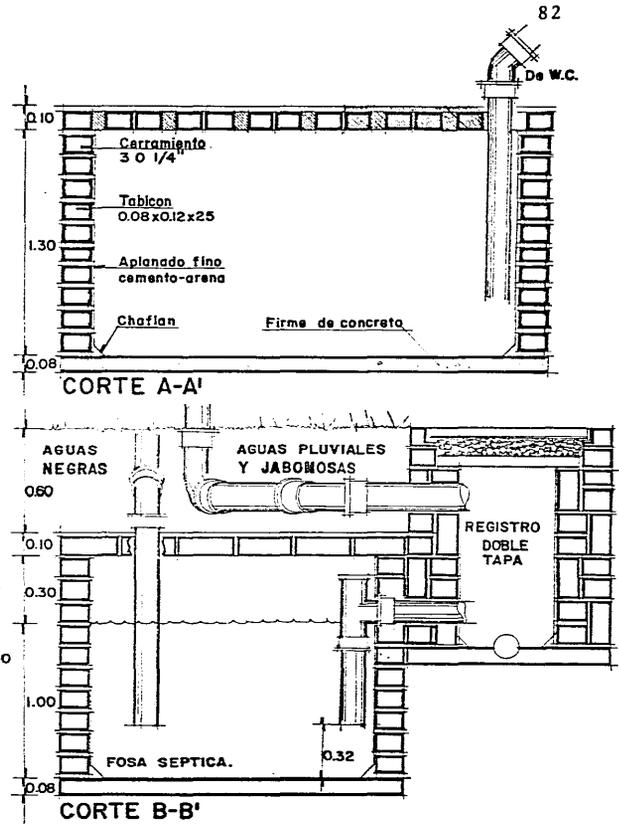
**INSTALACION SANITARIA.**

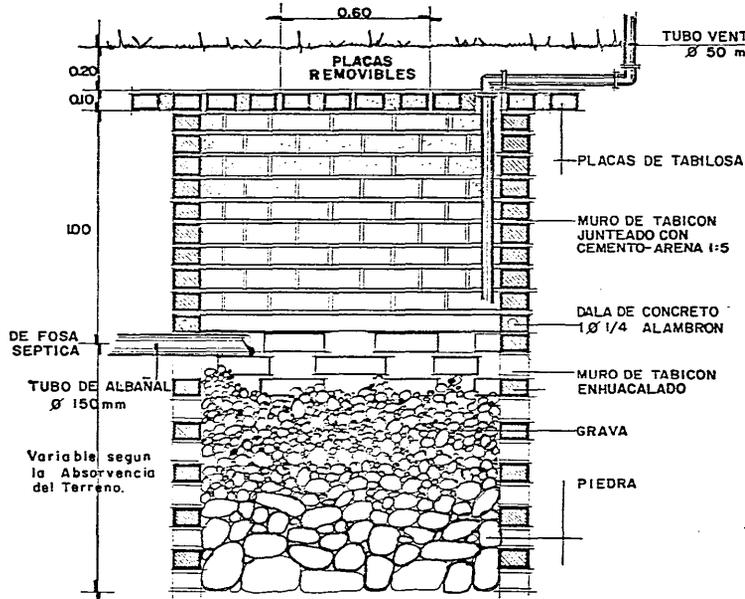
ESCALA. 1:20



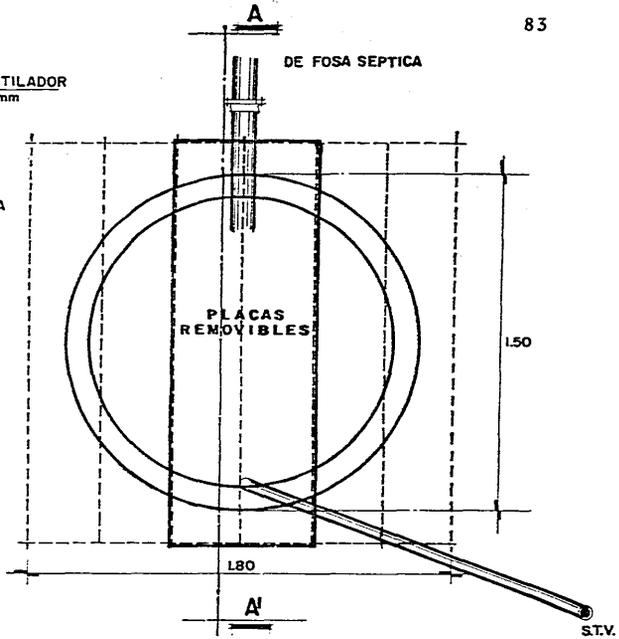


**FOSA SEPTICA.** ESCALA 1:20



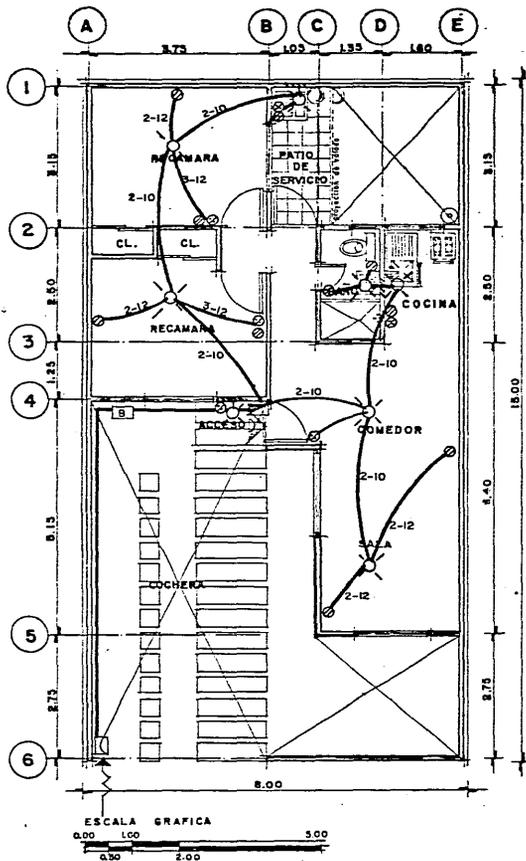


CORTE A-A'



PLANTA

**POZO DE ABSORCION**  
ESCALA 1:20



## SIMBOLOGIA

-  SALIDA INCANDESCENTE
  -  ARBOTANTE
  -  APAGADOR SENCILLO
  -  CONTACTO SENCILLO
  -  BOMBA
  -  INTERRUPTOR
  -  MEDIDOR
  -  ACOMETIDA C.F.E.
  -  LINEA POR MURO Y LOSA
- NOTA: EL CABLE SERA DEL No. 10 y No. 12

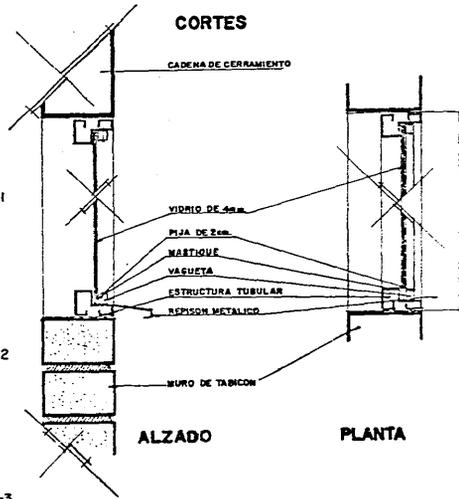
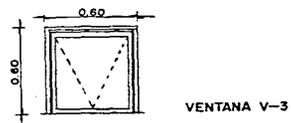
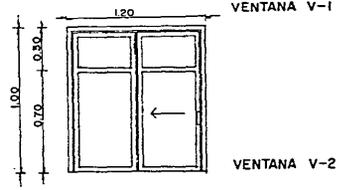
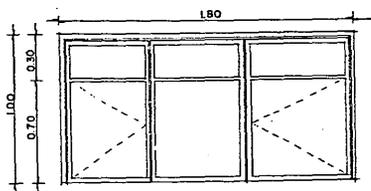
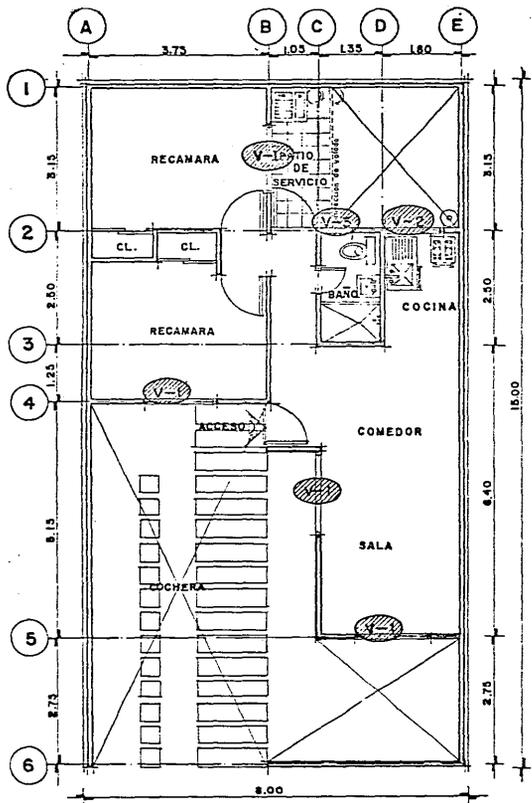
## CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100 W	 60 W	 150 W	 B	TOTAL
1	2	4	5		1190
2	2	1	4	1	1206

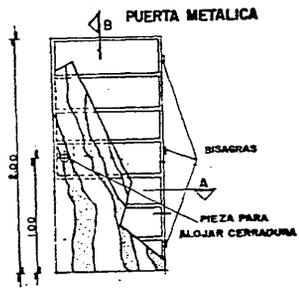
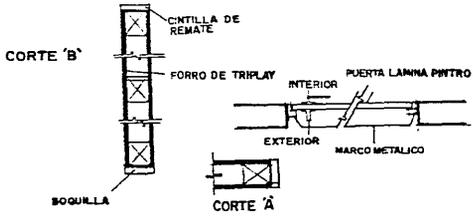
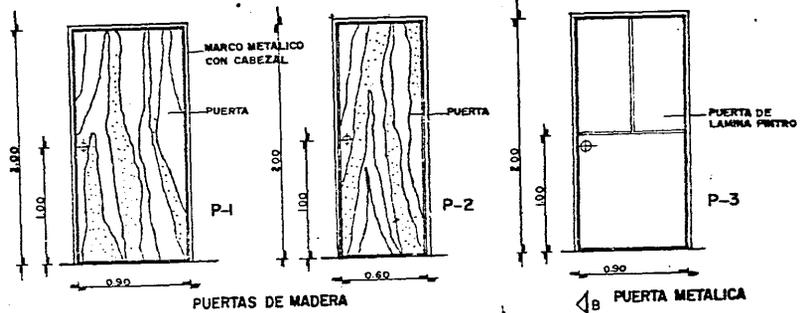
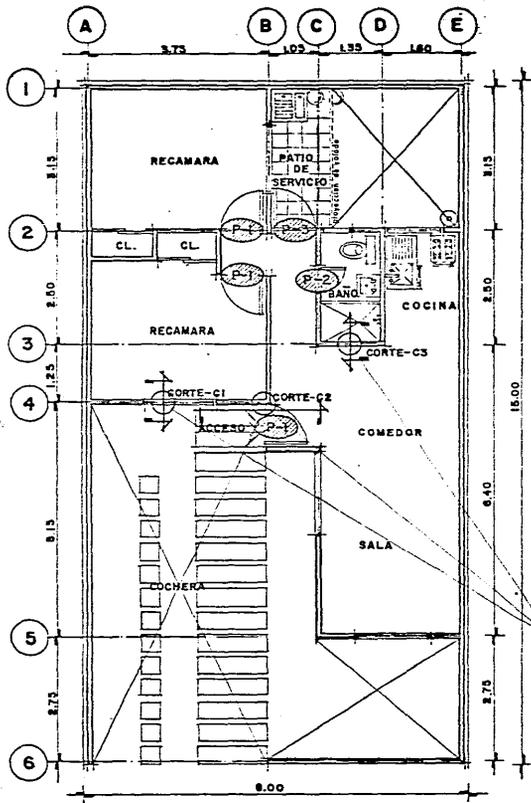
CARGA TOTAL INSTALADA	= 2396
FACTOR DE DEMANDA = 0.6	
DEMANDA MAXIMA APROX.	1437.6

NOTA: LA INSTALACION SERA SEMI-APARENTE  
POR FACILIDAD DE REGISTRO.

## INSTALACION ELECTRICA



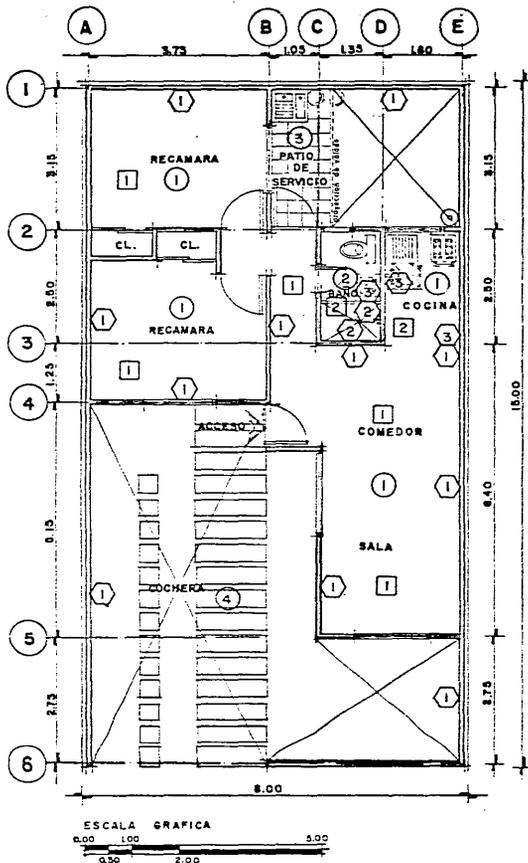
PLANO DE HERRERIA



NOTA: VER PLANO DE CORTES POR FACHADA

PLANO DE CARPINTERIA





## SIMBOLOGIA.

### PISOS:

- ① LOSETA DE TERRAZO. 30 x 30
- ② LOSETA DE BARRO 10 x 20
- ③ LOSETA DE BARRO 20 x 20
- ④ PLACAS DE CEM-ARENA ACABADO ESCOBILLADO

### MUROS:

- ① TABICON APARENTE CON JUNTA RAYADA, SELLADOR Y PINTURA VINILICA.
- ② LAMBRIN DE AZULEJO
- ③ APLANADO FINO CEM-ARENA, PINTURA DE ESMALTE.

### PLAFON:

- ① TIROL RUSTICO.
- ② PLAFON FALSO A BASE DE REJILLAS METALICAS.

## PLANO DE ACABADOS

## 1a. ETAPA INCLUYE: SALA, COMEDOR, COCINA Y BAÑO.

38

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL	
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL		
A.- CIMENTACION								
1.- LIMPIEZA Y TRAZO	M2.	28.66	104.17	2,985.51			2,985.57	
2.- EXCAVACION	M3.	15.31	155.50	2,380.70			2,380.70	
3.- PLANTILLA	M2.	25.56	200.00	5,112.00			5,112.00	
4.- MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA	M3.	13.29	1,220.00	16,213.80	926.50	12,313.18	28,526.98	
5.- CADENA DE DESPLANTE	ML.	27.70	320.00	8,864.00	380.00	10,556.00	19,390.00	
6.- IMPERM. EN CADENA	ML.	27.70	30.00	831.00	126.74	3,510.69	4,341.69	
7.- REGISTROS	PZA.	2	3,000.00	6,000.00	1,032.75	2,065.50	8,065.50	
8.- TENDIDO DE ALBAÑAL	ML.	19.80	250.00	4,950.00	1,056.00	9,504.00	14,454.00	
TOTAL : .....							85,256.44	=====

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	MAÑO DE OBRA		MATERIAL		T O T A L
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL -	
B.- ESTRUCTURA DE CONCRETO							
1.- CASTILLOS 15 x 15	ML.	6.60	320.00	2,112.00	352.00	2,323.20	4,435.20
2.- CADENA	ML.	32.15	400.00	12,860.00	373.60	12,011.24	24,871.24
3.- TABILOSA	M2.	33.11	400.00	13,244.00	833.28	27,589.90	<u>40,833.90</u>
						T O T A L : .....	<u>70,140.34</u> =====
C.- ALBANILERIA NEGRA							
1.- FIRMES	M2.	31.26	200.00	6,252.00	364.00	11,378.64	17,630.64
2.- MUROS DE TABICON	M2.	71.35	300.00	21,405.00	350.00	24,972.50	46,377.50
3.- PRETIL	M2.	8.88	350.00	3,108.00	350.00	3,108.00	6,216.00
4.- IMPERM. EN CUBIERTA	M2.	36.52	103.00	3,761.50	185.00	6,756.20	10,517.70
5.- COL. DE HERRERIA	M2.	5.72	300.00	1,716.00	7,200.00	41,184.00	42,900.00
6.- COL. DE ACC. DE BAÑO	PZA.	7	850.00	5,950.00	6,140.00	6,140.00	12,090.00
7.- COL. DE LAVADERO	PZA.	1	850.00	850.00	1,000.00	1,000.00	1,850.00
8.- COL. DE TINACO	PZA.	2	850.00	17,000.00	23,500.00	47,500.00	48,700.00
9.- COL. DE FREGADERO	PZA.	1	850.00	850.00	14,000.00	14,000.00	14,850.00
10.- CO. DE W.C.	PZA.	1	850.00	850.00	10,020.00	10,020.00	<u>10,870.00</u>
						T O T A L : .....	<u>212,001.80</u> =====

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		T O T A L
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
D.- HERRERIA							
1.- VENTANA 1.80 x 1.00	M2.	3.60			4,000.00	14,400.00	14,400.00
2.- VENTANA 1.20 x 1.00	M2.	1.20			4,000.00	4,800.00	4,800.00
3.- VENTANA .60 x 1.00	M2.	.60			4,000.00	2,400.00	2,400.00
4.- PUERTA .90 x 2.00	M2.	1.80			4,000.00	7,200.00	7,200.00
5.- REJILLA (PLAFON)	M2.	6.80			2,092.94	19,740.00	<u>19,740.00</u>
					T O T A L : .....		<u>48,540.00</u> =====
E.- INSTALACION SANITARIA:							
1.- MANO DE OBRA	SAL.	7	450.00	3,150.00			3,150.00
2.- MATERIAL	SAL.	7			877.15	6,140.00	6,140.00
3.- TOMA DE AGUA	PZA.	1	6,000.00	6,000.00			6,000.00
4.- COLADERA LAVADERO	PZA.	2	12,000.00	12,000.00			12,000.00
M U E B L E S							
5.- EXCUSADOS	PZA.	1			10,020.00	10,020.00	10,020.00
6.- LAVABO	PZA.	1			3,300.00	3,300.00	3,300.00
7.- ACCESORIOS DE BAÑO	PZA.	1			6,140.00	6,140.00	6,140.00
8.- CALENTADOR	PZA.	1			16,200.00	16,200.00	16,200.00
9.- TINACO	PZA.	1			23,500.00	23,500.00	23,500.00
10.- LAVADERO	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
11.- FREGADERO	PZA.	1			14,000.00	14,000.00	14,000.00
12.- LLAVE DE NARIZ	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
13.- LLAVE DE EMPOTRAR	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
14.- REGADERA	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
15.- CESPOL	PZA.	1			2,192.00	2,192.00	<u>2,192.00</u>
					T O T A L : .....		<u>105,542.00</u> =====

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA*		MATERIAL		91
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	T O T A L
F.- INSTALACION HIDRAULICA							
1.- TUBO GALVANIZADO	ML.	18.80	850.00	15,980.00	556.00	10,452.80	26,432.80
2.- TUBO DE COBRE	ML.	30.20	850.00	25,670.00	580.00	17,516.00	43,186.00
3.- CODOS DE 90°	PZA.	3			311.00	933.00	933.00
4.- TEE DE COBRE	PZA.	6			240.00	1,440.00	1,440.00
5.- TEE UNION	PZA.	2			450.00	900.00	900.00
					T O T A L : .....		<u>72,891.80</u> =====
G.- INSTALACION ELECTRICA							
1.- SALIDA DE CENTRO	SAL.	2	450.00	900.00	100.00	200.00	1,100.00
2.- SALIDA DE ARBOTANTE	SAL.	2	450.00	900.00	100.00	200.00	1,100.00
3.- SALIDA DE CONTACTO	PZA.	4	450.00	1,800.00	120.00	480.00	2,280.00
4.- CENTRO DE CARGA	PZA.	1	450.00	450.00	1,125.00	1,125.00	1,575.00
5.- ALIMENTACION	PZA.	1	600.00	600.00	17,900.00	17,900.00	<u>18,500.00</u>
					T O T A L : .....		<u>24,555.00</u> =====
H.- INSTALACION DE GAS.							
1.- INSTALACION INDIV. A TANQUE	LOTE.	1	10,000.00	10,000.00			<u>10,000.00</u>
					T O T A L : .....		<u>10,000.00</u> =====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
- CARPINTERIA							
1.- PUERTA DE .60 x 2.00	PZA.	1			8,000.00	8,000.00	8,000.00
2.- PUERTA DE .90 x 2.00	PZA.	1			11,000.00	11,000.00	<u>11,000.00</u>
					T O T A L : .....		<u>19,000.00</u> =====
- VIDRIERIA							
1.- VIDRIO DE 4 mm.	M2.	6.60	400.00	26,400.00	3,600.00	23,760.00	<u>26,400.00</u>
					T O T A L : .....		<u>26,400.00</u> =====
- PLAFON							
1.- TIROL RUSTICO	M2.	23.8	150.00	3,570.00	291.25	6,931.71	<u>10,501.71</u>
					T O T A L : .....		<u>10,501.71</u> =====
- ACABADOS							
1.- LOZETA DE TERRAZO 30 x 30	M2.	23.8	650.00	15,470.00	1,138.00	27,084.40	42,554.40
2.- LOZETA DE BARRO 10 x 20	M2.	2.82	650.00	1,833.00	1,500.00	4,230.00	<u>6,063.00</u>
					T O T A L : .....		<u>48,617.40</u> =====
- PINTURA							
1.- PINTURA VINILICA	M2.	65.67	60.00	3,940.20	800.00	13,134.00	17,074.20
2.- SELLADOR	M2.	65.67	60.00	3,940.20		9,850.50	<u>13,790.70</u>
					T O T A L : .....		<u>30,864.90</u> =====

FINANCIAMIENTO POR ETAPAS:

93

1A. ETAPA INCLUYE: SALA, COMEDOR, COCINA, BAÑO.

A - CIMENTACION	85,256.38
B - ESTRUCTURA DE CONCRETO	70,140.82
C - ALBAÑILERIA NEGRA	212,001.84
D - HERRERIA	48,540.00
E - INSTALACION SANITARIA	105,542.00
F - INSTALACION HIDRAULICA	72,891.80
G - INSTALACION ELECTRICA	24,555.00
H - INSTALACION DE GAS	10,000.00
I - CARPINTERIA	19,000.00
J - VIDRIERIA	26,400.00
K - PLAFON	10,501.71
L - ACABADOS	48,617.40
M - PINTURA	<u>30,864.90</u>
	<u>764,311.85</u>

2A. ETAPA INCLUYE SALA, COCINA, COMEDOR, BAÑO Y RECAMARA

94

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL	
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL		
A.- CIMENTACION								
1.- LIMPIEZA Y TRAZO	M2.	41.08	104.17	4,279.00			4,279.00	
2.- EXCAVACION	M3.	18.85	155.50	2,931.17			2,931.17	
3.- PLANTILLA	M2.	30.96	200.00	6,192.00			6,192.00	
4.- MAMPOSTERIA	M3.	16.07	1,220.00	19,605.40	926.50	14,888.85	34,494.25	
5.- CADENA DE DESPLANTE	ML.	34.90	320.00	11,168.00	380.00	13,262.00	24,430.00	
6.- IMPERM. EN CADENA	ML.	34.90	30.00	1,047.00	126.74	4,432.20	5,479.22	
7.- REGISTROS	PZA.	2	3,000.00	6,000.00	1,032.75	2,065.50	8,065.50	
8.- TENDIDO DE ALBAÑAL	ML.	19.80	250.00	4,950.00	1,056.00	9,504.00	14,454.00	
T O T A L : .....							100,325.14	=====
B.- ESTRUCTURA DE CONCRETO								
1.- CASTILLOS	ML.	6.60	320.00	2,112.00	352.00	2,323.20	4,435.20	
2.- CADENA	ML.	39.35	400.00	15,740.00	373.60	14,701.16	30,441.16	
3.- TABILOSA	M2.	46.56	400.00	18,624.00	833.28	38,797.50	57,421.50	
T O T A L : .....							92,297.86	=====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL	
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL		
C.- ALBAÑILERIA NEGRA								
1.- FIRMES	M2.	41.00	200.00	8,216.00	364.00	14,953.12	23,169.12	
2.- MUROS DE TABICÓN	M2.	90.40	300.00	27,120.00	350.00	31,640.00	58,760.00	
3.- PRETIL	M2.	10.32	350.00	3,612.00	350.00	3,612.00	7,224.00	
4.- IMPERM. EN CUBIERTA	M2.	51.52	103.00	5,306.56	185.00	9,531.20	14,837.76	
5.- COL. DE HERRERIA	M2.	7.22	300.00	2,166.00	7,200.00	51,984.00	54,150.00	
6.- COL. DE ACCESORIO DE BAÑO.	PZA.	7	850.00	5,950.00	6,140.00	6,140.00	12,090.00	
7.- COL. DE LAVADERO	PZA.	1	850.00	850.00	1,000.00	1,000.00	1,850.00	
8.- COL. DE TINACO	PZA.	1	850.00	17,000.00	23,500.00	47,500.00	48,700.00	
9.- COL. DE FREGADERO	PZA.	1	850.00	850.00	14,000.00	14,000.00	14,850.00	
10.- COL. DE W.C.	PZA.	1	850.00	850.00	10,020.00	10,020.00	<u>10,870.00</u>	
TOTAL :.....							<u>246,500.88</u>	<u>=====</u>
D.- HERRERIA								
1.- VENTANA 1.80 x 1.00	M2.	5.40			4,000.00	21,600.00	21,600.00	
2.- VENTANA 1.20 x 1.00	M2.	1.20			4,000.00	4,800.00	4,800.00	
3.- VENTANA .60 x 1.00	M2.	1.60			4,000.00	2,400.00	2,400.00	
4.- PUERTA .90 x 1.00	M2.	1.80			4,000.00	7,200.00	7,200.00	
5.- REJILLA (PLAFON)	M2.				2,902.94	20,400.00	<u>19,740.00</u>	
TOTAL :.....							<u>55,740.00</u>	<u>=====</u>

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
E.- INSTALACION SANITARIA							
1.- MANO DE OBRA	SAL.	7	450.00	3,150.00			3,150.00
2.- MATERIAL	SAL.	7			877.15	6,140.00	6,140.00
3.- TOMA DE AGUA	PZA.	1	6,000.00	6,000.00			6,000.00
4.- COLAD. LAVADERO	PZA.	2	12,000.00	12,000.00			12,000.00
MUEBLES							
5.- EXCUSADOS	PZA.	1			10,020.00	10,020.00	10,020.00
6.- LAVABO	PZA.	1			3,300.00	3,300.00	3,300.00
7.- ACC. DE BAÑO	PZA.	1			6,140.00	6,140.00	6,140.00
8.- CALENTADOR	PZA.	1			16,200.00	16,200.00	16,200.00
9.- TINACO	PZA.	1			23,500.00	23,500.00	23,500.00
10.- LAVADERO	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
11.- FREGADERO	PZA.	1			14,000.00	14,000.00	14,000.00
12.- LLAVE DE NARIZ	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
13.- LLAVE DE EMPOTRAR	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
14.- REGADERA	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
15.- CESPOL	PZA.	1			2,192.00	2,192.00	<u>2,192.00</u>
						T O T A L : . . .	105,542.00
							=====
F.- INSTALACION HIDRAULICA							
1.- TUBO GALVANIZADO	ML.	18.80	850.00	15,980.00	556.00	10,452.80	26,432.80
2.- TUBO DE COBRE	ML.	20.20	850.00	25,670.00	580.00	17,516.00	43,186.00
3.- CODO DE 90°	PZA.	3			311.00	933.00	933.00
4.- TEE DE COBRE	PZA.	6			240.00	1,440.00	1,440.00
5.- TEE UNION	PZA.	2			450.00	900.00	<u>900.00</u>
						T O T A L : . . .	73,891.80
							=====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OERA		MATERIAL		TOTAL	
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL		
G.- INSTALACION ELECTRICA								
1.- SALIDA DE CENTRO	SAL.	3	450.00	1,350.0	100.00	300.00	1,650.00	
2.- SALIDA DE ARBOTANTE	SAL.	2	450.00	900.00	100.00	200.00	1,100.00	
3.- SALIDA DE CONTACTO	SAL.	6	450.00	2,700.00	120.00	720.00	3,420.00	
4.- CENTRO DE CARGA	PZA.	1	450.00	450.00	1,125.00	1,125.00	1,525.00	
5.- ALIMENTACION	PZA.	1	6,000.00	6,000.00	17900.00	17,900.00	<u>18,500.00</u>	
							T O T A L : ...	<u>26,195.00</u> =====
H.- INSTALACION DE GAS.								
1.- INSTALACION INDIVIDUAL A TANQUE.	LOTE.	1	10,000.00	10,000.00			<u>10,000.00</u>	
							T O T A L :	<u>10,000.00</u> =====
I.- CARPINTERIA								
1.- PUERTA DE .60 x 2.00	PZA.	1			8,000.00	8,000.00	8,000.00	
2.- PUERTA DE .90 x 2.00	PZA.	1			11,000.00	11,000.00	11,000.00	
3.- PUERTA DE .90 x 2.00	PZA.	1			11,000.00	11,000.00	11,000.00	
4.- CLOSSET DE .70 x 2.50	PZA.	1			35,000.00	35,000.00	<u>35,000.00</u>	
							T O T A L : ...	<u>65,000.00</u> =====
J.- VIDRIERIA								
1.- VIDRIO DE 4 mm.	M2.	6.96	400.00	2,784.00	3,600.00	25,056.00	<u>27,840.00</u>	
							T O T A L : ...	<u>27,840.00</u> =====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
K.- TIROL RUSTICO	M2.	37.3	150.00	5,595.00	291.25	10,863.60	<u>16,458.60</u>
					TOTAL:.....		<u>16,458.60</u> =====
L.- ACABADOS							
1.- LOZETA DE TERRAZO30x30	M2.	37.3	650.00	24,245.00	1,138.00	42,447.40	66,692.40
2.- LOZETA DE BARRO 10 x 20	M2.	2'82	650.00	1,833.00	1,500.00	4,230.00	<u>6,033.00</u>
					TOTAL:.....		<u>72,725.40</u> =====
M.- PINTURA							
1.- PINTURA VINILICA	M2.	84.72	60.00	5,083.20	800.00	16,944.00	22,027.20
2.- SELLADOR	M2.	84.72	60.00	5,083.20	600.00	12,768.00	<u>17,791.20</u>
					TOTAL:.....		<u>39,818.40</u> =====

FINANCIAMIENTO POR ETAPAS  
2A. ETAPA INCLUYE: SALA, COMEDOR, COCINA, BAÑO Y RECAMARA

A - CIMENTACION	100,325.14
B - ESTRUCTURA DE CONCRETO	92,297.86
C - ALBANILERIA NEGRA	246,500.88
D - HERRERIA	55,740.00
E - INSTALACION SANITARIA	105,542.00
F - INSTALACION HIDRAULICA	72,891.80
G - INSTALACION ELECTRICA	26,125.00
H - INSTALACION DE GAS	10,000.00
I - CARPINTERIA	65,000.00
J - VIDRIERIA	27,840.00
K - PLAFON	16,458.60
L - ACABADOS	72,725.40
M - PINTURA	<u>39,618.40</u>
	<u>931,265.08</u>

3a. ETAPA INCLUYE: SALA, COCINA, COMEDOR, BAÑO Y 2 RECAMARAS:

100

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
A.- CIMENTACION.							
1.- LIMPIEZA Y TRAZO	M2.	53.88	104.17	5,612.67			5,612.67
2.- EXCAVACION	M3.	19.90	155.50	3,094.45			3,094.45
3.- PLANTILLA	M2.	33.57	200.00	6,714.00			6,714.00
4.- MAMPOSTERIA	M3.	21.30	1220.00	25,986.00	926.50	19,734.45	45,720.45
5.- CADENA DE DESPLANTE	ML.	37.80	320.00	12,096.00	380.00	14,364.00	26,460.00
6.- IMPERM. EN CADENA	ML.	37.80	30.00	1,134.00	126.74	4,790.77	5,924.77
7.- REGISTRO	PZA.	2	300.00	6,000.00	1,032.75	2,065.50	8,065.50
8.- TENDIDO DE ALBAÑAL	ML.	19.80	250.00	4,950.00	1,056.00	9,504.00	14,454.00
					TOTAL : .....		<u>116,045.84</u>
B.- ESTRUCTURA DE CONCRETO.							
1.- CASTILLOS	M1.	6.60	320.00	2,112.00	352.00	2,323.20	4,435.50
2.- CADENA	ML.	42.25	400.00	16,900.00	373.60	15,784.60	32,684.60
3.- TABILOS	M2.	54.51	400.00	21,804.00	833.28	45,422.09	67,225.09
					TOTAL : .....		<u>104,346.19</u> =====

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	M A N O D E O B R A		M A T E R I A L		101
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	T O T A L
<b>C.- ALBAÑILERIA NEGRA</b>							
1.- FIRMES	M2.	53.88	200.00	10,776.00	364.00	19,612.32	30,388.32
2.- MUROS DE TABICON	M2.	96.52	300.00	28,956.00	350.00	33,782.00	62,738.00
3.- PRETIL	M2.	14.12	350.00	4,912.00	350.00	4,912.00	9,824.00
4.- IMPERM. EN CUBIERTA	M2.	57.675	103.00	5,940.52	185.00	10,669.75	16,610.39
5.- COL. DE HERRERIA	M2.	10.8	300.00	3,240.00	7,200.00	77,760.00	81,000.00
6.- COL. DE ACC. DE BAÑO	PZA.	7	850.00	5,950.00	6,140.00	6,140.00	12,090.00
7.- COL. DE LAVADERO	PZA.	1	850.00	850.00	1,000.00	1,000.00	1,850.00
8.- COL. DE TINACO	PZA.	2	850.00	1,700.00	23,500.00	4,700.00	48,700.00
9.- COL. FREGADERO	PZA.	1	850.00	850.00	14,000.00	14,000.00	14,850.00
10.- COL. W.C.	PZA.	1	850.00	850.00	10,020.00	10,020.00	<u>10,870.00</u>
						T O T A L : .....	<u>288,920.71</u> =====
<b>D.- HERRERIA</b>							
1.- VENTANA 1.80 x 1.00	M2.	7.20			4,000.00	28,800.00	28,800.00
2.- VENTANA 1.20 x 1.00	M2.	1.20			4,000.00	4,800.00	4,800.00
3.- VENTANA .60 x 1.00	M2.	60			4,000.00	2,400.00	2,400.00
4.- PUERTA .90 x 2.00	M2.	1.80			4,000.00	7,200.00	7,200.00
5.- REJILLA (PLAFON)	M2.	6.80			2,902.94	19,740.00	<u>19,740.00</u>
						T O T A L : .....	<u>62,940.00</u> =====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
E.- INSTALACION SANITARIA							
1.- MANO DE OBRA	SAL.	7	450.00	3,150.00			3,150.00
2.- MATERIAL	SAL.	7			877.15	6,140.00	6,140.00
3.- TOMA DE AGUA	PZA.	1	6,000.00	6,000.00			6,000.00
4.- COLADERA LAVADERO MUEBLES	PZA.	2	2,000.00	12,000.00			12,000.00
5.- EXCUSADO	PZA.	1			10,020.00	10,020.00	10,020.00
6.- LAVABO	PZA.	1			3,300.00	3,300.00	3,300.00
7.- ACC. DE BAÑO	PZA.	1			6,140.00	6,140.00	6,140.00
8.- CALENTADOR	PZA.	1			16,200.00	16,200.00	16,200.00
9.- TINACO	PZA.	1			23,500.00	23,500.00	23,500.00
10.- LAVADERO	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
11.- FREGADERO	PZA.	1			14,000.00	14,000.00	14,000.00
12.- LLAVE DE NARIZ	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
13.- LLAVE DE EMPOTRAR	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
14.- REGADERA	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
15.- CESPOL	PZA.	1			2,192.00	2,192.00	2,192.00
					TOTAL : .....		105,542.00 =====
G.- INSTALACION ELECTRICA							
1.- SALIDA DE CENTRO	SAL.	4	450.00	1,800.00	100.00	400.00	2,200.00
2.- SALIDA DE ARBOTANTE	SAL.	4	450.00	1,800.00	100.00	400.00	2,200.00
3.- SALIDA DE CONTACTO	SAL.	9	450.00	4,050.00	120.00	1,080.00	5,130.00
4.- CENTRO DE CARGA	PZA.	1	450.00	450.00	1,120.00	1,125.00	18,500.00
					TOTAL : .....		28,030.00 =====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		103
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	TOTAL
F.- INSTALACION HIDRAULICA							
1.- TUBO GALVANIZADO	M1.	18.80	850.00	15,980.00	556.00	10,452.80	26,432.80
2.- TUBO DE COBRE	ML.	30.20	850.00	25,670.00	580.00	17,516.00	43,186.00
3.- CODOS DE 90°	PZA.	3			311.00	933.00	933.00
4.- TEE DE COBRE	PZA.	6			240.00	1,440.00	1,400.00
5.- TEE UNION	PZA.	2			450.00	900.00	900.00
T O T A L : .....							72,851.80
=====							
H.- INSTALACION DE GAS							
1.- INST. INDIVIDUAL A TANQUE	LOTE.	1	10,000.00	10,000.00			10,000.00
T O T A L : .....							10,000.00
=====							
I.- CARPINTERIA							
1.- PUERTA DE .90 x 2.00 m.	PZA.	3			33,000.00	33,000.00	33,000.00
2.- PUERTA DE .60 x 2.00 m.	PZA	1			8,000.00	8,000.00	8,000.00
3.- CLOSET DE .70 x 2.50 m.	PZA.	2			70,000.00	70,000.00	70,000.00
T O T A L : .....							111,000.00
=====							
J.- VIDRIERIA							
1.- VIDRIO DE 4 mm.	M2.	8.46	400.00	3,384.00	3,600.00	30,456.00	33,840.00
T O T A L : .....							33,840.00
=====							

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		104
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	TOTAL
K.- PLAFON							
1.- TIROL RUSTICO	M2.	61.05	150.00	9,157.50	291.25	17,780.80	<u>26,938.30</u>
TOTAL : .....							<u>26,938.30</u>
=====							
L.- ACABADOS							
1.- LOZETA DE TERRAZO 30 x 30	M2.	49.73	650.00	32,324.00	1,138.00	56,592.74	<u>88,916.74</u>
2.- LOZETA DE BARRO 10 x 20	M2.	2.82	650.00	1,833.10	1,500.00	4,220.00	<u>4,220.00</u>
TOTAL : .....							<u>93,136.74</u>
=====							
H.- PINTURA							
1.- PINTURA VINILIVA	M2.	114.77	60.00	6,886.20	800.00	22,954.00	<u>29,840.20</u>
2.- SELLADOR	M2.	114.77	60.00	6,886.20	600.00	17,215.50	<u>24,101.70</u>
TOTAL : .....							<u>53,941.90</u>
=====							

FINANCIAMIENTO POR ETAPAS

105

3A. ETAPA INCLUYE SALA, COMEDOR, COCINA, BAÑO Y 2 RECAJERAS.

A - CIMENTACION	116,045.84
B - ESTRUCTURA DE CONCRETO	104,346.19
C - ALBAÑILERIA NEGRA	288,920.71
D - HERRERIA	62,940.00
E - INSTALACION SANITARIA	105,542.00
F - INSTALACION HIDRAULICA	72,851.80
G - INSTALACION ELECTRICA	28,030.00
H - INSTALACION DE GAS	10,000.00
I - CARPINTERIA	111,000.00
J - VIDRIERIA	33,840.00
K - PLAFON	26,938.30
L - ACABADOS	93,136.74
H - PINTURA	<u>53,941.90</u>
	<u>1,107,533.48</u>
	=====

CUANTIFICACION TOTAL    PROTOTIPO, VIVIENDA NUEVA

106

C O N C E P T O	UNIDAD	P.U / MANO DE OBRA	P.U. M A T E R I A L
A.- CIMENTACION			
1.- LIMPIEZA Y TRAZO	M2.	\$ 104.16	
2.- EXCAVACION	M3.	415.00	
3.- PLANTILLA	M2.	200.00	
4.- MAMPOSTERIA PIEDRA BRAZA	M3.	1,220.00	926.50
5.- CADENA DE DESPLANTE	ML.	320.00	380.00
6.- IMPERMIABILIZACION CADENA	ML.	30.00	126.74
7.- REGISTROS	PZA.	3,000.00	1,032.75
8.- TENDIDO DE ALBAÑAL	ML.	250.00	1,056.00
B.- ESTRUCTURA DE CONCRETO			
1.- CASTILLO DE .15 x .15	ML.	320.00	352.00
2.- TRABES	ML.	400.00	373.60
3.- TABILOSA	M2.	400.00	833.00

C O N C E P T O	UNIDAD	P.U./ MANO DE OBRA	P:U. M A T E R I A L
C.- ALBAÑILERIA OBRA NEGRA			
1.- FIRMES	M2.	200.00	364.00
2.- MUROS DE TABICON	M2.	300.00	350.00
3.- PRETIL	M2.	350.00	350.00
4.- IMPERMIABILIZACION DE CUBIERTA	M2.	103.16	186.70
5.- COLOCACION DE HERRERIA	M2.	300.00	7,200.00
6.- COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO	PZA.	850.00	6,140.00
7.- COLOCACION DE LAVADERO	PZA.	850.00	1,000.00
8.- COLOCACION DE TINACO	PZA.	850.00	23,500.00
9.- COLOCACION DE FREGADERO	PZA.	850.00	14,000.00
10.- COLOCACION W.C.	PZA.	850.00	1,020.00
D.- HERRERIA			
1.- VENTANA 1.80 x 1.00	M2.		7,200.00
2.- VENTANA 1.20 x 1.00	M2.		4,800.00
3.- PUERTA .90 x 2.00	M2.		9,000.00
4.- REJILLA PLAFON	M2.		3,000.00

C O N C E P T O	UNIDAD	P.U / MANO DE OBRA	P.U. M A T E R I A L
E.- INSTALACION SANITARIA			
1.- MANO DE OBRA	SAL.	450.00	
2.- MATERIAL	PZA.		877.15
3.- TOMA DE AGUA	PZA.	6,000.00	6,000.00
4.- COLADERA LAVADERO	PZA.	6,000.00	6,000.00
M U E B L E S			
5.- EXCUSADOS	PZA.		10,020.00
6.- LABAVO	PZA.		3,300.00
7.- ACCESORIO DE BAÑO	JGO.		6,140.00
8.- CALENTADOR	PZA.		16,200.00
9.- TINACO	PZA.		13,500.00
10.- LAVADERO	PZA.		1,000.00
11.- FREGADERO	PZA.		14,000.00
12.- LLAVE DE NARIZA	PZA.		450.00
13.- LLAVE DE EMPOTRAR	PZA.		450.00
14.- REGADERA	PZA.		1,000.00
15.- CESPOL	PZA.		2,192.00

C O N C E P T O	UNIDAD	P.U. / MANO DE OBRA	P.U. M A T E R I A L
F.- INSTALACION HIDRAULICA			
1.- TUBO GALVANIZADO	ML.	850.00	556.00
2.- TUBO DE COBRE	ML.	850.00	580.00
3.- CODOS 90°	PZA.		311.00
4.- "T" DE COBRE	PZA.		240.00
5.- "T" UNION	PZA.		450.00
G.- INSTALACION ELECTRICA			
1.- SALIDA DE CENTRO	PZA.	450.00	100.00
2.- SALIDA DE ARBOTANTE	PZA.	450.00	100.00
3.- SALIDA DE CONTACTOS	PZA.	450.00	120.00
4.- CENTRO DE CARGA	PZA.	450.00	1,125.00
5.- ALIMENTACION	PZA.	600.00	17,800.00
6.- BOMBA DE 1/4 H.P.	PZA.	600.00	10,200.00
H.- INSTALACION DE GAS			
1.- INSTALACION DE TANQUES	LOTE.		4,200.00

C O N C E P T O	UNIDAD	P.U./ MANO DE OBRA	P.U. M A T E R I A L	110
I.- CARPINTERIA				
1.- PUERTA .90 x 2.00	PZA.		11,000.00	
2.- PUERTA .60 x 2.00	PZA.		8,000.00	
3.- CLOSSET .70 x 2.50	PZA.		35,000.00	
J.- VIDRIERIA				
1.- VIDRIO DE 4 mm.	M2.	400.00	3,600.00	
K.- PLAFON				
1.- TIROL RUSTICO	M2.	150.00	291.25	
L.- ACABADO				
1.- LOZETA DE TERRAZO 30 x 30	M2.	650.00	1,138.00	
2.- LOZETA DE BARRO 10 x 20	M2.	650.00	1,500.00	
3.- LOZETA DE BARRO 20 x 20	M2.	650.00	1,300.00	
M.- PINTURA				
1.- PINTURA VINILICA	M2.	60.00	50.00	
2.- SELLADOR	M2.	60.00	37.50	
N.- LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO				
1.- LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO	LOTE.	10.00		

- A - CIMENTACION
- B - ESTRUCTURA DE CONCRETO
- C - ALBAÑILERIA DE OBRA NEGRA
- D - HERRERIA
- E - INSTALACION SANITARIA
- F - INSTALACION HIDRAULICA
- G - INSTALACION ELECTRICA
- H - INSTALACION DE GAS
- I - CARPINTERIA
- J - VIDRIERIA
- K - PLAFON
- L - ACABADOS
- M - PINTURA
- N - LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
C. - ALBAÑILERIA OBRA NEGRA							
1.- FIRMES	M2.	69.30	200.00	13,871.00	364.00	25,225.20	39,096.20
2.- MUROS DE TABICON	M2.	154.134	300.00	46,240.20	350.00	53,949.00	100,189.20
3.- PRETIL	M2.	18.78	350.00	6,563.00	350.00	6,573.00	13,146.00
4.- IMPERM. DE CUBIERTA	M2.	57.65	103.00	5,937.95	185.00	10,665.25	16,603.20
5.- COL. DE HERRERIA	M2.	10.8	300.00	3,240.00	7,200.00	77,760.00	81,000.00
6.- COL. DE ACC. DE BAÑO	PZA.	7	850.00	5,950.00	6,140.00	6,140.00	12,090.00
7.- COL. LAVADERO	PZA.	1	850.00	850.00	1,000.00	1,000.00	1,850.00
8.- COL. TINACO	PZA.	2	850.00	1,700.00	23,500.00	47,000.00	48,700.00
9.- COL. FREGADERO	PZA.	1	850.00	850.00	14,000.00	14,000.00	14,850.00
10.- COL. W.C.	PZA.	1	850.00	850.00	10,020.00	10,020.00	10,870.00
TOTAL : .....							338,394.60
D. - HERRERIA.							
1.- VENTANA 1.80 x 1.00	M2.	7.20			4,000.00	28,800.00	28,800.00
2.- VENTANA 1.20 x 1.00	M2.	1.20			4,000.00	4,800.00	4,800.00
3.- VENTANA .60 x 1.00	M2.	.60			4,000.00	2,400.00	2,400.00
4.- PUERTA .90 x 2.00	M2.	1.80			4,000.00	9,000.00	9,000.00
5.- REJILLA (PLAFON)	M2.	6.80			2,902.94	19,740.00	19,740.00
TOTAL : .....							64,740.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		114
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	TOTAL
E.- INSTALACION SANITARIA							
1.- MANO DE OBRA	SAL.	7	450.00	3,150.00			3,150.00
2.- MATERIAL	SAL.	7			877.15	6,140.00	6,140.00
3.- TOMA DE AGUA	PZA.	1	6,000.00	6,000.00			6,000.00
4.- COLADERA LAVADERO	PZA.	2	12,000.00	12,000.00			12,000.00
MUEBLES							
5.- EXCUSADOS	PZA.	1			10,020.00	10,020.00	10,020.00
6.- LAVABO	PZA.	1			3,300.00	3,300.00	3,300.00
7.- ACCESORIO DE BAÑO	PZA.	1			6,140.00	6,140.00	6,140.00
8.- CALENTADOR	PZA.	1			16,200.00	16,200.00	16,200.00
9.- TINACO	PZA.	1			23,500.00	23,500.00	23,500.00
10.- LAVADERO	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
11.- FREGADERO	PZA.	1			14,000.00	14,000.00	14,000.00
12.- LLAVE DE NARIZ	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
13.- LLAVE DE EMPOTRAR	PZA.	1			450.00	450.00	450.00
14.- REGADERA	PZA.	1			1,000.00	1,000.00	1,000.00
15.- CESPOL	PZA.	1			2,192.00	2,192.00	2,192.00
TOTAL : .....							105,542.00
=====							=====

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P. U.	TOTAL	P. U.	TOTAL	
F.- INSTALACION HIDRAULICA							
1.- TUBO GALVANIZADO	ML.	18.80	850.00	15,980.00	556.00	10,452.80	26,432.80
2.- TUBO DE COBRE	ML.	30.20	850.00	26,670.00	580.00	17,516.00	44,186.00
3.- CODOS 90°	PZA.	3			311.00	933.00	933.00
4.- "T" DE COBRE	PZA.	6			240.00	1,440.00	1,440.00
5.- "T" UNION	PZA.	2			450.00	900.00	900.00
TOTAL : .....							73,891.80
=====							
G.- INSTALACION ELECTRICA							
1.- SALIDA DE CENTRO	SAL.	4	450.00	1,800.00	100.00	400.00	2,200.00
2.- SALIDA DE ARBOTANTE	SAL.	5	450.00	2,250.00	100.00	500.00	2,750.00
3.- SALIDA DE CONTACTO	PZA.	9	450.00	4,050.00	120.00	1,080.00	5,130.00
4.- CENTRO DE CARGA	PZA.	1	450.00	450.00	1,125.00	1,125.00	1,575.00
5.- ALIMENTACION	PZA.	1	600.00	600.00	17,900.00	17,900.00	18,500.00
6.- BOMBA	PZA.	1	600.00	600.00	10,200.00	10,200.00	10,800.00
TOTAL : .....							40,955.00
=====							
H.- INSTALACION DE GAS							
1.- INSTALACION INDIVID. A TANQUE	LOTE.	1	10,000.00	10,000.00			10,000.00
TOTAL : .....							10,000.00
=====							

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MANO DE OBRA		MATERIAL		TOTAL
			P . U .	TOTAL	P . U .	TOTAL	
I.- CARPINTERIA							
1.- PUERTA DE .90 x 2.00	PZA.	3			33,000.00	33,000.00	33,000.00
2.- PUERTA DE .60 x 2.00	PZA.	1			8,000.00	8,000.00	8,000.00
3.- CLOSSET de .70 x 2.50	PZA.	2			70,000.00	70,000.00	<u>70,000.00</u>
					T O T A L : .....		<u>111,000.00</u>
J.- VIDRIERIA							
1.- VIDRIO DE 4 mm.	M2.	8.46	400.00	3,384.00	3,600.00	30,456.00	<u>33,840.00</u>
					T O T A L : .....		<u>33,840.00</u>
K.- PLAFON							
1.- TIROL RUSTICO	M2.	61.05	150.00	9,157.50	291.25	17,780.80	<u>26,938.30</u>
					T O T A L : .....		<u>26,938.30</u>
L.- ACABADOS							
1.- LOZETA DE TERRAZO 30 x 30	M2.	51.255	650.00	33,296.25	1,138.00	58,328.20	91,624.45
2.- LOZETA DE BARRO 10 x 20	M2.	2.82	650.00	1,833.00	1,500.00	4,220.00	6,063.00
3.- LOZETA DE BARRO 20 x 20	M2.	360	650.00	2,340.00	1,300.00	4,680.00	<u>7,020.00</u>
					T O T A L : .....		<u>104,707.46</u>



## RESUMEN GENERAL

118

A - CIMENTACION	212,405.76
B - ESTRUCTURA DE CONCRETO	142,893.10
C - ALBAÑILERIA OBRA NEGRA	338,394.60
D - HERRERIA	64,740.00
E - INSTALACION SANITARIA	105,542.00
F - INSTALACION HIDRAULICA	73,891.80
G - INSTALACION ELECTRICA	40,955.00
H - INSTALACION DE GAS	10,000.00
I - CARPINTERIA	111,000.00
J - VIDRIERIA	33,840.00
K - PLAFON	26,938.30
L - ACABADOS	104,707.45
M - PINTURA	71,520.00
N - LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO	<u>10,000.00</u>
	1,346,828.01

C A P I T U L O VI. APLICACION DE PROTOTIPO Y PROGRAMAS.

## CAPITULO VI APLICACION DE PROTOTIPO Y PROGRAMAS

- VARIANTE DE PROTOTIPO "A".
- VARIANTE "B".
- VARIANTE "C".
- VARIANTE "D".
- VARIANTE "E".
- VARIANTE "F".
- APLICACION DEL PROTOTIPO Y VARIANTES.

#### Variantes de prototipo.

Estas variantes tienen como objetivo ser aplicadas en aquellos casos en los cuales el Prototipo no se ajusta satisfactoriamente a la construcción.

Para el diseño Arquitectónico de estas variantes, se tomó en consideración que no se cambiarán, en cuanto al diseño arquitectónico del Prototipo, por lo consiguiente, también estas variantes podrán ser construidas por etapas, siguiendo la misma secuencia del Prototipo.

Descripción de las variantes del Prototipo.

#### Variantes B

Esta variante es aplicable para aquellos casos donde se tenga una vivienda consolidada en planta baja y se tenga la posibilidad de construir otra vivienda en planta alta, considerando las mismas características en cuanto a dimensiones, funcionamiento y distribución de espacios que la vivienda de la planta baja - logrando la posibilidad de convertirse en una vivienda duplex.

Tomándose en consideración para esta variante la aplicación del programa de Edificación básicamente. Esta alternativa es aplicable en aquellos casos - - cuando se tiene un crecimiento de la familia, o se tenga la posibilidad de renta, llegando a la capacidad máxima del lote en cuanto al alojamiento (ver plano V-1 ).

#### Variante C-

La aplicación de esta variante será en aquellos lotes, en los cuales la construcción se ubica al fondo del lote y esté, techada con losa de concreto. (ver plano V-2 ).

#### Variante D

Esta variante será aplicada, en aquellos casos cuando la construcción se localiza al frente del lote. (ver plano V-3).

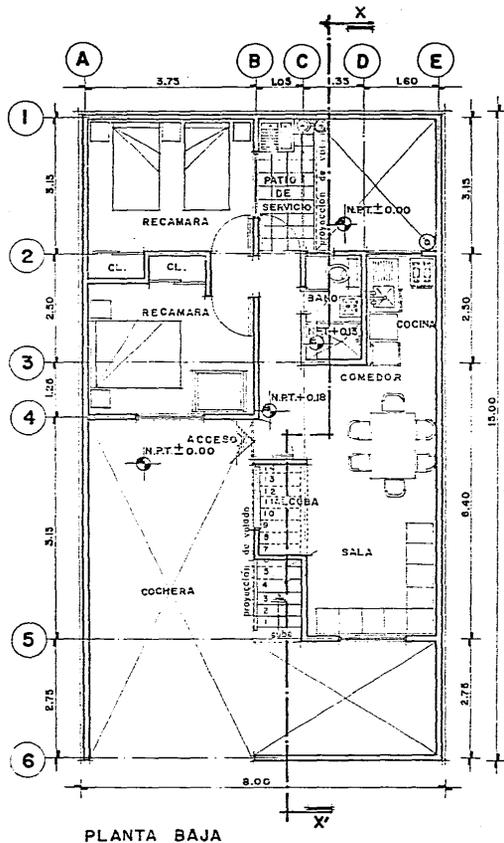
#### Variante E

Esta variante podrá ser aplicada en aquellos casos, donde las dimensiones del terreno, no permitan la construcción de una vivienda en un solo nivel, siendo aplicable básicamente para aquellos terrenos que tienen una superficie que van de 50 a 100 m<sup>2</sup>. logrando una vivienda en dos niveles.

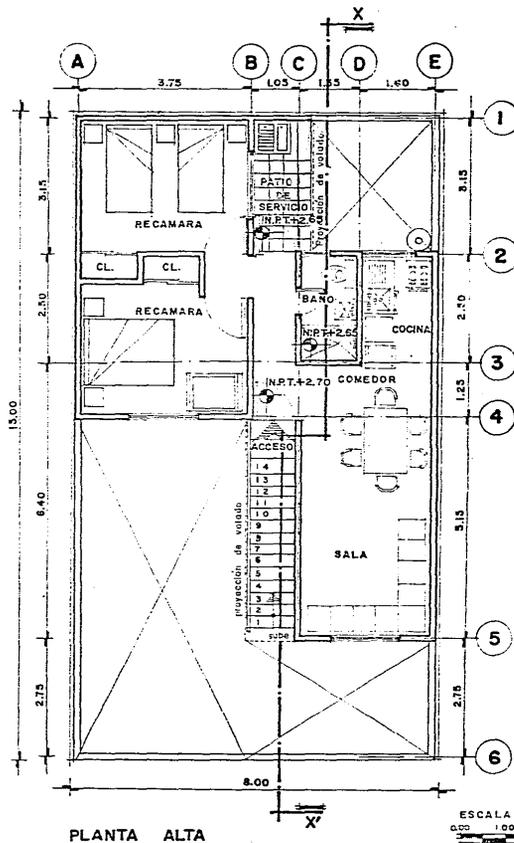
Se tomó en consideración para el diseño de ésta, que se tuviera la misma área en planta alta que en planta baja. (ver plano V- 4 ).

#### Variante F

La variante F, es solamente otra alternativa del prototipo, - en la cual sólo se logra una área más amplia al fondo del lote, desfazando las recámaras. (ver plano V-5 ).



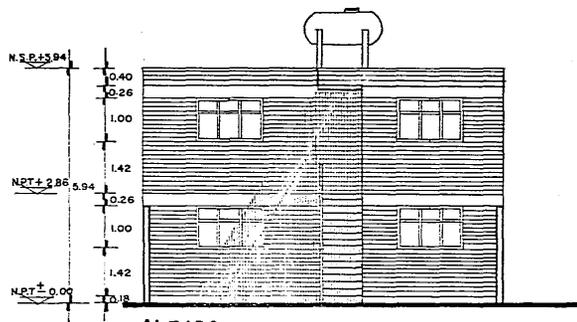
PLANTA BAJA



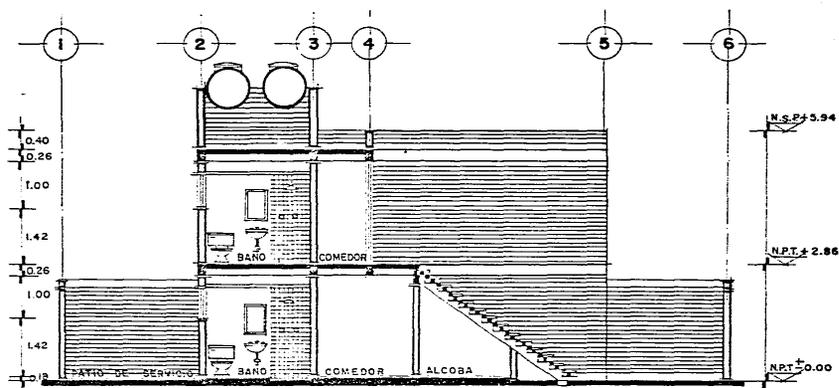
PLANTA ALTA

VARIANTE DE  
 PROTOTIPO-B  
 CLAVE V-I





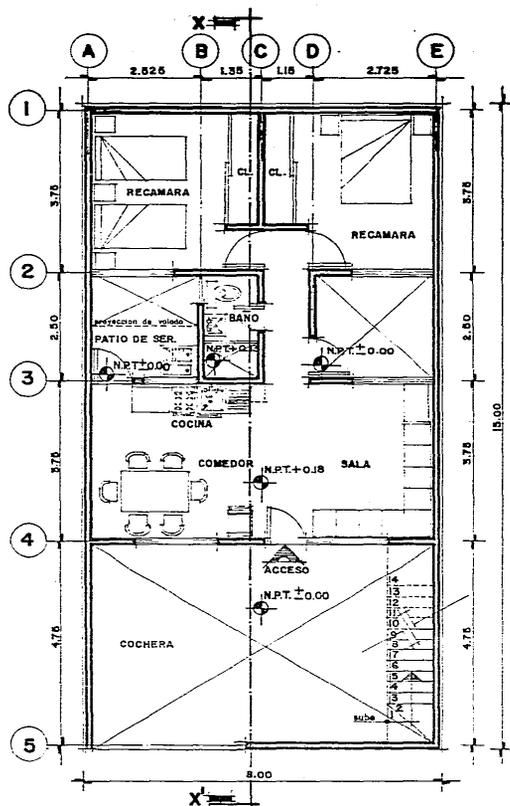
ALZADO



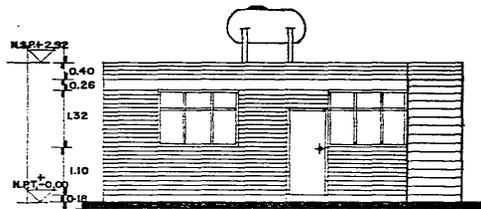
CORTE X-X1

CLAVE V-1

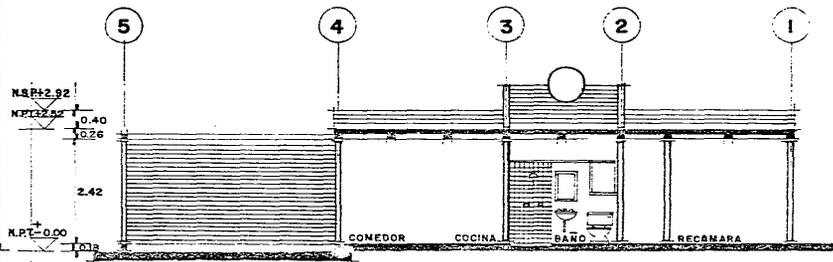




PLANTA ARQUITECTONICA



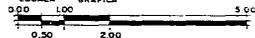
ALZADO



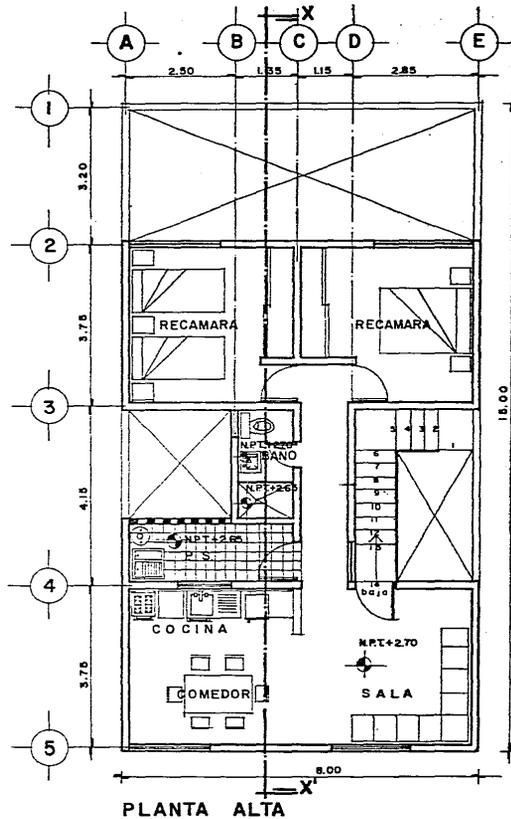
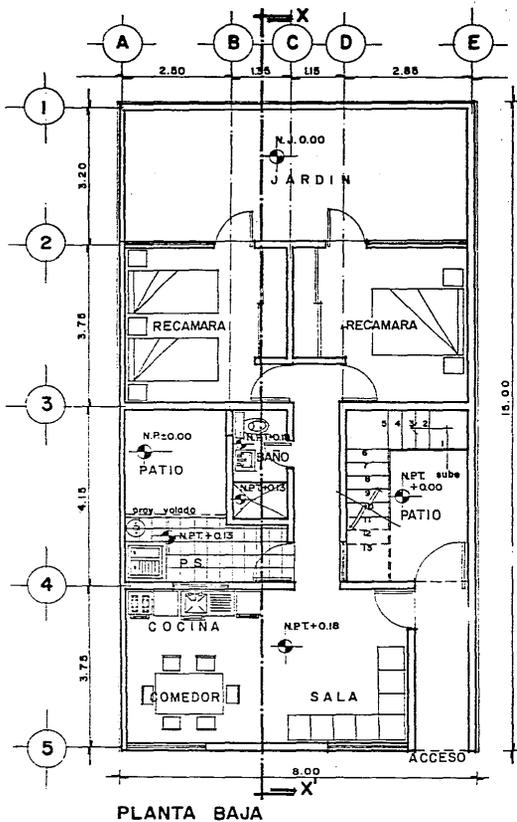
CORTE X-X'

CLAVE V-2

ESCALA GRAFICA

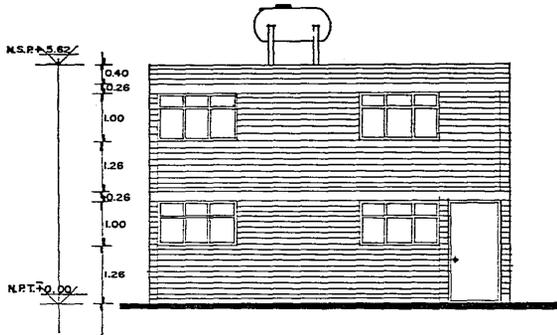


VARIANTE DE PROTOTIPO-C

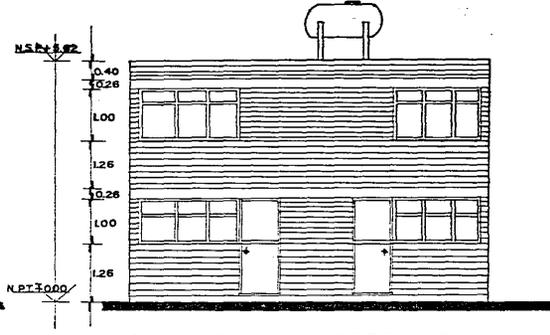


VARIANTE - D  
CLAVE: V-3

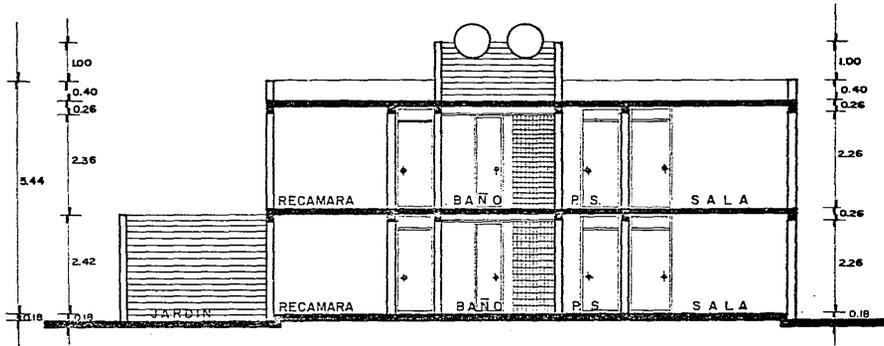




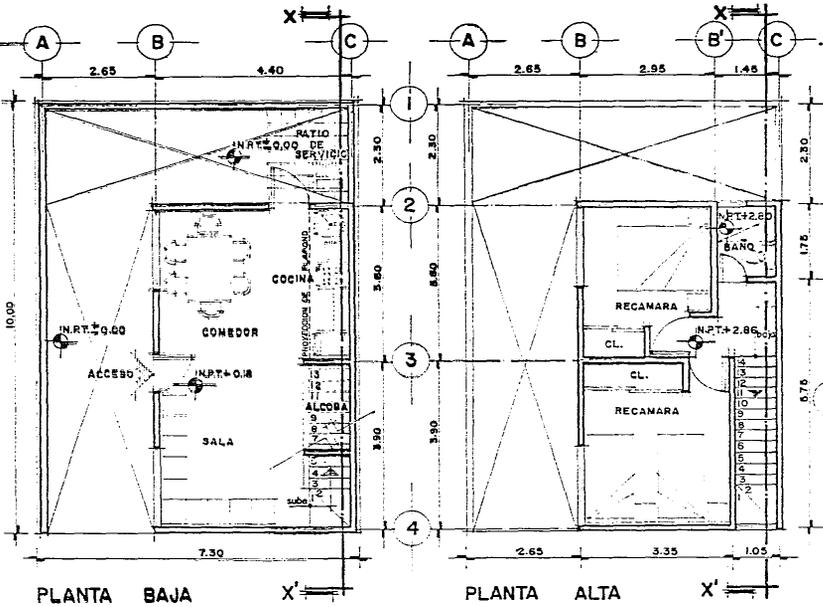
ALZADO



ALZADO POSTERIOR



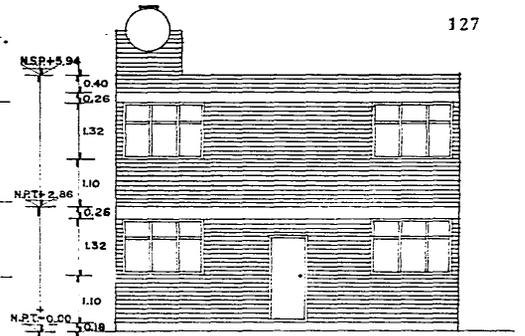
CORTE — X—X'



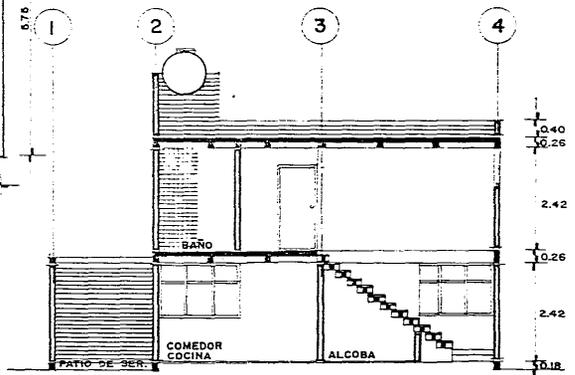
PLANTA BAJA X'

PLANTA ALTA X'

VARIANTE DE PROTOTIPO-E



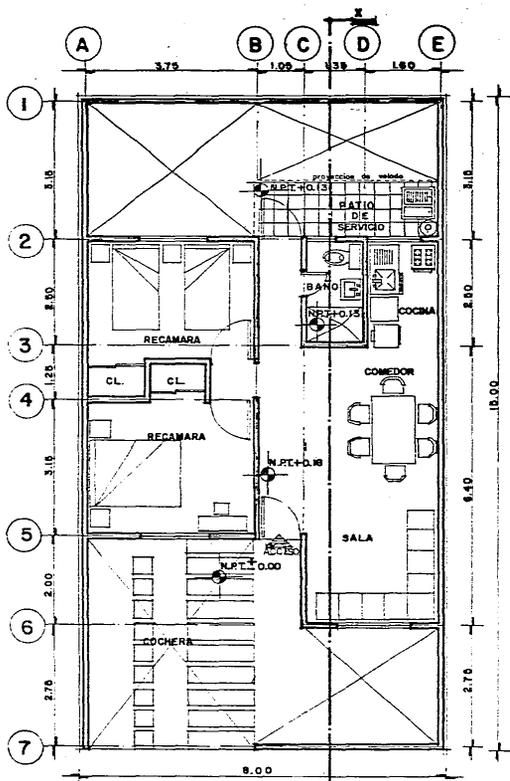
ALZADO



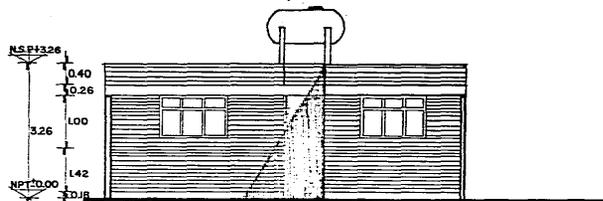
CORTE X-X'

CLAVE V-4

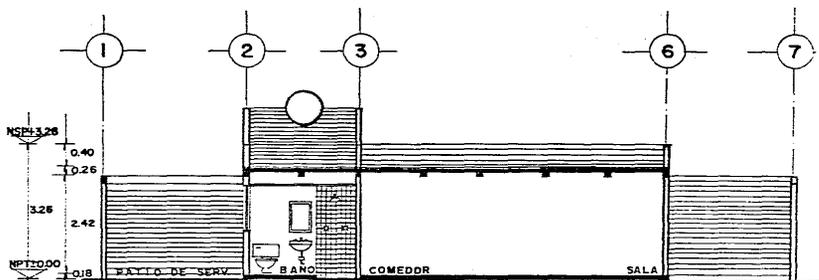




PLANTA ARQUITECTONICA



ALZADO



CORTE X-X'

CLAVE V-5

ESCALA GRAFICA.

0.00 1.00

0.50 2.00

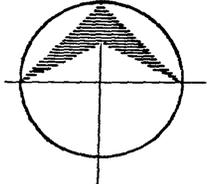
VARIANTE DE PROTOTIPO-F

## APLICACION DE PROTOTIPO.

Como se mencionó anteriormente el prototipo se aplicará a todos los programas de vivienda, para reforzar esto - se realizarón treinta aplicaciones de prototipo ( ver - aplicaciones de prototipo ). Tomando en consideración - el programa que le correspondia a cada caso.

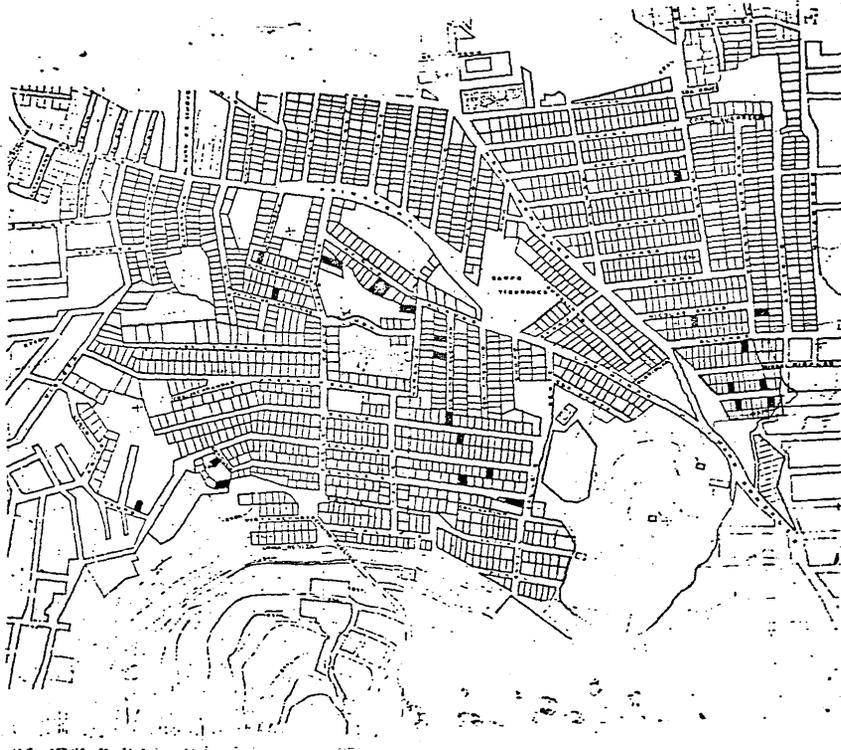
Para esto previamente se realizarón quince levantamientos físicos de vivienda en la zona de estudio y quince más en otra zona de la colonia, para poder determinar - el estado actual de la construcción y en base a esto se realizó la aplicación del prototipo (ver plano UV-6).

También se realizó una aplicación de prototipo por tipo logías, en donde se puede observar el crecimiento por - etapas de cada tipología. Las cuales se verán a conti - nuación.



PLANO LOCALIZACION  
 APLICACION DE PROTOTIPO  
 SIMBOLOGIA

 LOTE CON APLICACION  
 DE PROTOTIPO



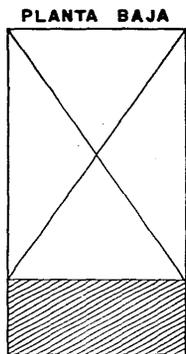
programas de vivienda  
 santiago acahualtepec

F. DE ARQUITECTURA  
 U N A M  
 TALLER 5

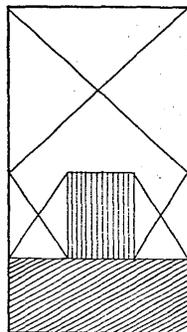
MAX CETTO

PARTICIPATIVO

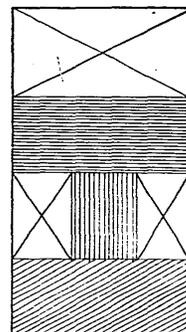
CLAVE  
 UV-6



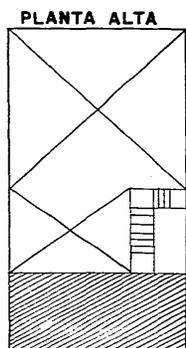
1ª ETAPA



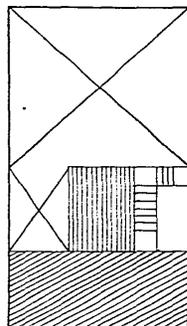
2ª ETAPA



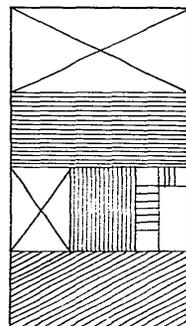
3ª ETAPA



1ª ETAPA



2ª ETAPA



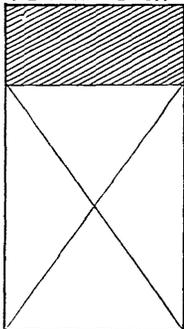
3ª ETAPA

APLICACION DE PROTOTIPO-D-  
A LA TIPOLOGIA EN FORMA  
DE-I- AL FRENTE DEL LOTE

ETAPAS DE CRECIMIENTO  
VARIANTE D

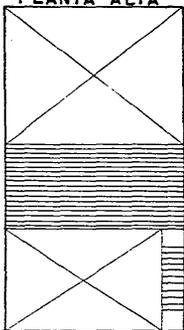


**PLANTA BAJA**

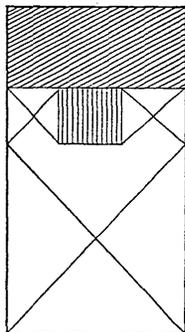


**1ª ETAPA**

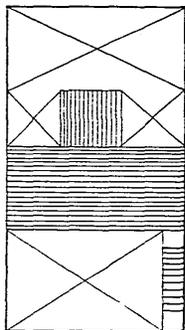
**PLANTA ALTA**



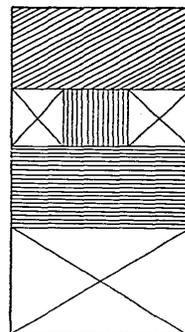
**1ª ETAPA**



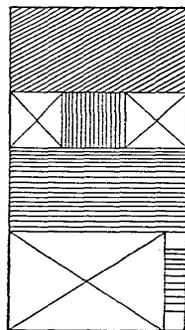
**2ª ETAPA**



**2ª ETAPA**



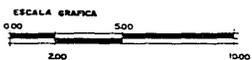
**3ª ETAPA**



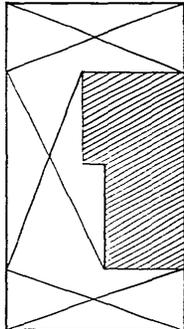
**3ª ETAPA**

APLICACION DE PROTOTIPO - C -  
A LA TIPOLOGIA EN-I-AL  
FONDO DEL LOTE

ETAPAS DE CRECIMIENTO  
VARIANTE C

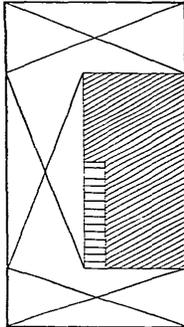


**PLANTA BAJA**

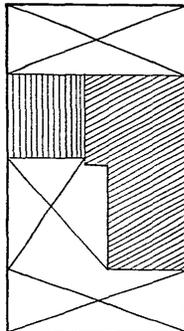


1ª ETAPA

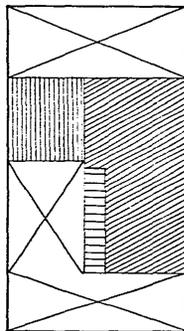
**PLANTA ALTA**



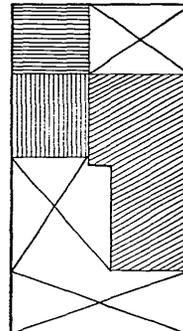
1ª ETAPA



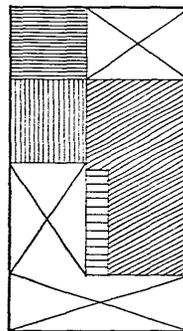
2ª ETAPA



2ª ETAPA



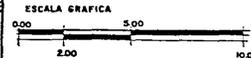
3ª ETAPA



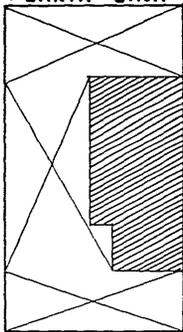
3ª ETAPA

APLICACION DE PROTOTIPO-A-  
A LA TIPOLOGIA LATERAL

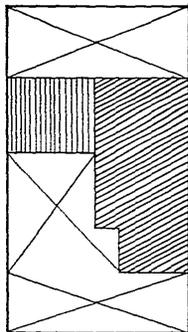
ETAPAS DE CRECIMIENTO  
VARIANTE B



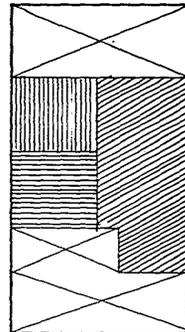
**PLANTA BAJA**



**1ª ETAPA**

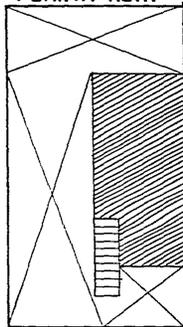


**2ª ETAPA**

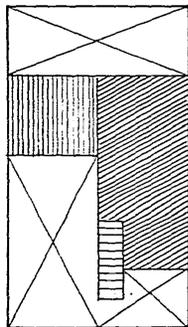


**3ª ETAPA**

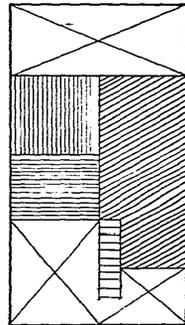
**PLANTA ALTA**



**1ª ETAPA**



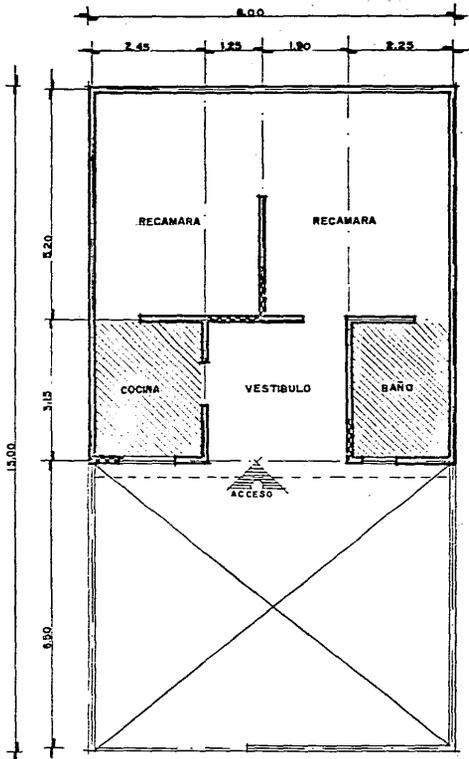
**2ª ETAPA**



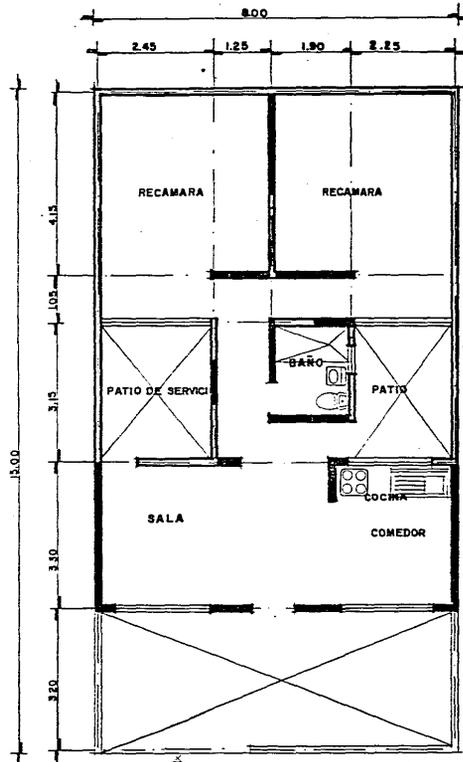
**3ª ETAPA**

ETAPAS DE CRECIMIENTO  
VARIANTE -F-





ESTADO ACTUAL

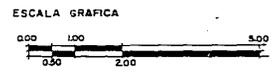


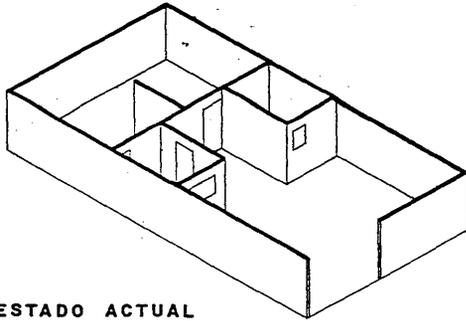
APLICACION DE PROTOTIPO

**SIMBOLOGIA**

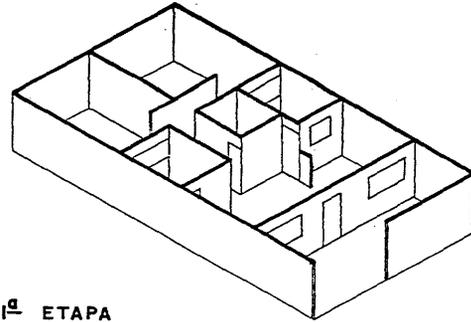
- ▤▤▤▤▤▤▤▤▤▤ MURO DEMOLIDO
- ▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬ MURO QUE SE CONSERVA
- ▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬ MURO NUEVO
- ▤▤▤▤▤▤▤▤▤▤ SE DEMUELE LOSA DE CONCRETO

PROPIETARIO:  
EUSEBIA RODRIGUEZ.  
(ver tablas de -  
programas.)





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



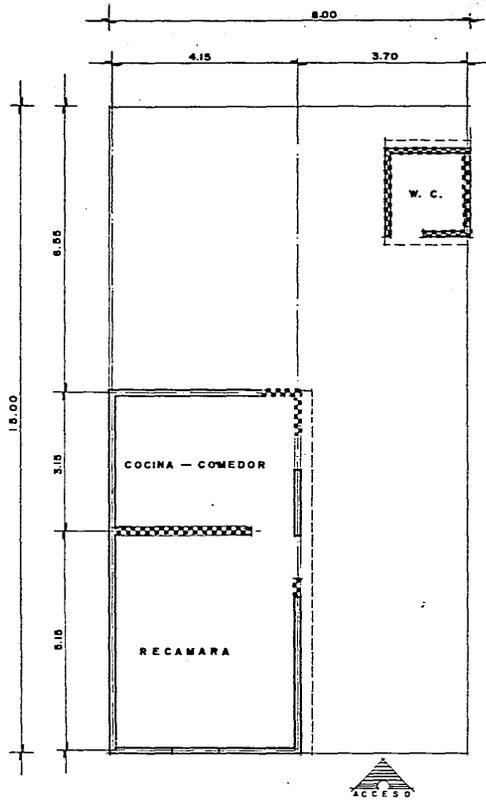
ESTADO ACTUAL



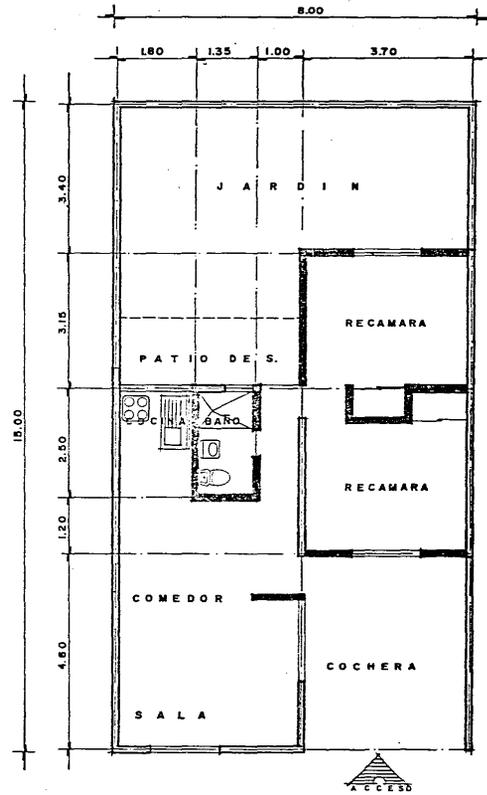
1ª ETAPA

ESTADO	ACTUAL	APLICACION DE PROGRAMA
AREA DEL LOTE	120 M <sup>2</sup>	REESTRUCTURACION 70.40 M <sup>2</sup>
A. CONSTRUIDA	70.40 M <sup>2</sup>	AMPLIACION 24.00 M <sup>2</sup>
A. LIBRE	49.60 M <sup>2</sup>	

SRA. EUSEBIA RODRIGUEZ



ESTADO ACTUAL



APLICACION DE PROTOTIPO

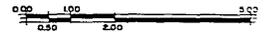
137

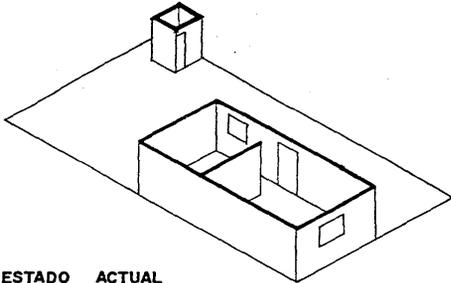
## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

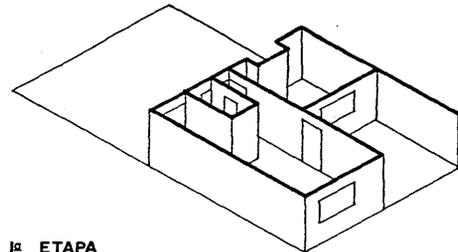
PROPIETARIO :  
 JULIAN RAMIREZ  
 (ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA.

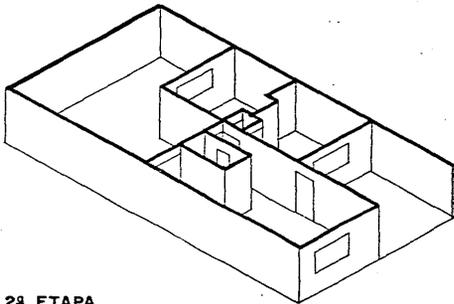




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

ESTADO ACTUAL	APLICACION DE PROGRAMA	
AREA DEL LOTE 120 m <sup>2</sup>	MEJORAMIENTO 40.33 m <sup>2</sup>	
A. CONSTRUIDA 40.33 m <sup>2</sup>	AMPLIACION 29.35 m <sup>2</sup>	
A. LIBRE 79.67 m <sup>2</sup>	EDIFICACION 85.68 m <sup>2</sup>	
	REESTRUCTURACION 7.75 m <sup>2</sup>	

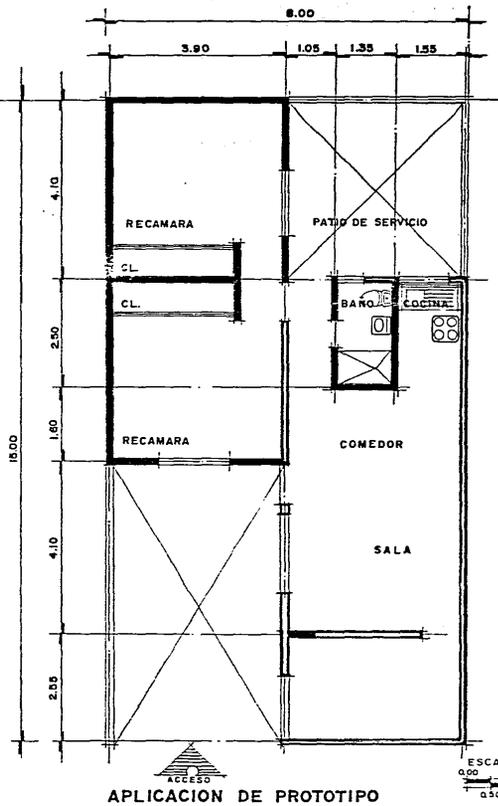
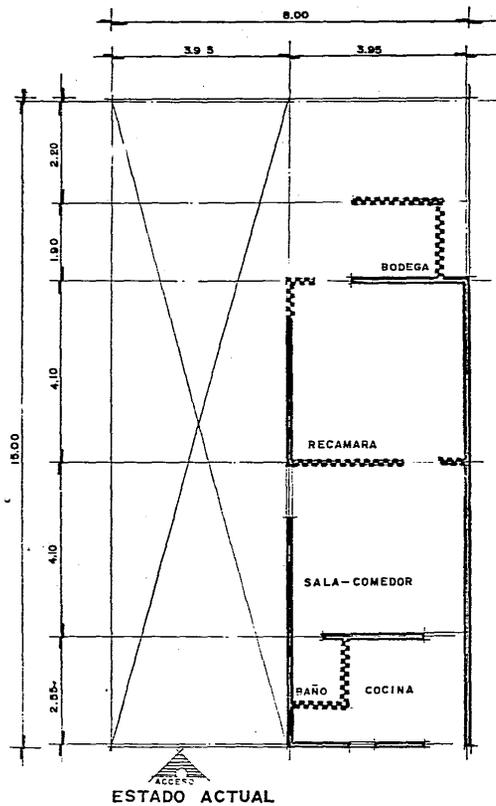
SR. JULIAN RAMIREZ

**SIMBOLOGIA**

 MURO DEMOLIDO

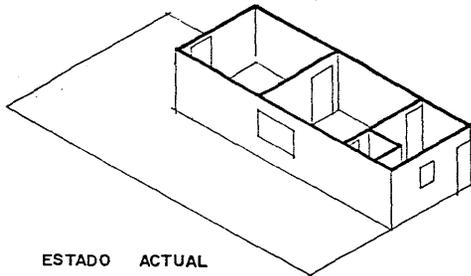
 MURO QUE SE CONSERVA

 MURO NUEVO

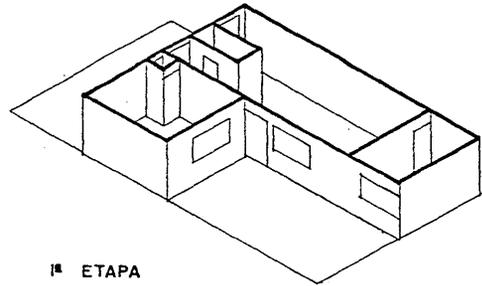


PROPIETARIO:  
 JULIO ROSTRO  
 ESTRADA.  
 (ver tablas de -  
 programas.)

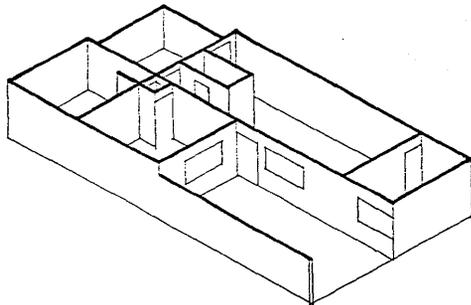




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



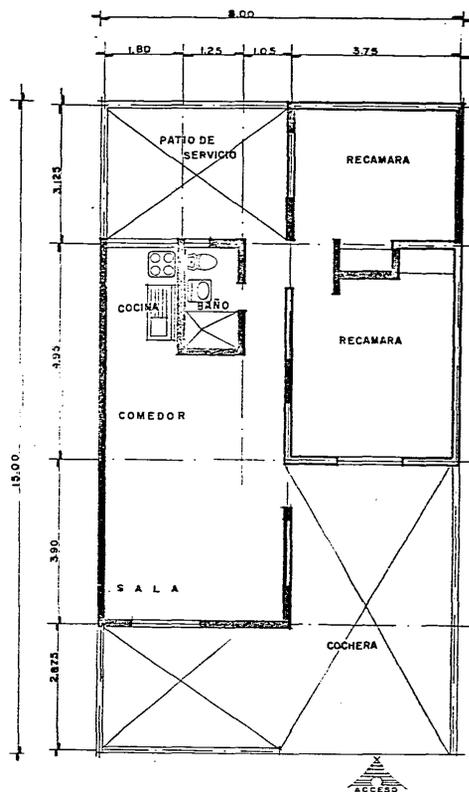
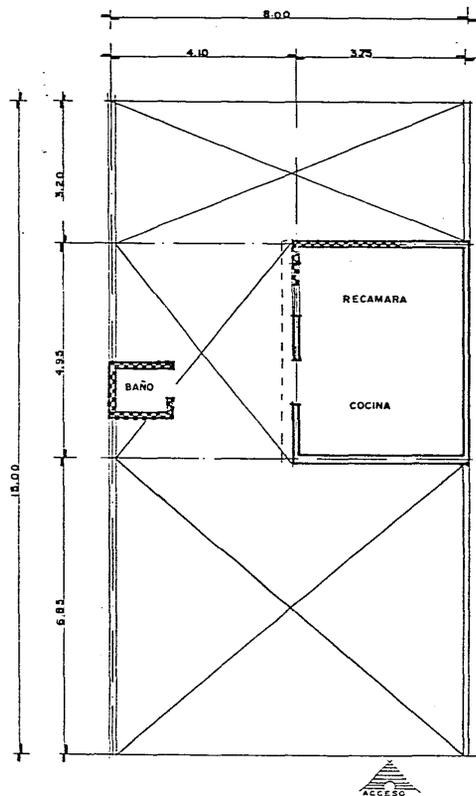
1ª ETAPA



2ª ETAPA

ESTADO	ACTUAL	APLICACION DE PROGRAMA	
AREA DEL LOTE	120.00 M <sup>2</sup>	MEJORAMIENTO	44.69 M <sup>2</sup>
A.CONSTRUIDA	44.69 M <sup>2</sup>	AMPLIACION	32.56 M <sup>2</sup>
A.LIBRE	75.31 M <sup>2</sup>	EDIFICACION	77.25 M <sup>2</sup>

SR. JULIO ROSTRO ESTRADA.



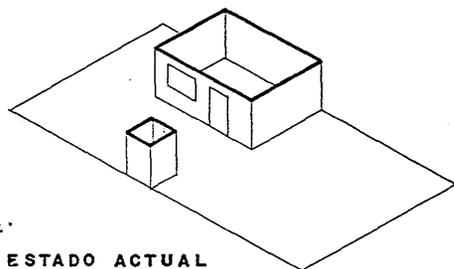
## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

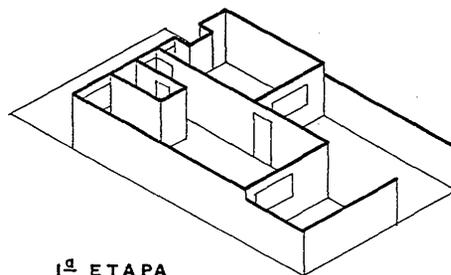
PROPIETARIO:  
ANGEL ALATORRE.  
(ver tablas de -  
programas.)

ESCALA GRAFICA

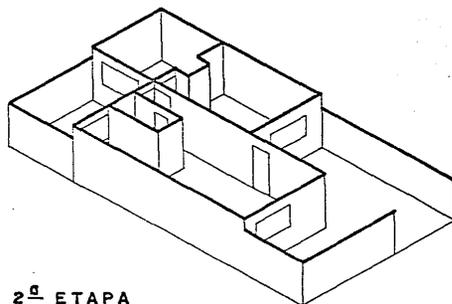




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

## P L A N T A   D E   T E C H O S



ESTADO ACTUAL



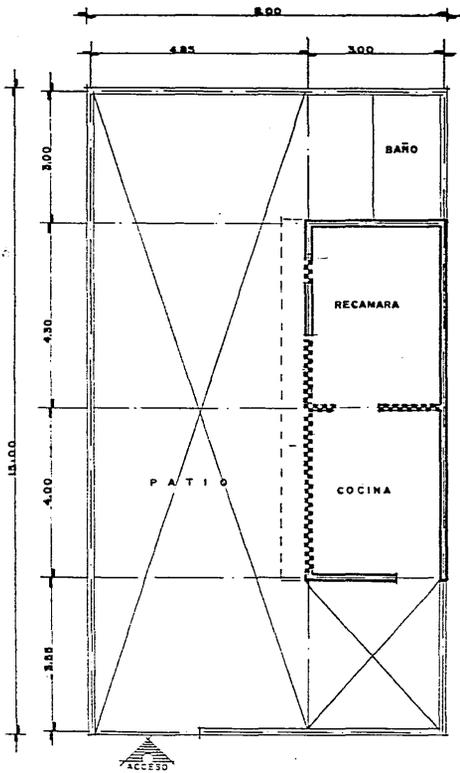
1ª ETAPA



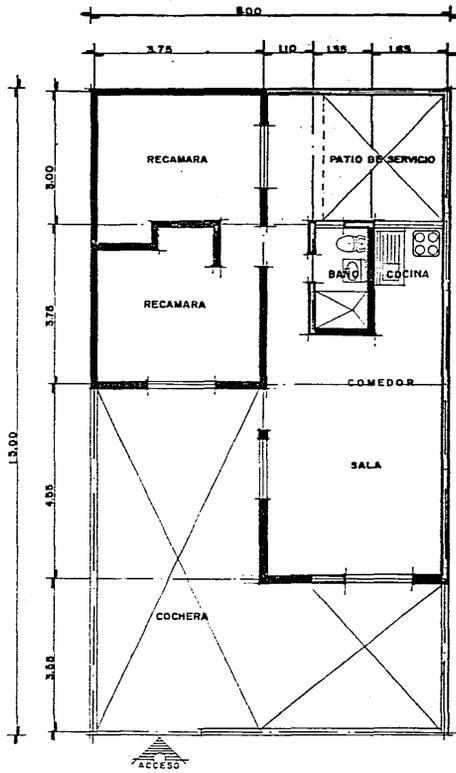
2ª ETAPA

ESTADO ACTUAL		APLICACION DE PROGRAMA	
AREA DEL LOTE	120.00 M <sup>2</sup>	MEJORAMIENTO	18.56 M <sup>2</sup>
AREA CONSTRUIDA	20.40 M <sup>2</sup>	AMPLIACION	47.80 M <sup>2</sup>
AREA LIBRE	99.60 M <sup>2</sup>	EDIFICACION	66.36 M <sup>2</sup>
		DEMOLICION	1.84 M <sup>2</sup>

SR. ANGEL ALATORRE



ESTADO ACTUAL



APLICACION DE PROTOTIPO

143

**SIMBOLOGIA**

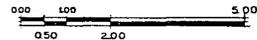
~~~~~ MURO DEMOLIDO

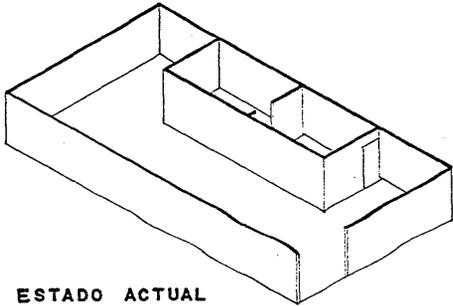
===== MURO QUE SE CONSERVA

———— MURO NUEVO.

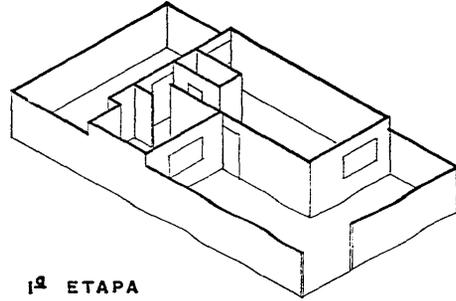
PROPIETARIO:  
TERESA HERNANDEZ.  
(ver tablas de -  
programas.)

ESCALA GRAFICA

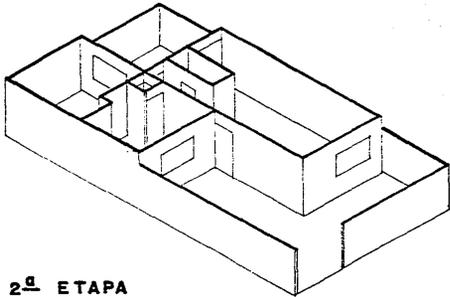




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



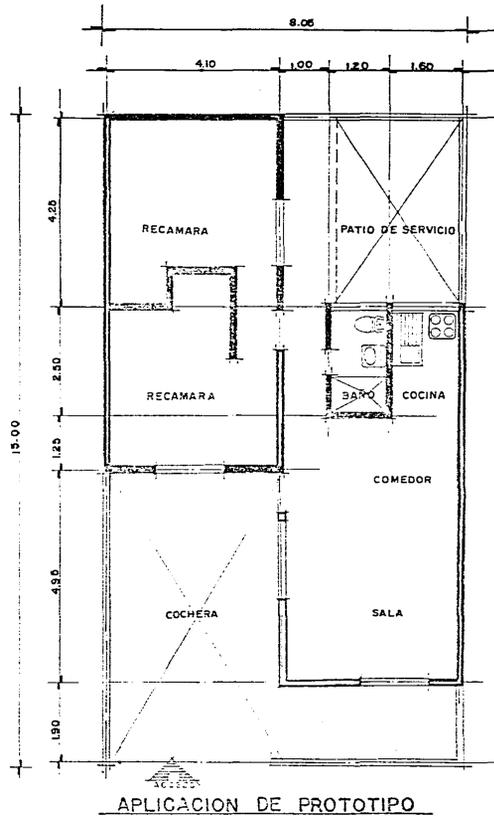
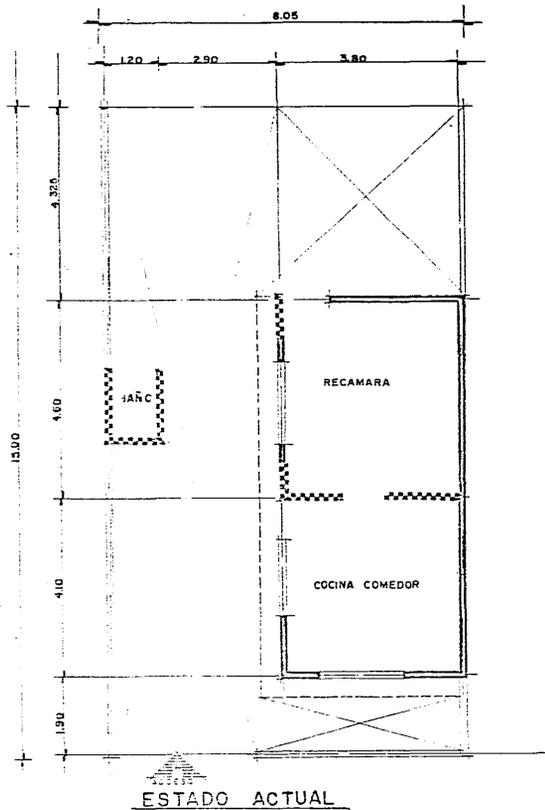
1ª ETAPA



2ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL                       | APLICACION DE PROGRAMA            |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| AREA DEL LOTE 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO 25.35 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA 25.35 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION 37.89 M <sup>2</sup>   |
| A. LIBRE 94.65                      | EDIFICACION 65.25 M <sup>2</sup>  |
|                                     |                                   |
|                                     |                                   |

SRA. TERESA HERNANDEZ

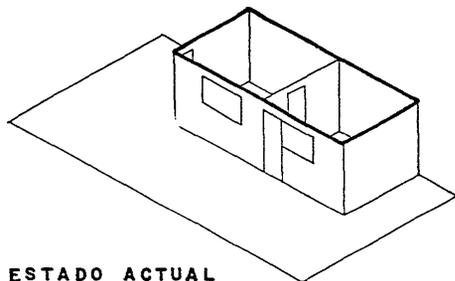


## SIMBOLOGIA

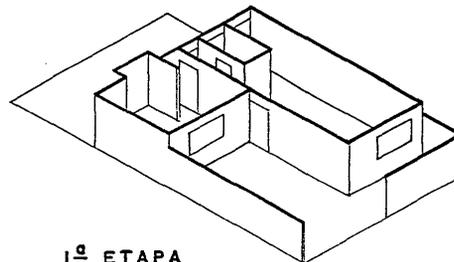
-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

PROPIETARIO:  
FRANCISCO MUÑOZ.  
(ver tablas de-  
programas.)

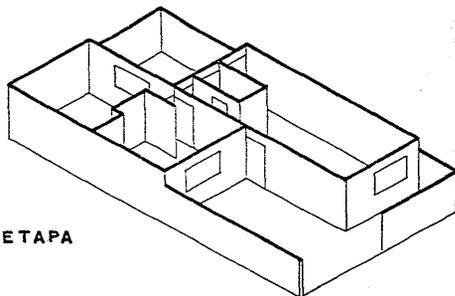




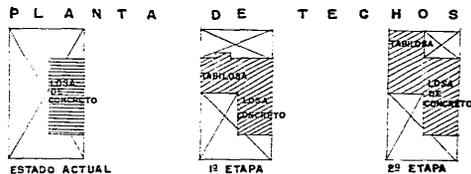
ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA



| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.75 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 23.55 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 36.00 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 32.80 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 84.75 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 65.20 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 8.84 M <sup>2</sup>  |
|               |                       | DEMOLICION             | 2.34 M <sup>2</sup>  |

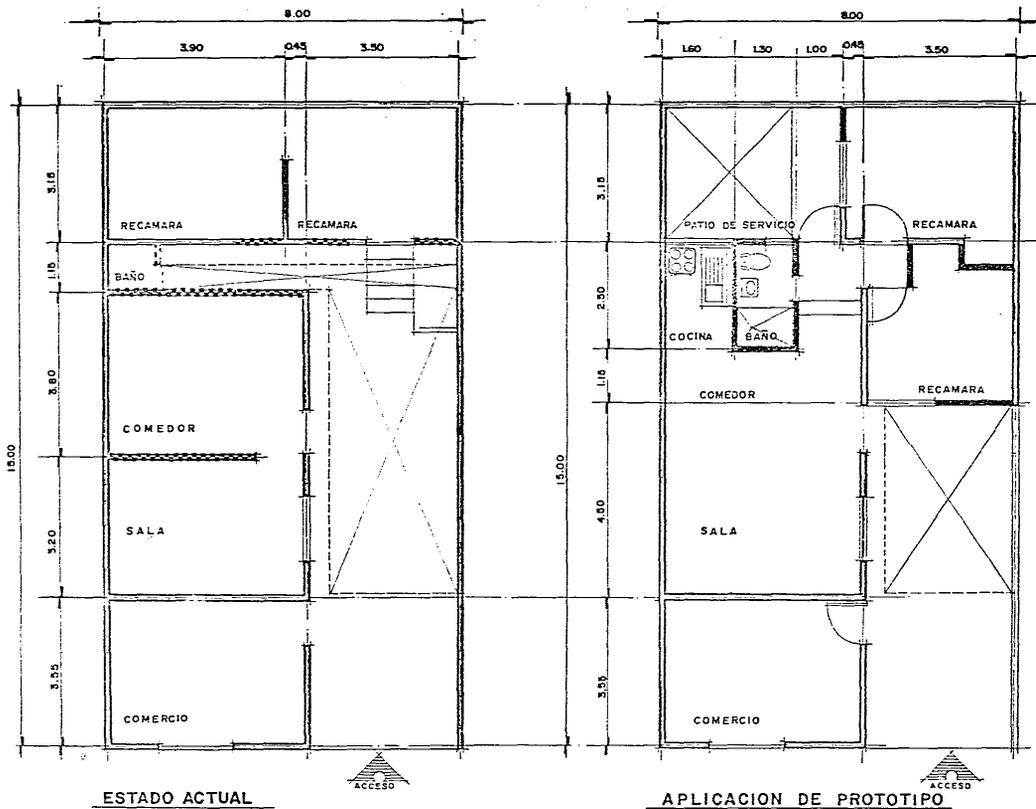
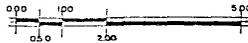
S.R. FRANCISCO MUÑOZ

## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO

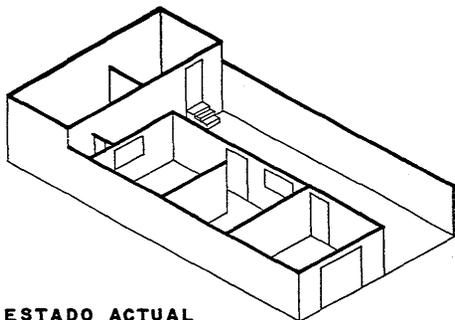
PROPIETARIO:  
 ENRIQUE CABALLERO  
 VELASCO.  
 (ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA

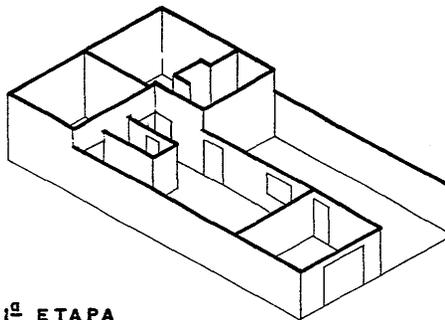


ESTADO ACTUAL

APLICACION DE PROTOTIPO



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



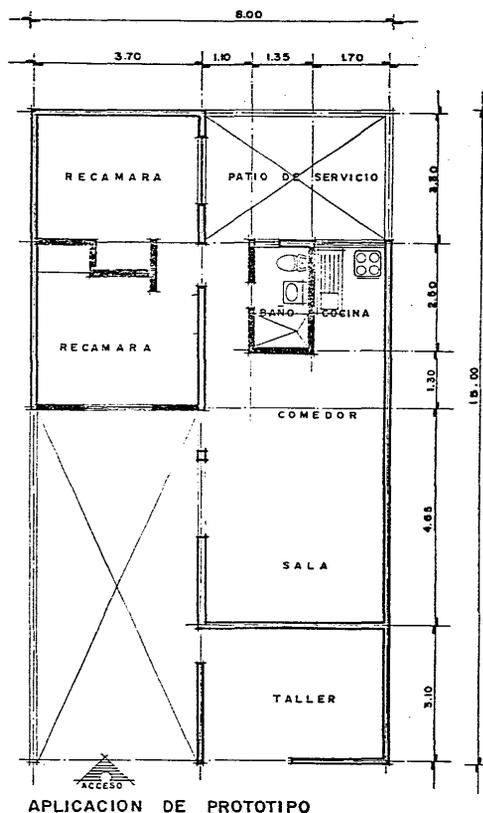
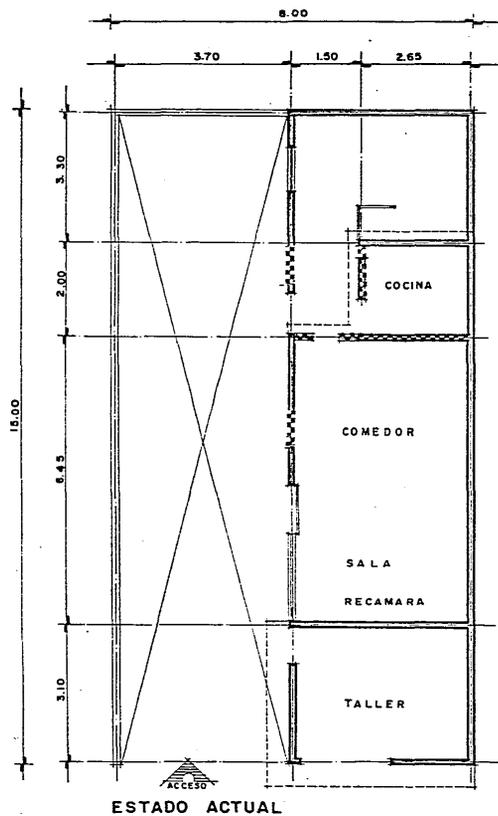
ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 m <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 76.75 m <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 95.00 m <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 12.77 m <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 25.00 m <sup>2</sup>  | REESTRUCTURACION       | 3.25 m <sup>2</sup>  |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR. ENRIQUE CABALLERO



## SIMBOLOGIA

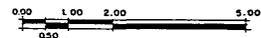
▤▤▤▤▤▤ MURO DEMOLIDO

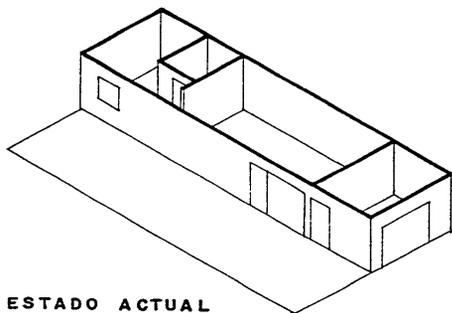
▬▬▬▬▬▬ MURO QUE SE CONSERVA

▬▬▬▬▬▬ MURO NUEVO

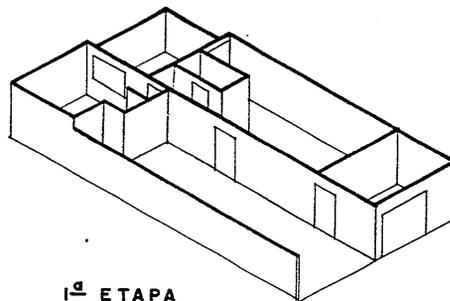
PROPIETARIO:  
ENRIQUE SOLIS SILVA  
(ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA

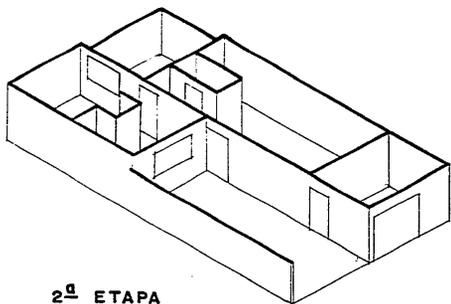




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



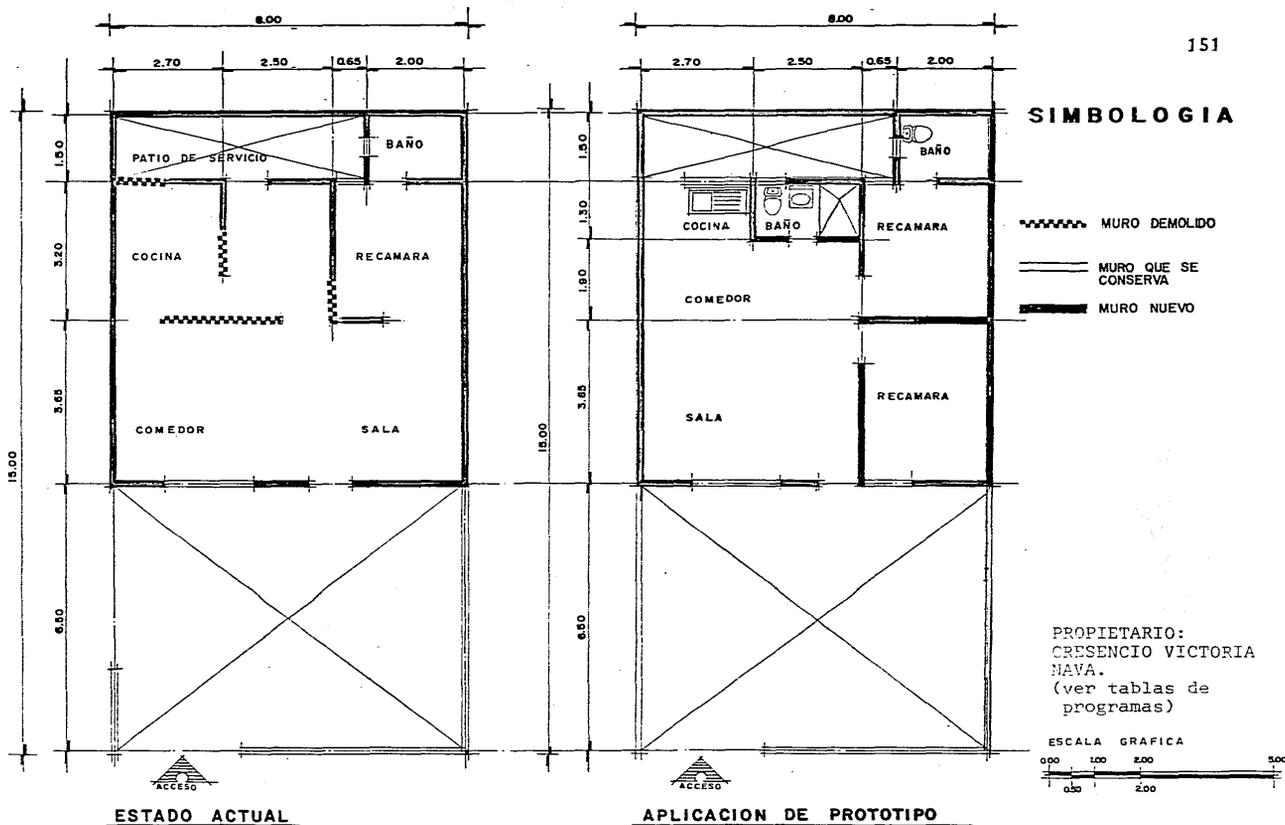
1ª ETAPA

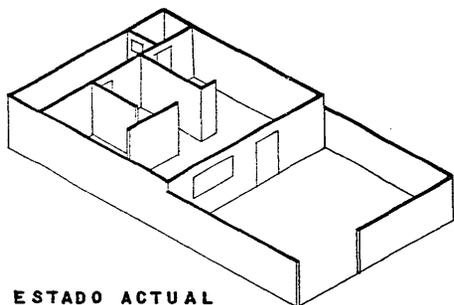


2ª ETAPA

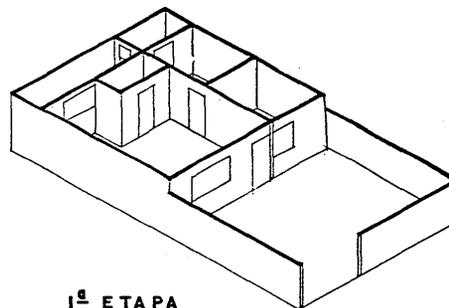
| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DE LOTE  | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 37.55 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 64.50 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 26.27 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 55.50 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 72.42 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 9.60 M <sup>2</sup>  |
|               |                       |                        |                      |

SR. ENRIQUE SOLIS SILVA

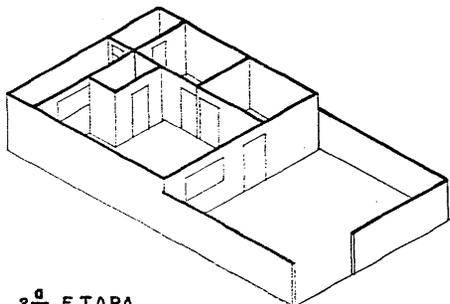




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

## P L A N T A   D E   T E C H O S



ESTADO ACTUAL



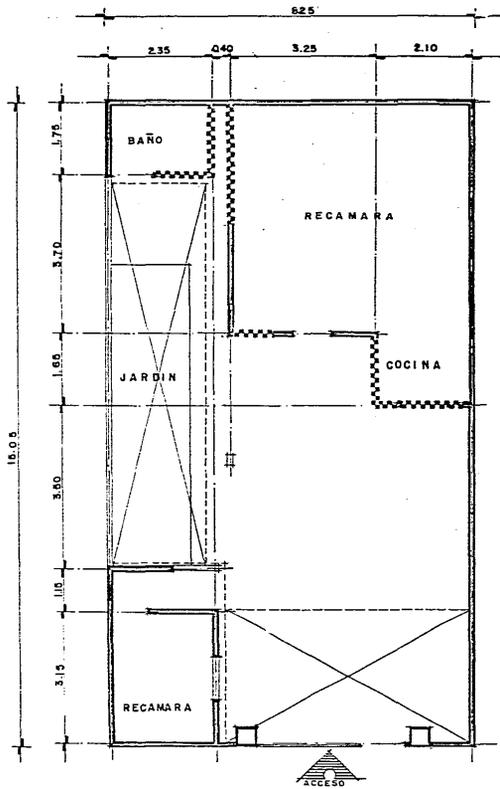
1ª ETAPA



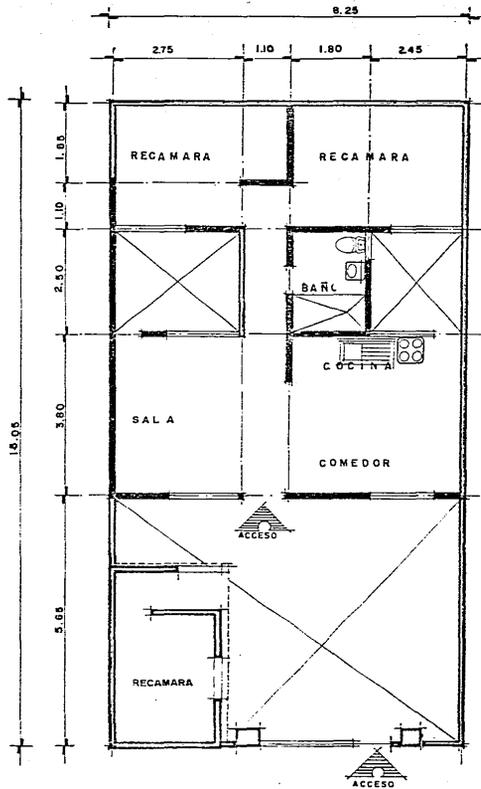
2ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL                      | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|------------------------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DE LOTE 120.00 M <sup>2</sup> | REESTRUCTURACION       | 54.75 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA 57.75 M <sup>2</sup> | EDIFICACION            | 57.75 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE 62.25 M <sup>2</sup>      |                        |                      |
|                                    |                        |                      |
|                                    |                        |                      |

SR. CRESENCIO VICTORIA NAVA



**PLANTA ESTADO ACTUAL**



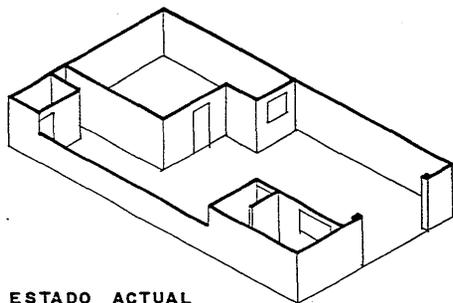
**APLICACION DE PROTOTIPO**

**SIMBOLOGIA**

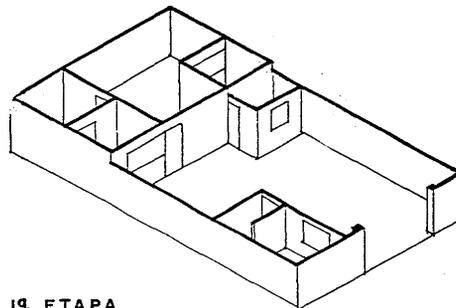
-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

PROPIETARIO:  
GUADALUPE VELA  
(ver tablas de programas).

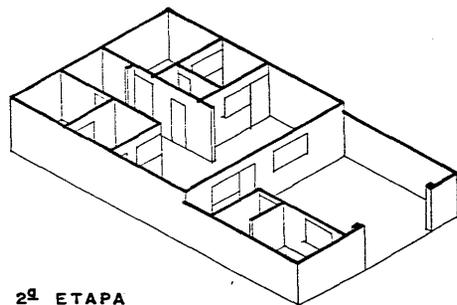




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



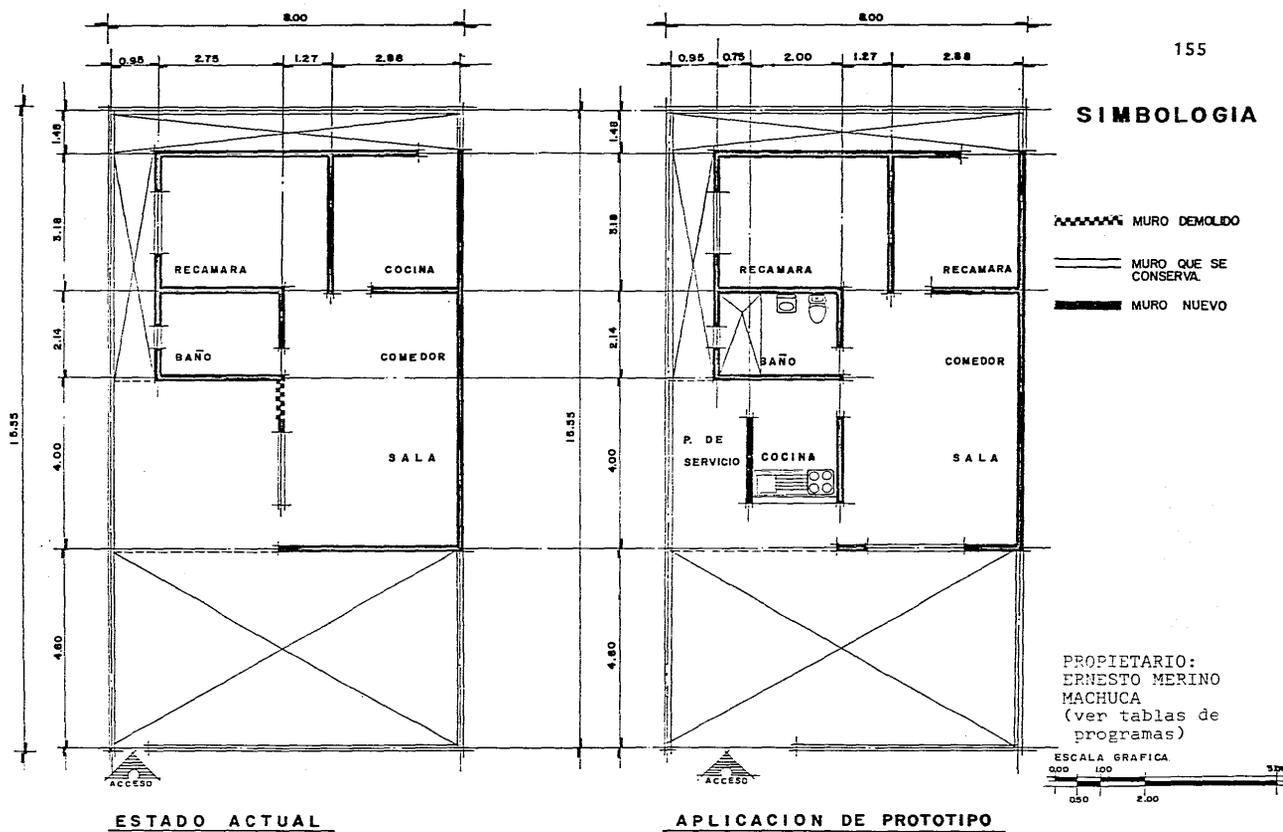
2ª ETAPA

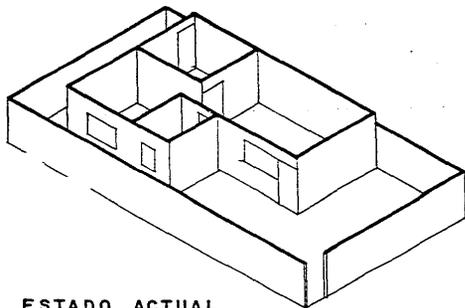
| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 124.18 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 10.75 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 47.48 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 30.63 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 76.68 M <sup>2</sup>  | REESTRUCTURACION       | 36.73 M <sup>2</sup> |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR. GUADALUPE VELA

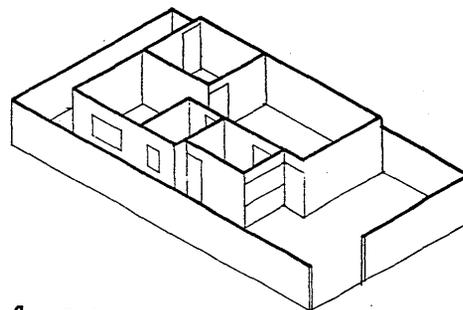
## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO





ESTADO ACTUAL

I<sup>a</sup> ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 124.40 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 70.56 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 70.56 M <sup>2</sup>  | REESTRUCTURACION       | 12.00 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 53.84 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 70.56 M <sup>2</sup> |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

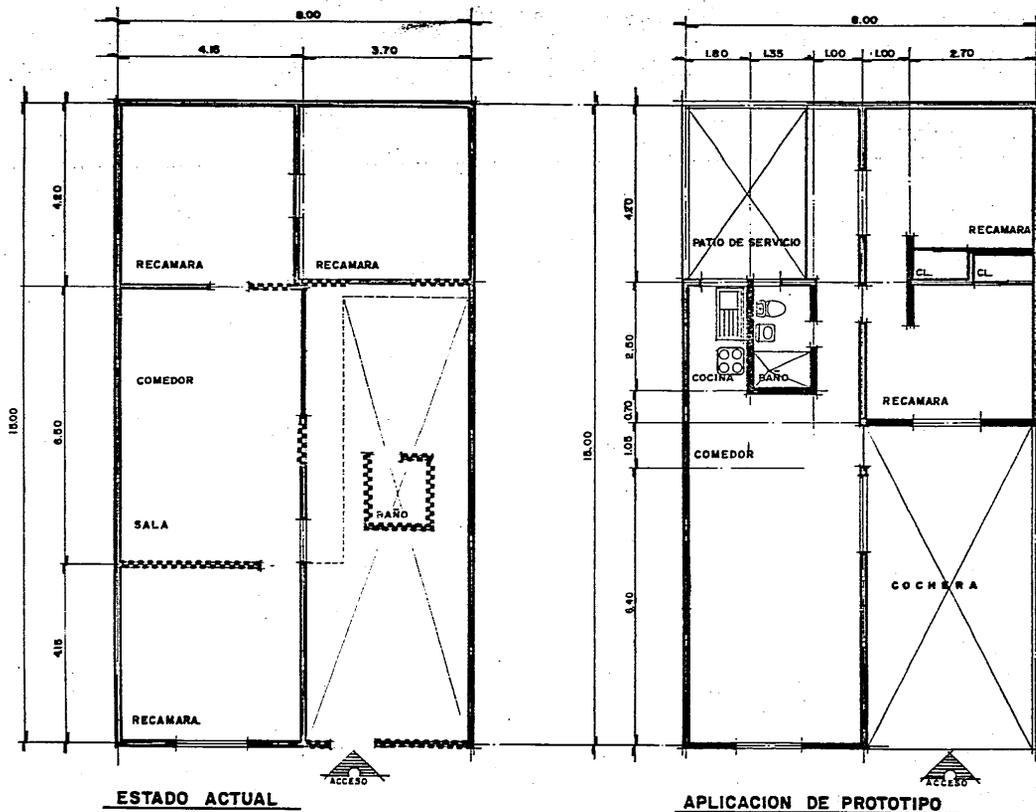
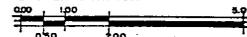
SR. ERNESTO MERINO MACHUCA

## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO

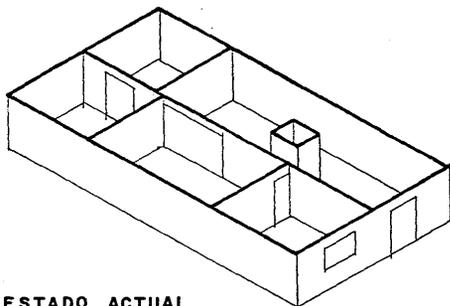
PROPIETARIO:  
 CLEMENTINA FELIPE  
 CRUZ.  
 (ver tablas de  
 programas)

ESCALA GRAFICA

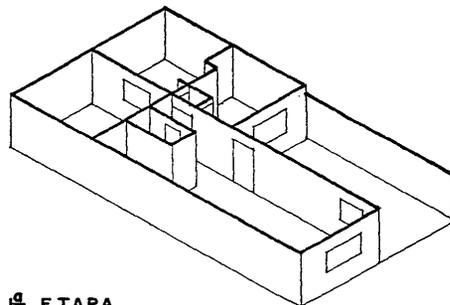


ESTADO ACTUAL

APLICACION DE PROTOTIPO



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE 120.00 m <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 68.84 m <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA 77.59 m <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 11.84 m <sup>2</sup> |
| A. LIBRE 42.41 m <sup>2</sup>       | REESTRUCTURACION       | 0.26 m <sup>2</sup>  |
|                                     | EDIFICACION            | 77.51 m <sup>2</sup> |
|                                     |                        |                      |
|                                     |                        |                      |

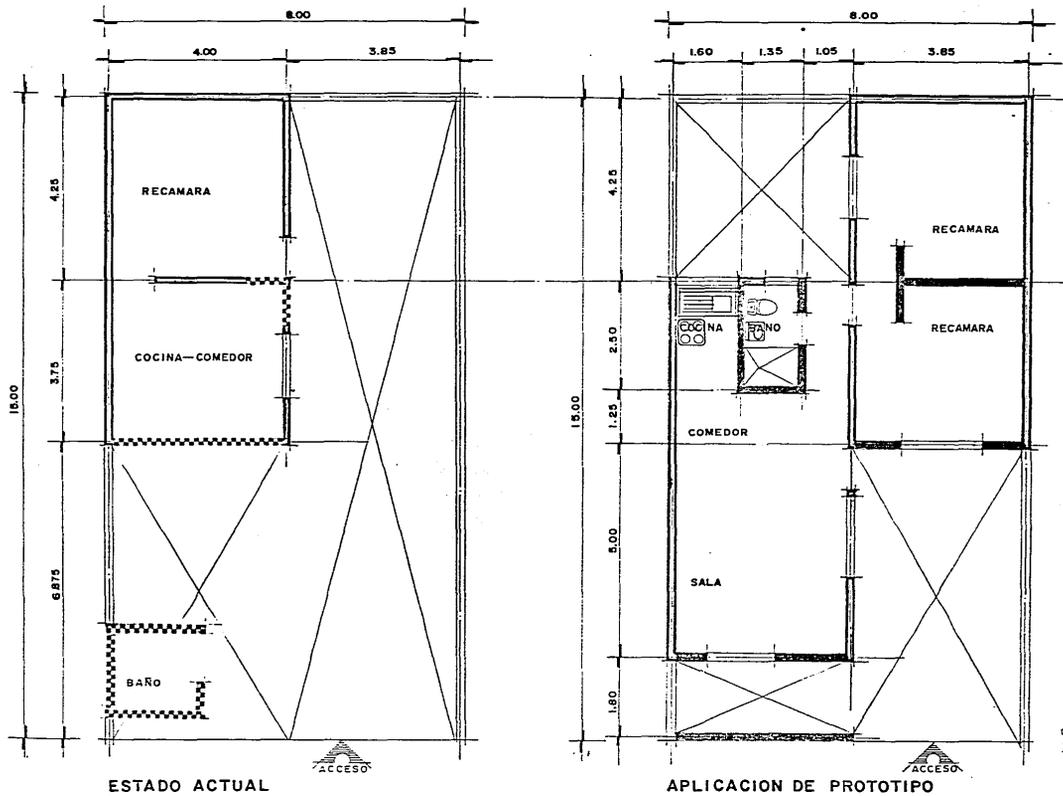
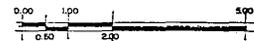
SRA. CLEMENTINA FELIPE

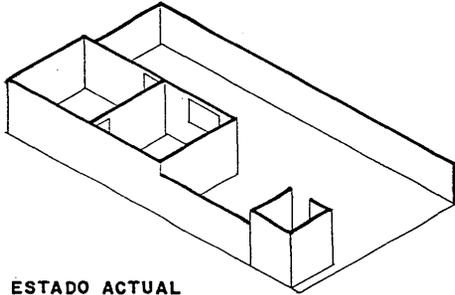
## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO

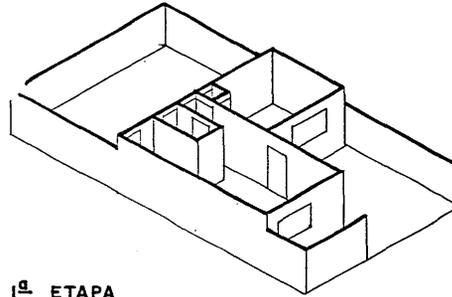
PROPIETARIO:  
 RAYMUNDO ARELLANO  
 (ver tablas de  
 programas)

ESCALA GRAFICA

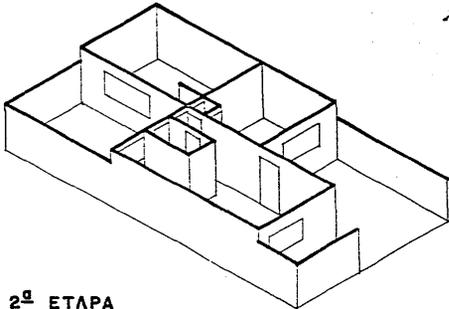




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA



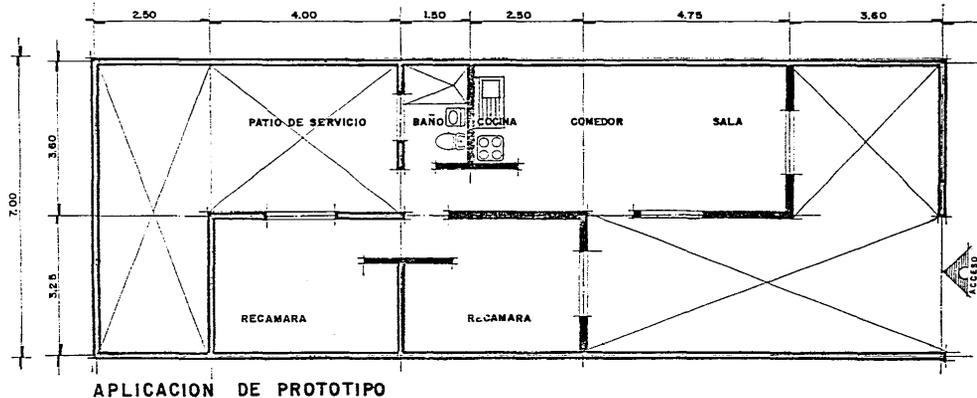
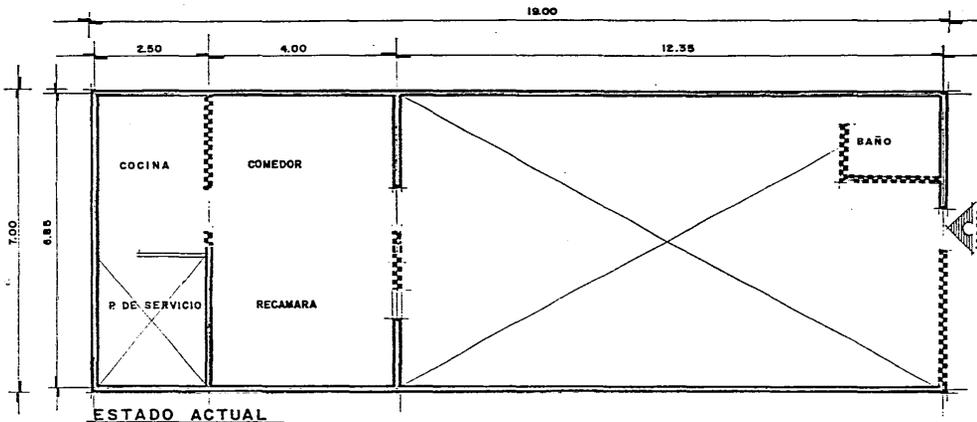
| ESTADO        | ACTUAL                | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 28.25 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 33.82 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 50.80 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 86.18 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 65.80 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 3.73 M <sup>2</sup>  |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR. RAYMUNDO ARELLANO

## SIMBOLOGIA

 MURO DEMOLIDO

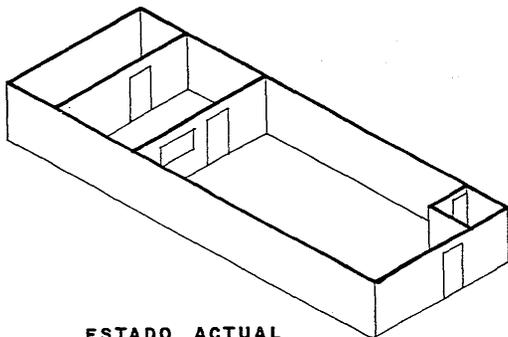
 MURO QUE SE CONSERVA

 MURO NUEVO


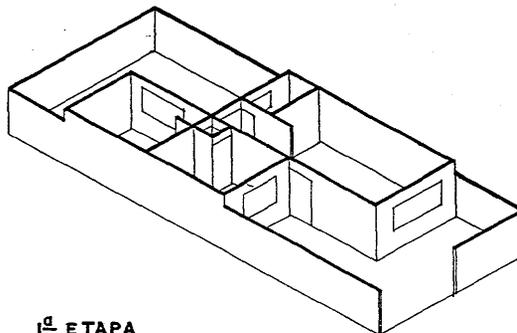
PROPIETARIO:  
PEDRO P. LOPEZ GIL  
(ver tablas de  
programas)

ESCALA GRAFICA.

0.50 1.00 2.00 5.00



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



ESTADO ACTUAL

PLANTA  
DE  
TECHOS



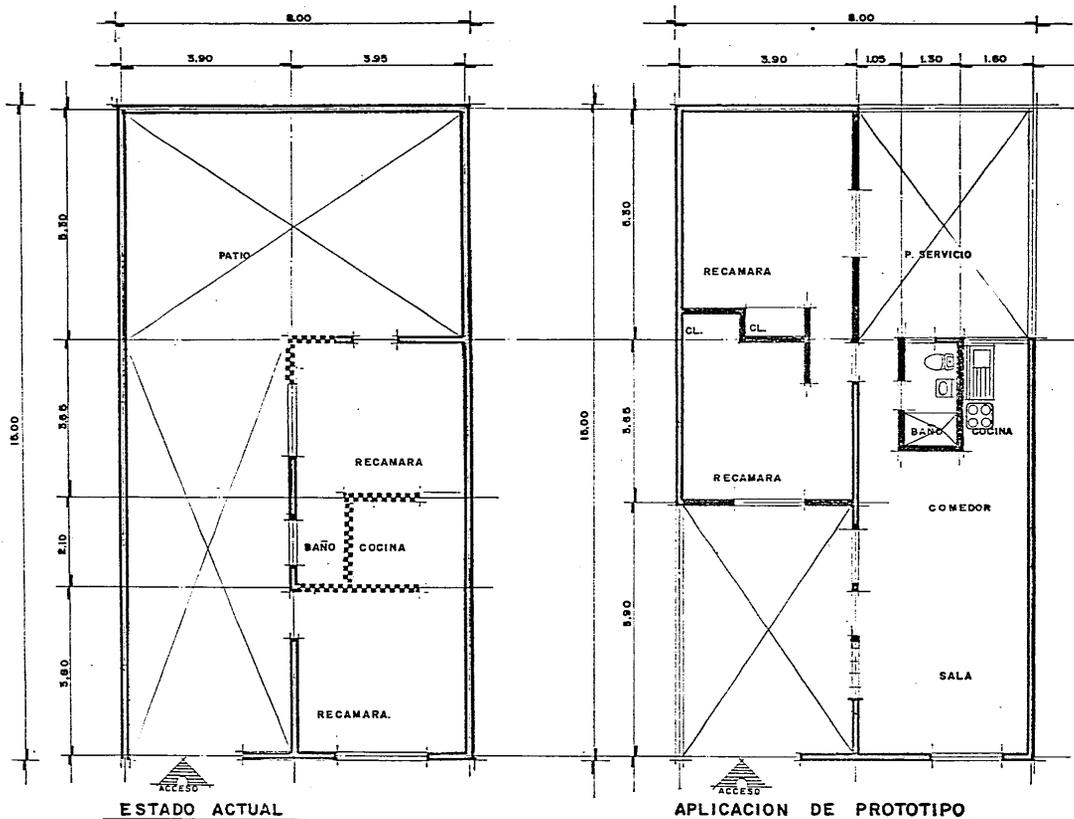
1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 133.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 45.40 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 44.08 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 45.10 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 88.92 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 58.10 M <sup>2</sup> |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR. PEDRO R. LOPEZ GIL

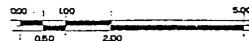
## SIMBOLOGIA

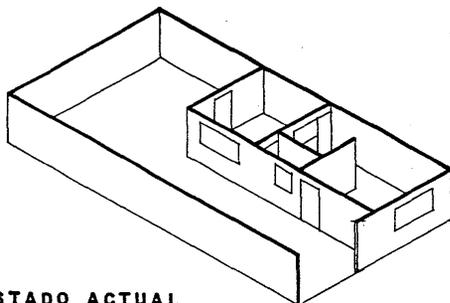
-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO



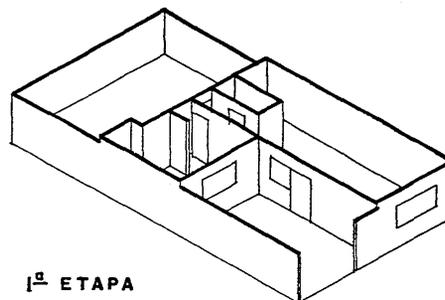
PROPIETARIO:  
 CARMEN JUAREZ DE O.  
 (ver tablas de  
 programas)

ESCALA GRAFICA

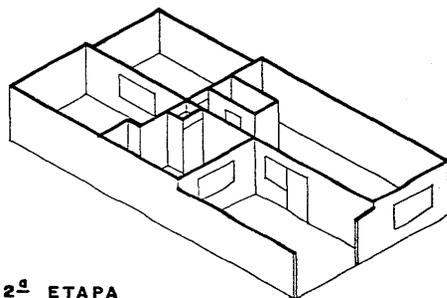




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



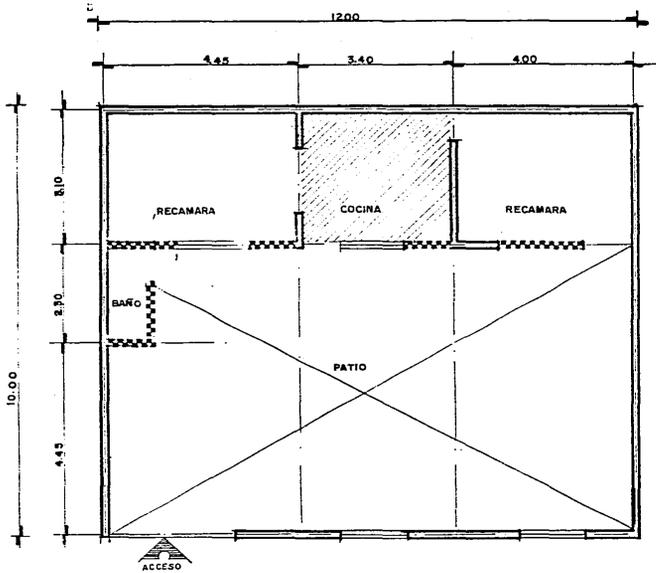
1ª ETAPA



2ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| A. DE LOTE    | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 55.93 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 39.77 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 35.49 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 80.23 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 75.26 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 3.84 M <sup>2</sup>  |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SRA. CARMEN JUAREZ DE O.



**ESTADO ACTUAL**

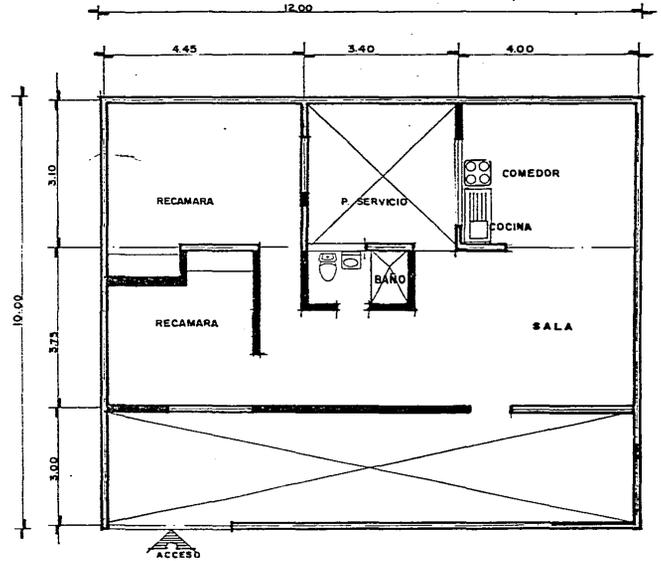
**SIMBOLOGIA**

▤ MURO DEMOLIDO

▬ MURO QUE SE CONSERVA

▬ MURO NUEVO

▨ SE DEMUELE LOSA DE CONCRETO

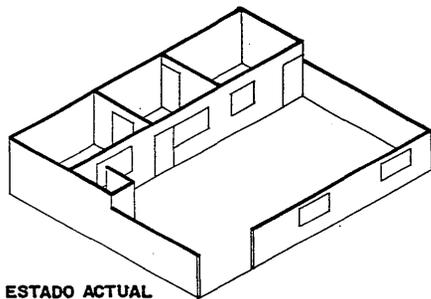


**APLICACION DE PROTOTIPO**

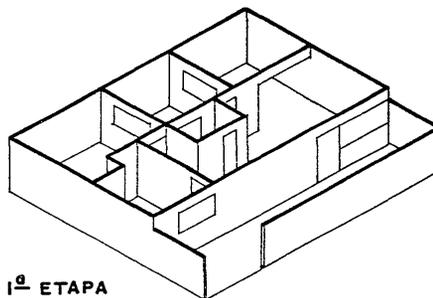
PROPIETARIO:  
PAUL LOZADA RIVERA  
(ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



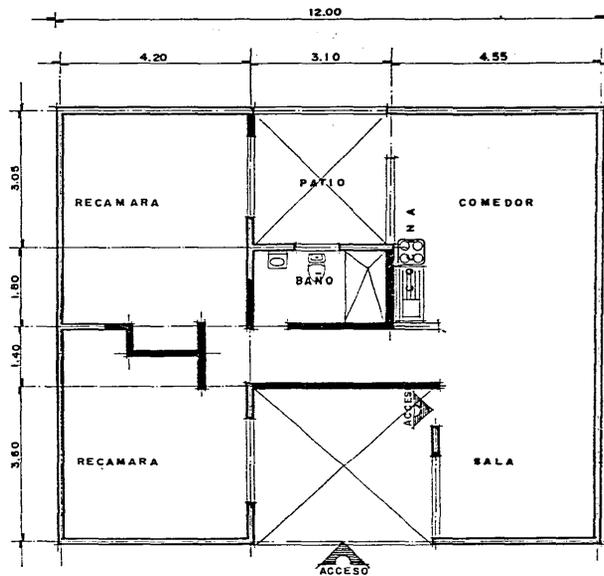
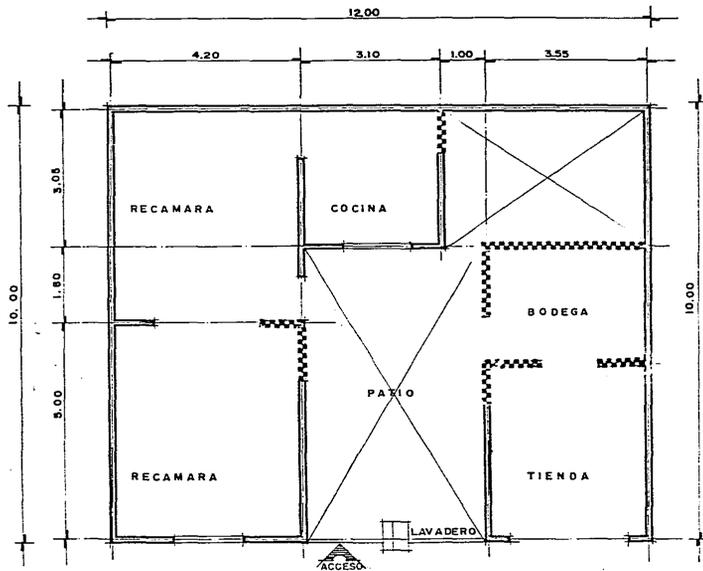
ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                        | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DE LOTE  | 120 M <sup>2</sup>     | MEJORAMIENTO           | 37.20 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | ~ 39.96 M <sup>2</sup> | AMPLIACION             | 42.24 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 80.04 M <sup>2</sup>   | EDIFICACION            | 79.44 M <sup>2</sup> |
|               |                        |                        |                      |
|               |                        |                        |                      |

SR. SAUL LOZADA RIVERA



ESTADO ACTUAL.

**SIMBOLOGIA**

▨ MURO DEMOLIDO

— MURO QUE SE CONSERVA

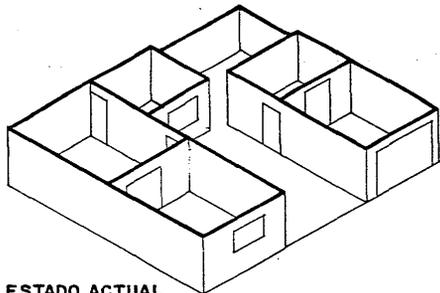
▬ MURO NUEVO

APLICACION DE PROTOTIPO

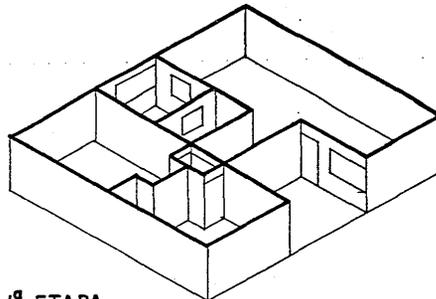
PROPIETARIO: TOMAS REYES  
(ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



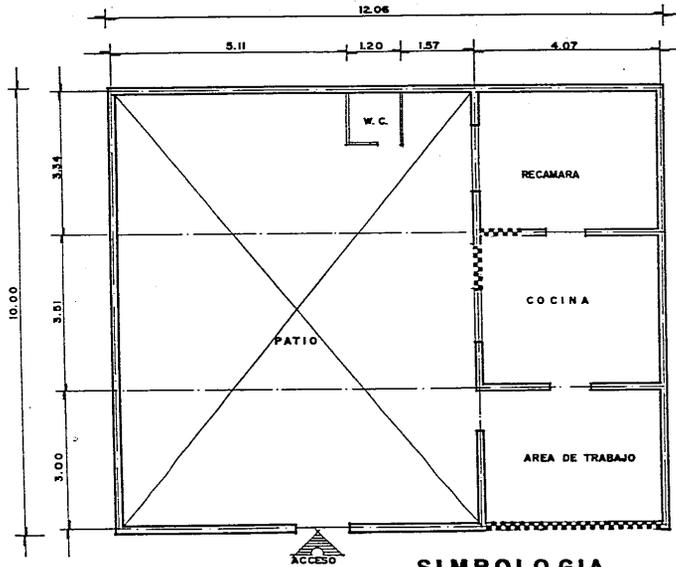
LOSA DE CONCRETO



LOSA DE CONCRETO

| ESTADO        | ACTUAL                | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 75.60 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 75.60 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 14.34 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 44.40 M <sup>2</sup>  |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR. TOMAS REYES



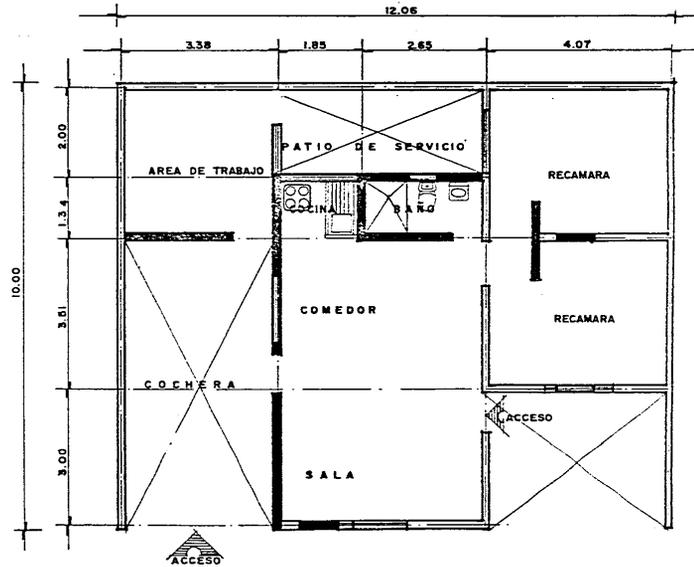
ESTADO ACTUAL

**SIMBOLOGIA**

----- MURO DEMOLIDO

===== MURO QUE SE CONSERVA

■ MURO NUEVO



APLICACION DE PROTOTIPO

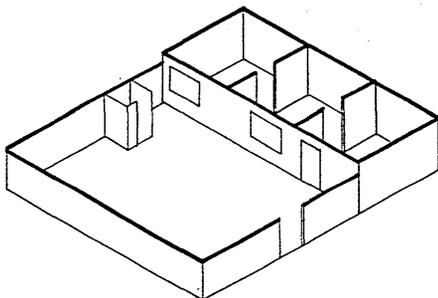
PROPIETARIO :

MANUEL CRUZ

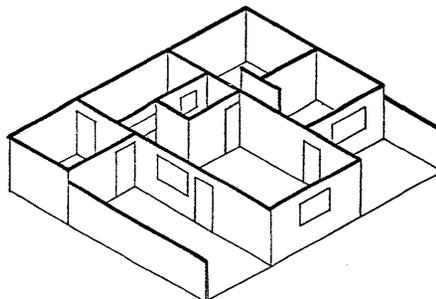
(ver tablas de programas)

ESCALA GRAFICA





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

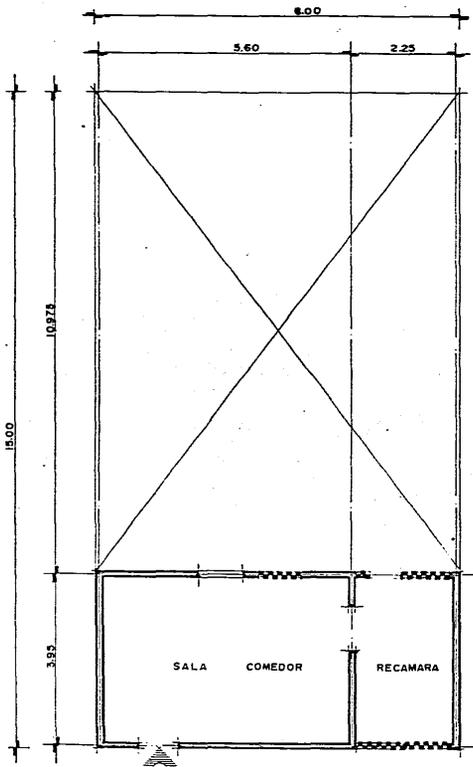
| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 40.70 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 40.70 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 46.60 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 79.30 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 63.20 M <sup>2</sup> |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR MANUEL CRUZ

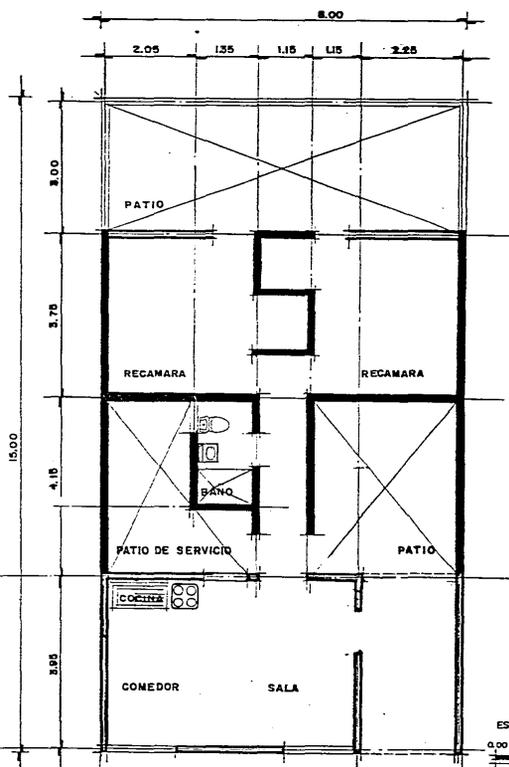
**SIMBOLOGIA**

-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

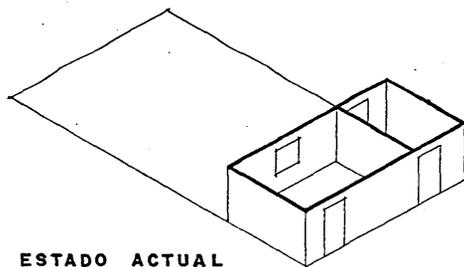
PROPIETARIO:  
JESUS GALINDRES  
(ver tablas de  
programas)



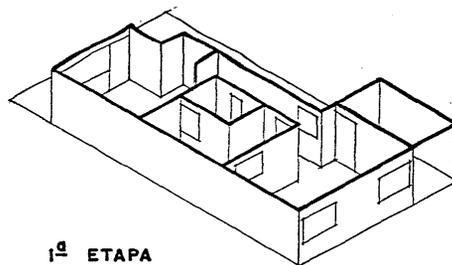
**ESTADO ACTUAL**



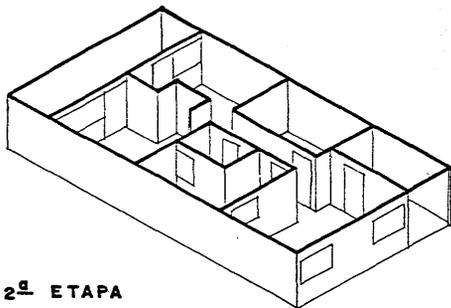
**APLICACION DE PROTOTIPO**



ESTADO ACTUAL

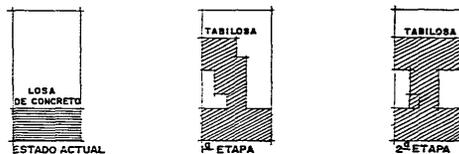


1ª ETAPA



2ª ETAPA

## P L A N T A   D E   T E C H O S



| ESTADO ACTUAL | APLICACION DE PROGRAMA |
|---------------|------------------------|
| AREA DEL LOTE |                        |
| A. CONSTRUIDA |                        |
| A. LIBRE      |                        |
|               |                        |
|               |                        |

SR. JESUS GALINDREZ

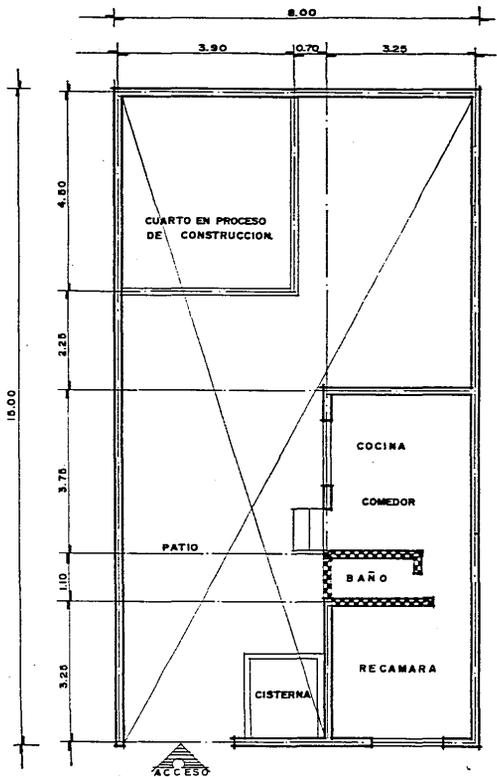
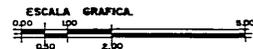
**SIMBOLOGIA**

 MURO DEMOLIDO

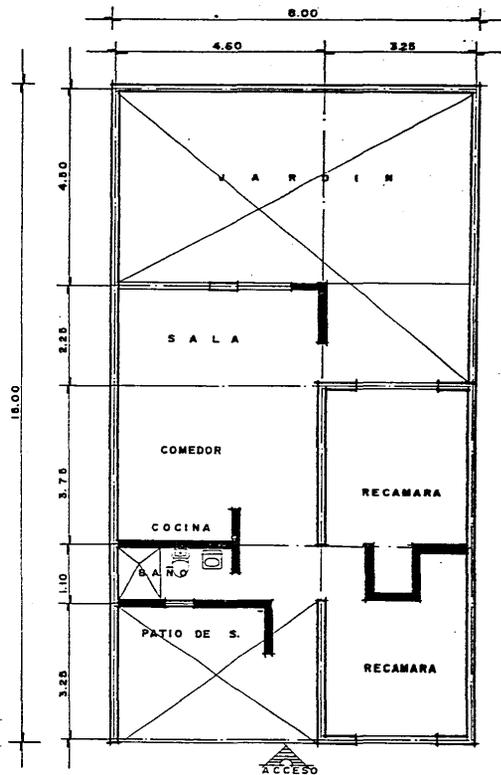
 MURO QUE SE CONSERVA

 MURO NUEVO

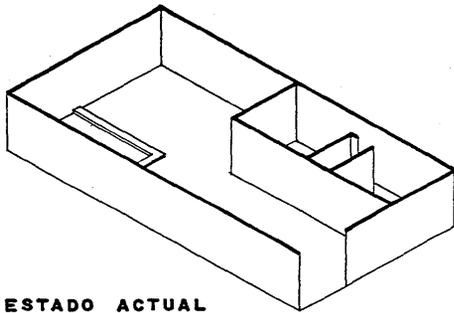
PROPIETARIO :  
LEUCADIO BARCENAS  
(ver tablas de programas)



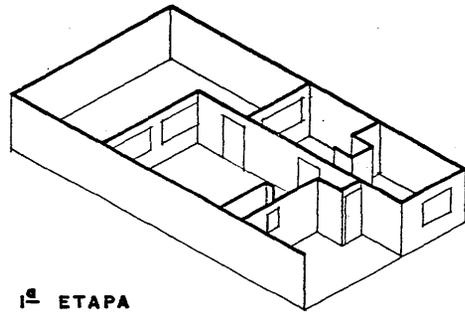
**ESTADO ACTUAL**



**APLICACION DE PROTOTIPO**



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

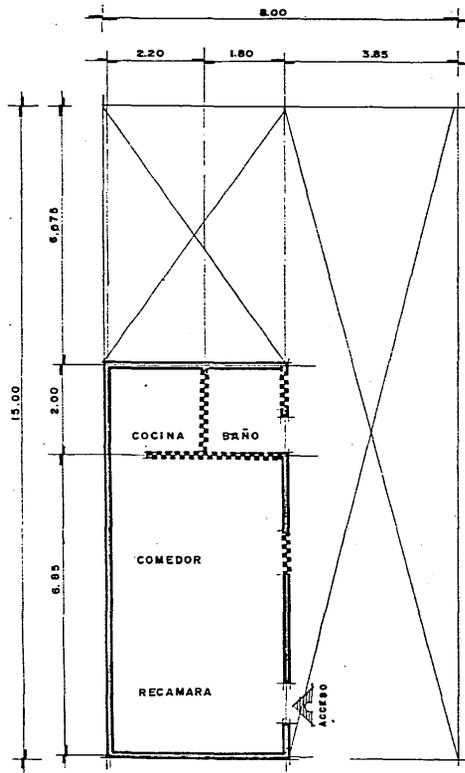
| ESTADO ACTUAL |                    | APLICACION DE PROGRAMA. |                      |
|---------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO            | 28.35 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 28.35              | AMPLIACION              | 32.66                |
| A. LIBRE      | 91.65              | EDIFICACION             | 61.00                |
|               |                    |                         |                      |
|               |                    |                         |                      |

SR. LEUCADIO BARCENAS

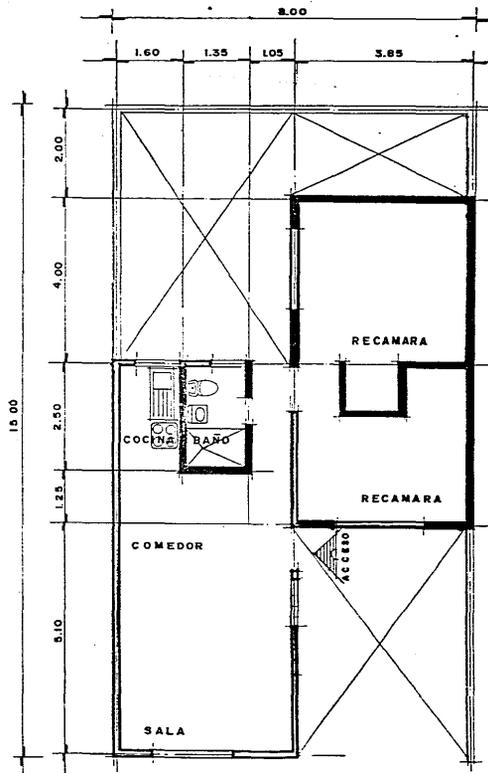
## SIMBOLOGIA

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO

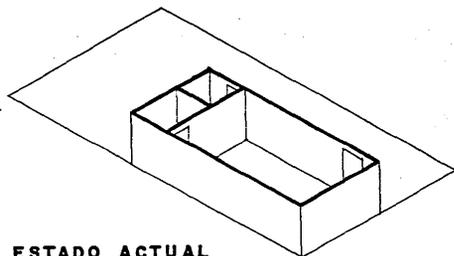
PROPIETARIO:  
 ALBERTO VAZQUEZ  
 (ver tablas de  
 programas)



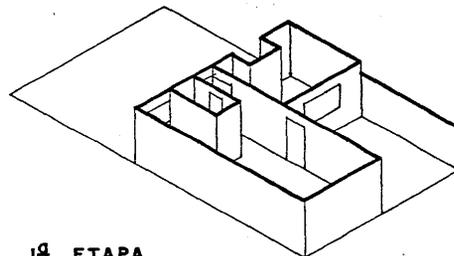
ESTADO ACTUAL



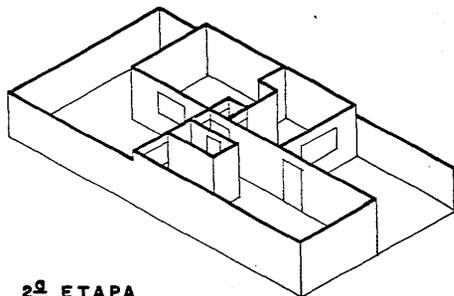
APLICACION DE PROTOTIPO



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

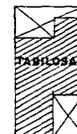
## P L A N T A   D E   T E C H O S



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



2ª ETAPA

| E S T A D O   A C T U A L |                       | A P L I C A C I O N   D E   P R O G R A M A |                      |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE             | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO                                | 35.40 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA             | 35.40 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION                                  | 29.84 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE                  | 84.60 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION                                 | 65.24 M <sup>2</sup> |
|                           |                       |                                             |                      |
|                           |                       |                                             |                      |

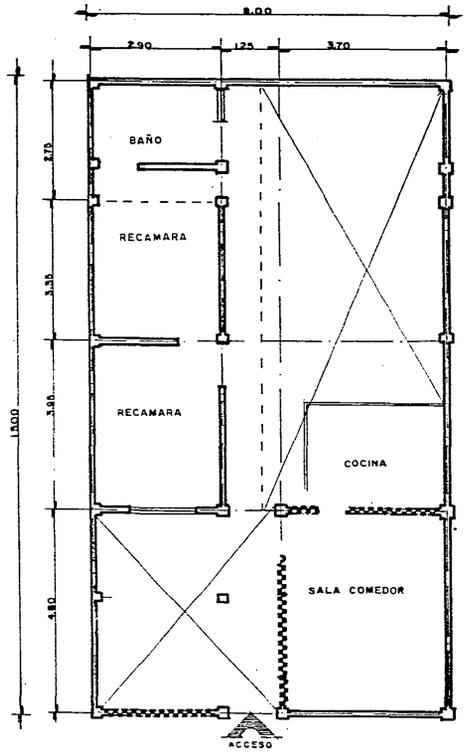
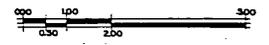
SR. ALBERTO VAZQUEZ

### SIMBOLOGIA

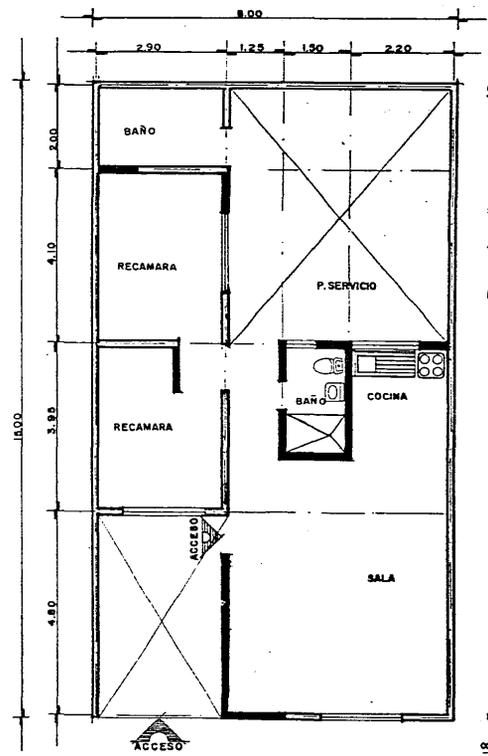
-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

PROPIETARIO:  
PANFILO VAZQUEZ  
(ver tablas de  
programas)

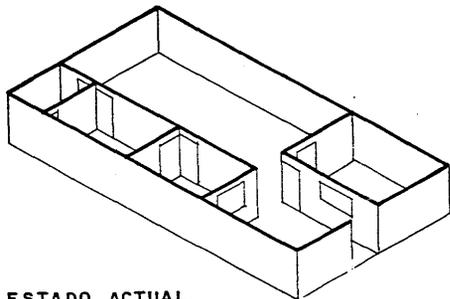
ESCALA GRAFICA



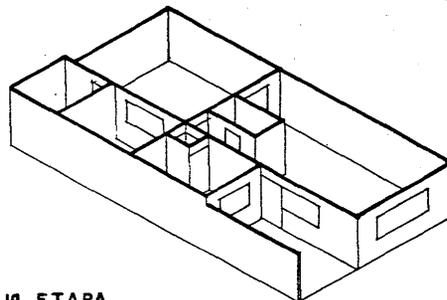
**ESTADO ACTUAL**



**APLICACION DE PROTOTIPO**



ESTADO ACTUAL

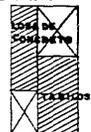


1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

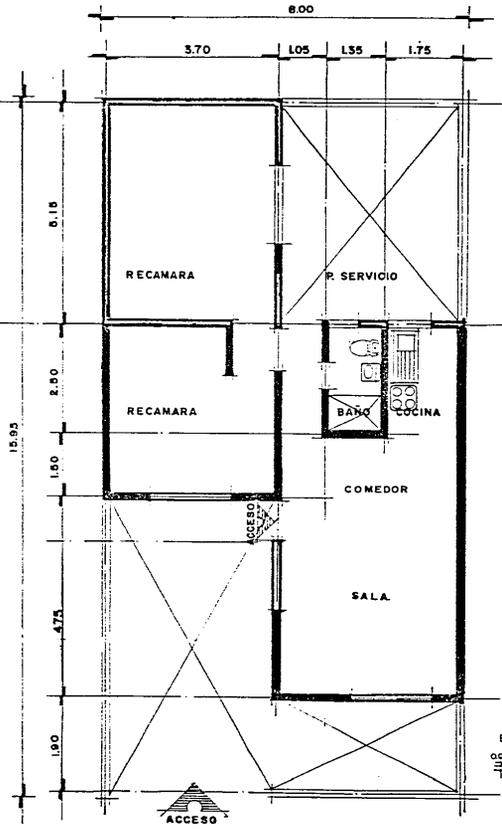
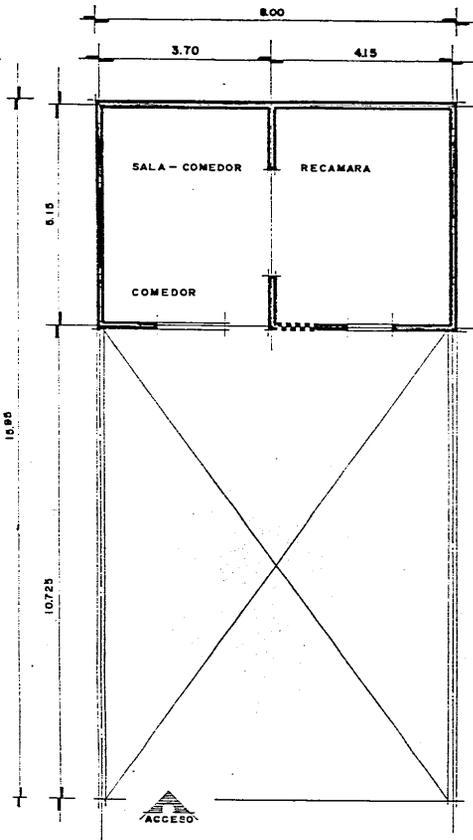
| ESTADO        | ACTUAL                | APLICACION DE PROGRAMA            |
|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO 46.80 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 46.90 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION 25.55 M <sup>2</sup>   |
| A. LIBRE      | 73.10 M               | EDIFICACION 72.48 M <sup>2</sup>  |
|               |                       |                                   |
|               |                       |                                   |

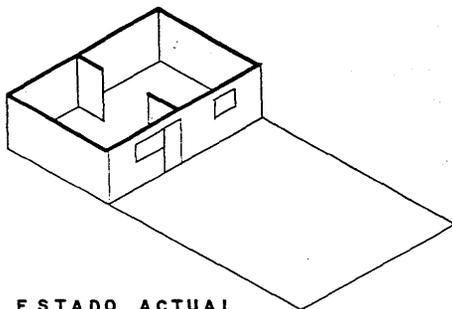
SR. PANFILO VAZQUEZ

### SIMBOLOGIA

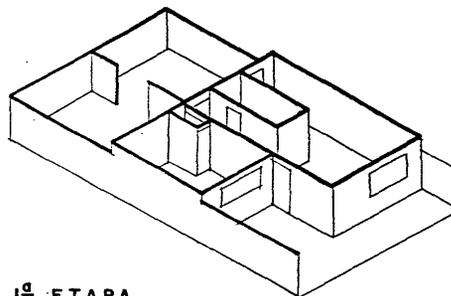
-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE CONSERVA
-  MURO NUEVO

PROPIETARIO:  
FRANCISCO PEREZ  
(ver tablas de  
programas)

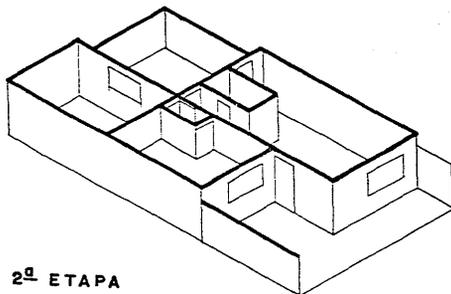




ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

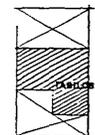


2ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



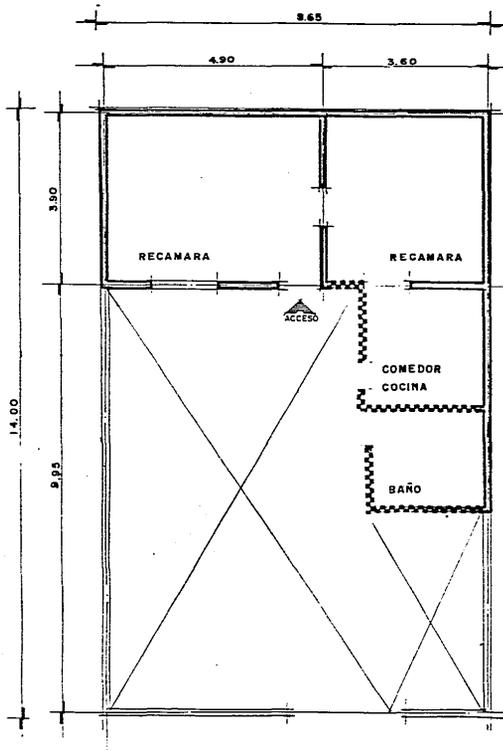
1ª ETAPA



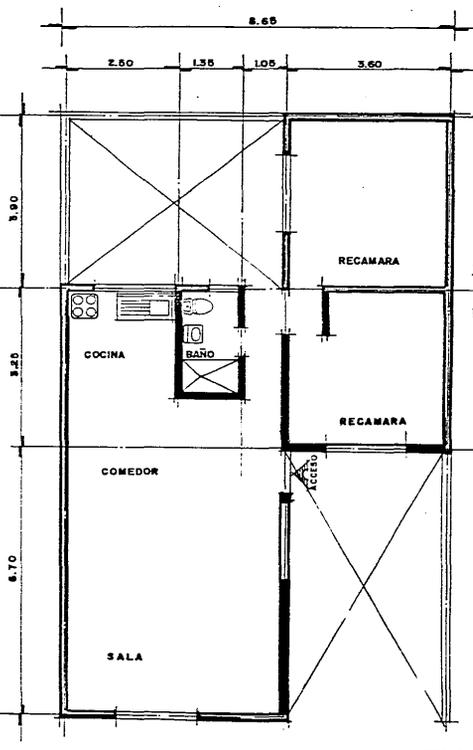
2ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROTOTIPO |                      |
|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 127.60 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO            | 41.20 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 41.20 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION              | 31.10 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 86.40 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION             | 70.10 M <sup>2</sup> |
|               |                       |                         |                      |
|               |                       |                         |                      |

SR. FRANCISCO PEREZ



ESTADO ACTUAL



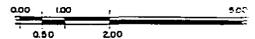
APLICACION DE PROTOTIPO

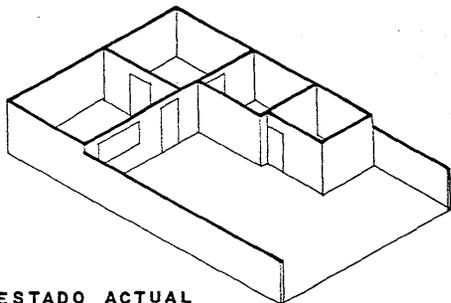
**SIMBOLOGIA**

-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

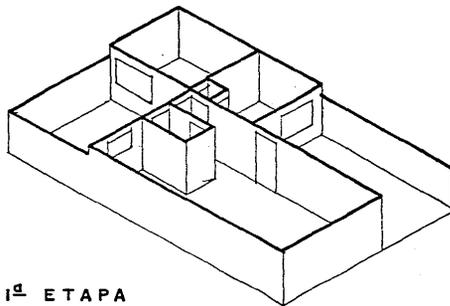
PROPIETARIO:  
REFUGIO JIMENEZ  
(ver tablas de  
programas)

ESCALA GRAFICA





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL

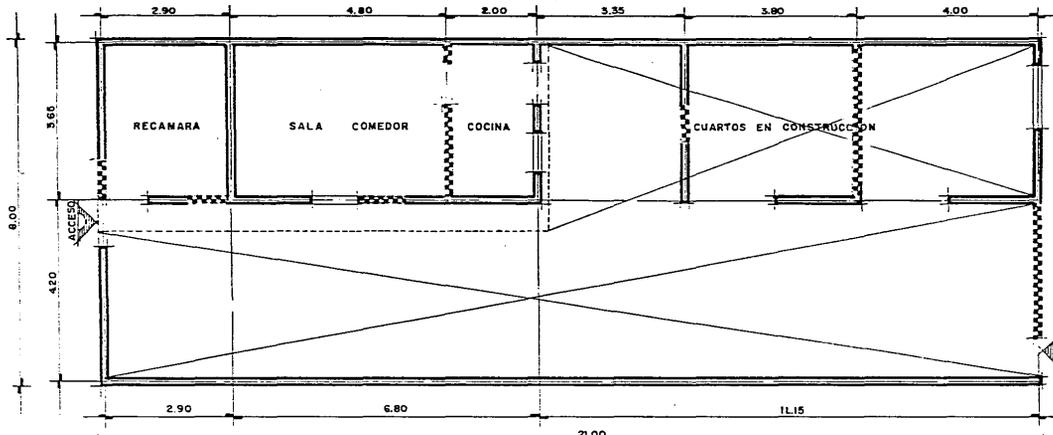


1ª ETAPA

| ESTADO        | ACTUAL                | APLICACION DE PROGRAMA            |
|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
| AREA DEL LOTE | 121.10 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO 48.81 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 40.30 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION 48.71 M <sup>2</sup>   |
| A. LIBRE      | 80.80 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION 74.49 M <sup>2</sup>  |
|               |                       | DEMOLICION 4.35 M <sup>2</sup>    |
|               |                       |                                   |

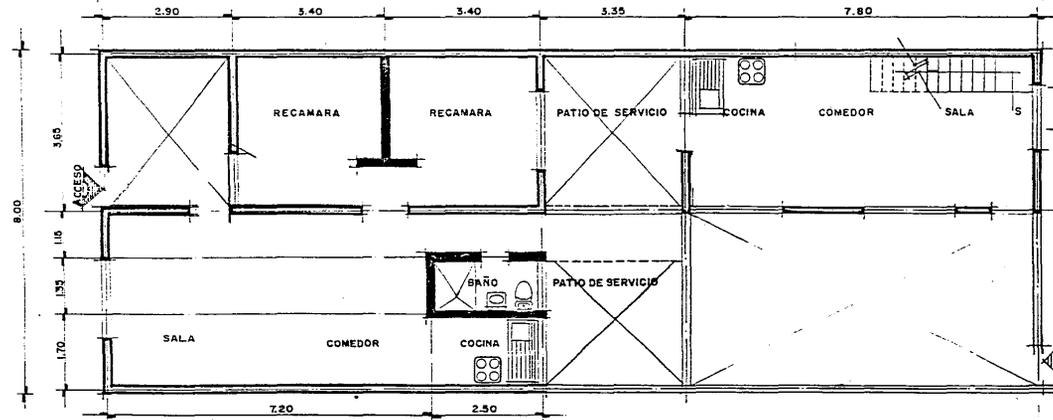
SRA. REFUGIO JIMENEZ

**ESTADO ACTUAL**



**SIMBOLOGIA**

- MURO DEMOLIDO
- MURO QUE SE CONSERVA
- MURO NUEVO

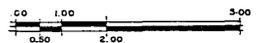


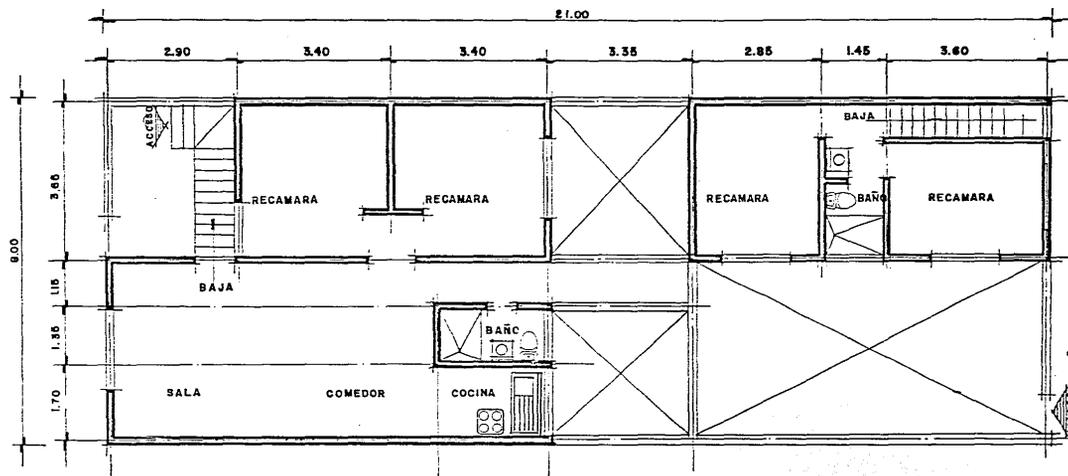
**APLICACION DE PROTOTIPO**

(ver tablas de programas)

PROPIETARIO:  
ANTONIO MARTINEZ  
CRISTOBAL.

ESCALA GRAFICA

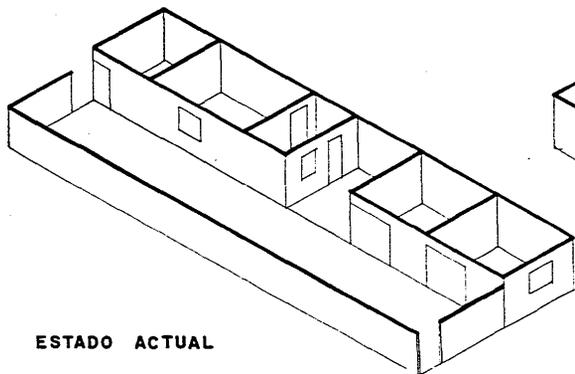




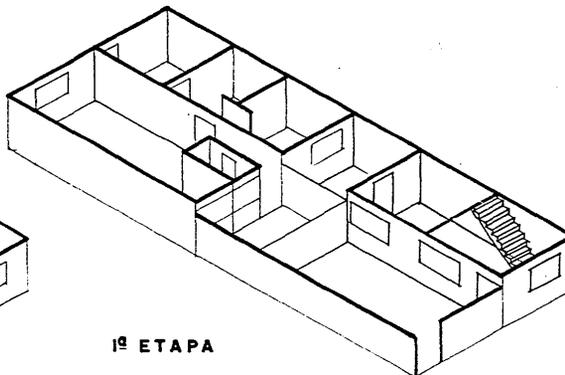
**APLICACION  
DE  
PROTOTIPO  
PLANTA ALTA**



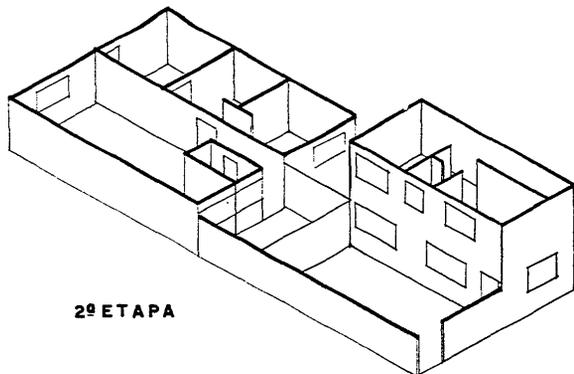
PROPIETARIO :  
ANTONIO MARTINEZ.



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

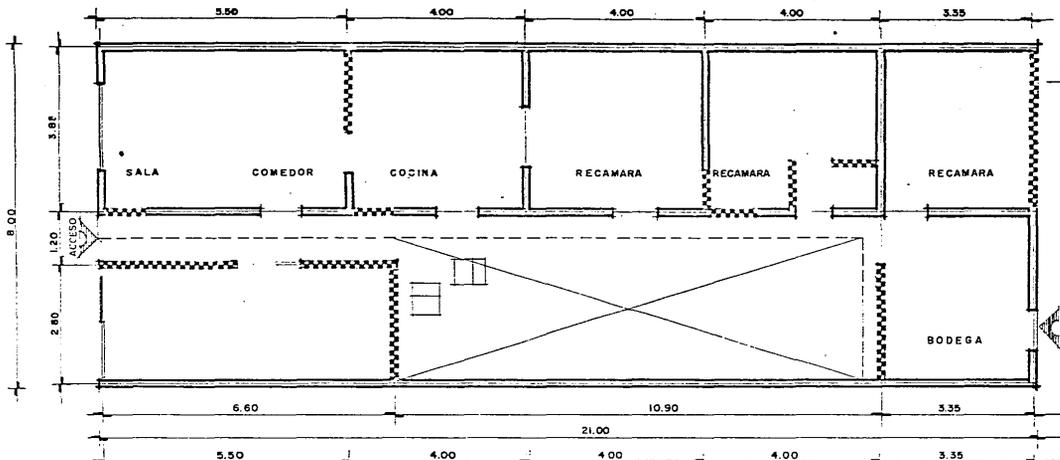


2ª ETAPA

**P L A N T A      D E      T E C H O S**

| ESTADO ACTUAL                              | 1ª ETAPA                                 | 2ª ETAPA        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|
|                                            |                                          |                 |
| <b>ESTADO ACTUAL</b>                       | <b>1ª ETAPA</b>                          | <b>2ª ETAPA</b> |
| <b>ESTADO ACTUAL</b>                       | <b>APLICACION DE PROGRAMA</b>            |                 |
| <b>AREA DEL LOTE</b> 188.00 M <sup>2</sup> | <b>MEJORAMIENTO</b> 55.40 M <sup>2</sup> |                 |
| <b>A. CONSTRUIDA</b> 35.40                 | <b>AMPLIACION</b> 40.74                  |                 |
| <b>A. LIBRE</b> 132.60                     | <b>EDIFICACION</b> 65.58                 |                 |
|                                            | <b>VIVIENDA NUEVA, CLAVE V-4</b>         |                 |
|                                            |                                          |                 |
|                                            |                                          |                 |

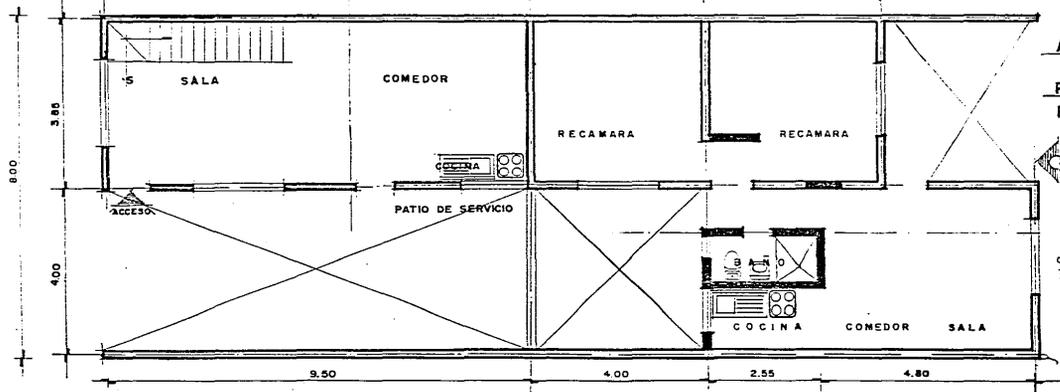
SR. ANTONIO MARTINEZ



**SIMBOLOGIA**

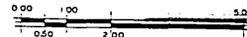
-  MURO DEMOLIDO
-  MURO QUE SE CONSERVA
-  MURO NUEVO

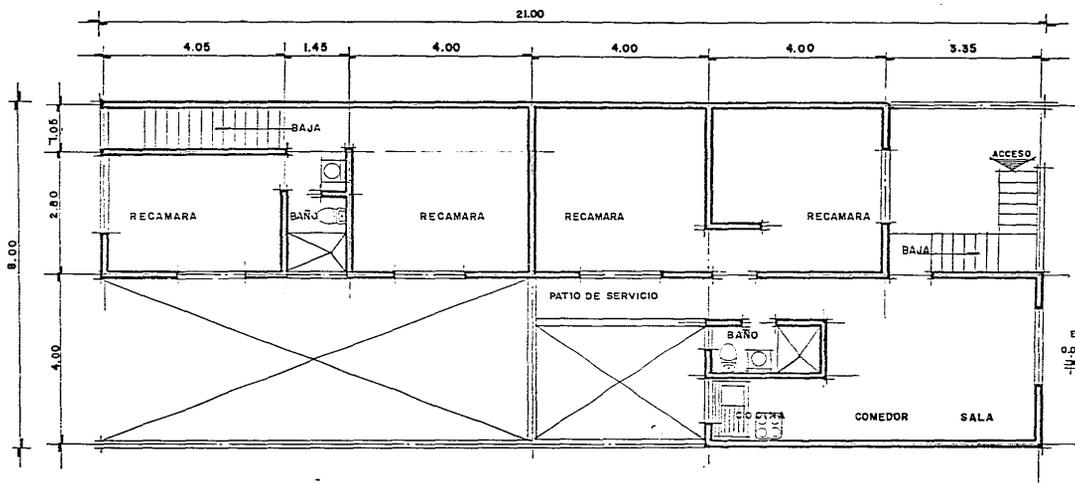
**APLICACION  
DE  
PROTOTIPO  
PLANTA BAJA**



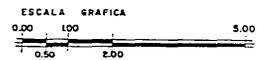
PROPIETARIO:  
JESUS GALVAN  
PADILLA.  
(ver tablas de  
programas:)

ESCALA GRAFICA

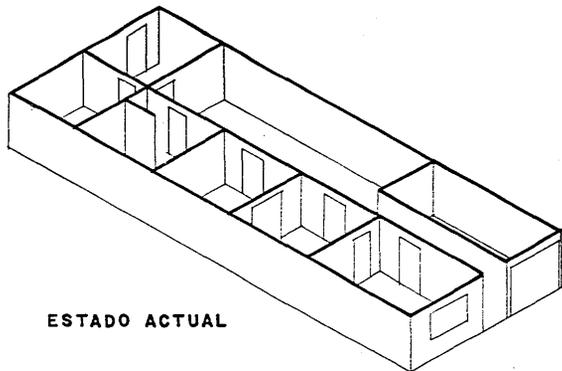




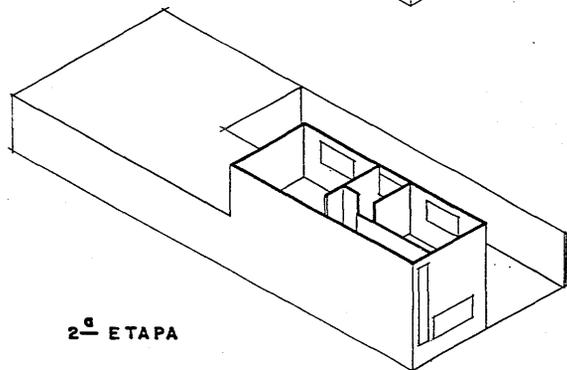
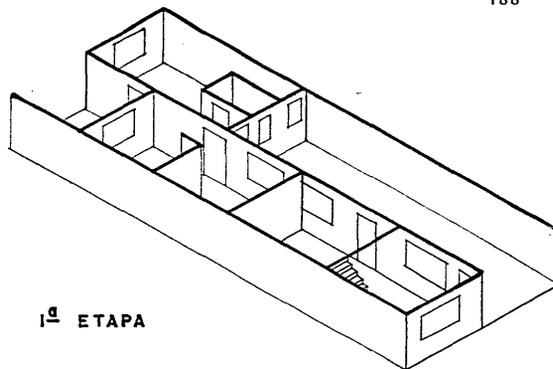
**APLICACION  
DE  
PROTOTIPO  
PLANTA ALTA**



PROPIETARIO :  
JESUS GALVAN



ESTADO ACTUAL

2<sup>a</sup> ETAPA1<sup>a</sup> ETAPA

## P L A N T A     D E     T E C H O S

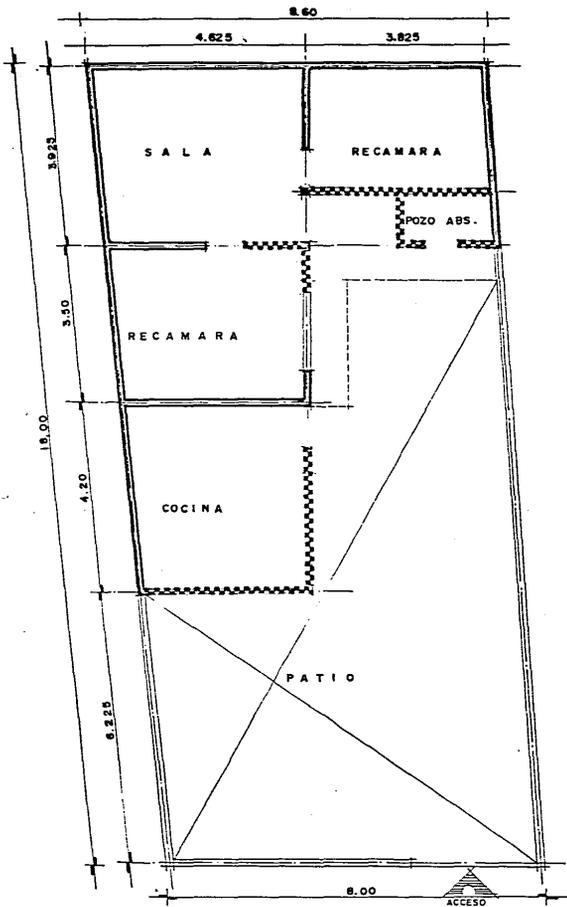


ESTADO ACTUAL

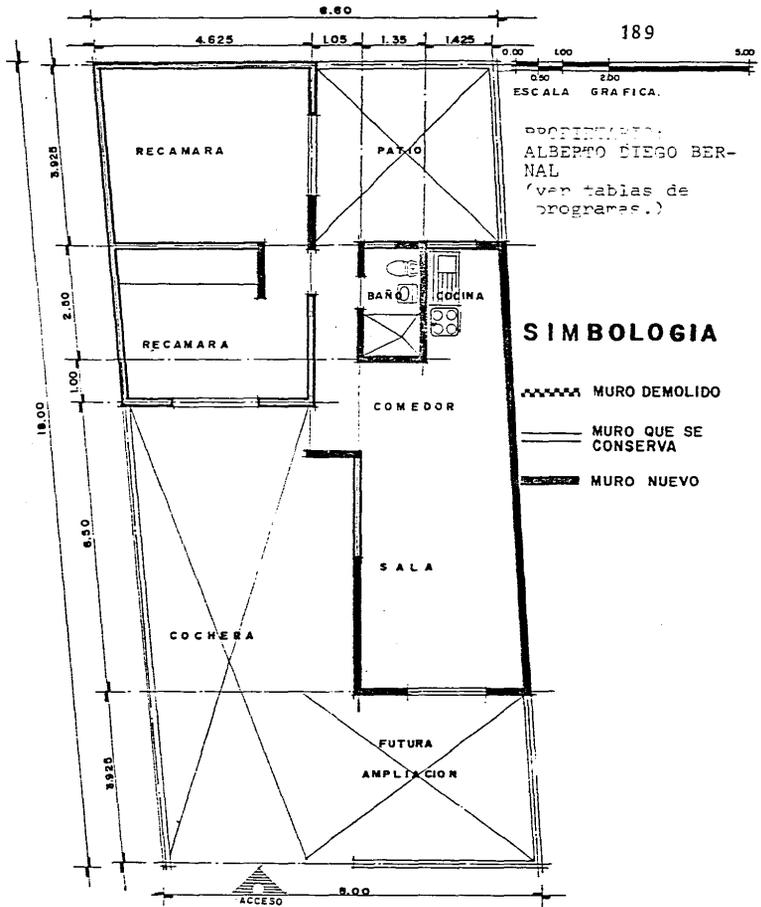
1<sup>a</sup> ETAPA2<sup>a</sup> ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                       |
|---------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| AREA DEL LOTE | 168.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 126.29 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 126.29                | AMPLIACION             | 16.00                 |
| A. LIBRE      | 41.71                 | EDIFICACION            | 96.77                 |
|               |                       |                        |                       |
|               |                       |                        |                       |

SR. JESUS GALVAN PADILLA.



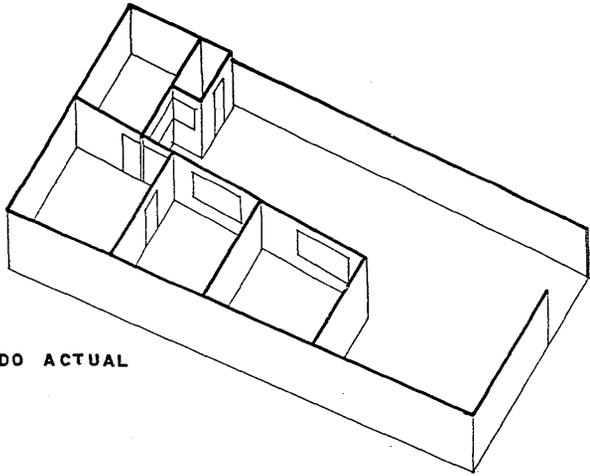
ESTADO ACTUAL



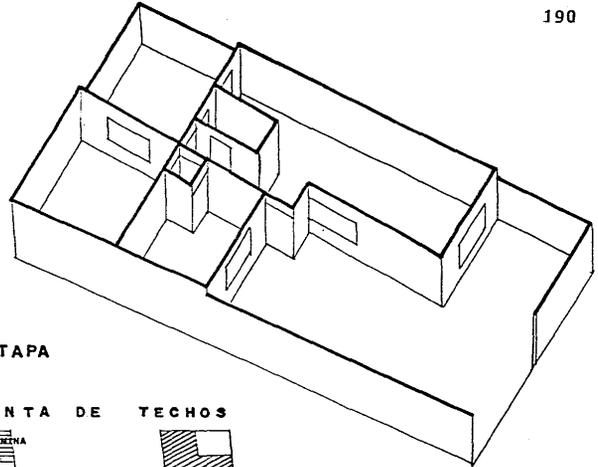
**SIMBOLOGIA**

- ▤ MURO DEMOLIDO
- ▬ MURO QUE SE CONSERVA
- ▬ MURO NUEVO

APLICACION DE PROTOTIPO



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



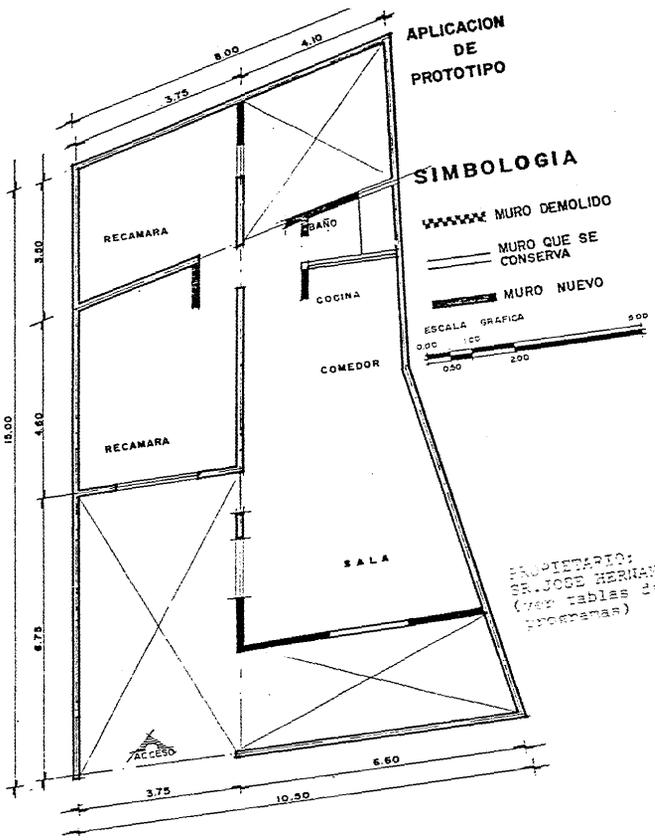
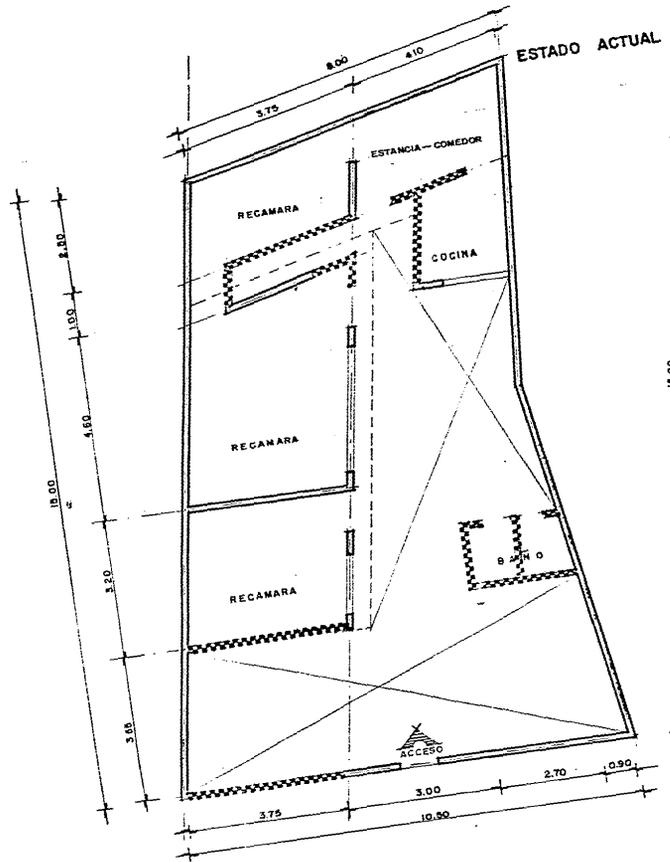
ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE 149.40 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 92.32 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA 62.88 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 38.50 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE 86.52 M <sup>2</sup>       | EDIFICACION            | 80.82 M <sup>2</sup> |
|                                     | DEMOLICION             | 15.96 M <sup>2</sup> |
|                                     |                        |                      |

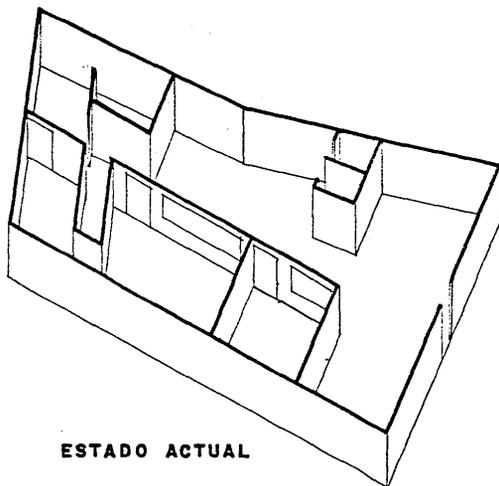
SR ALBERTO DIEGO BERNAL



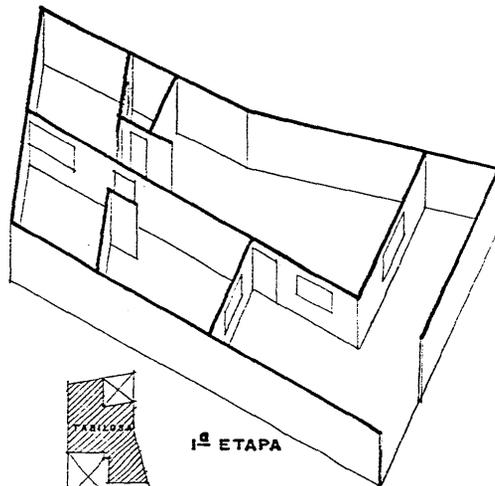
**SIMBOLOGIA**

- ▤▤▤▤▤▤▤▤▤▤ MURO DEMOLIDO
  - ▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬ MURO QUE SE CONSERVA
  - ▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬ MURO NUEVO
- ESCALA GRAFICA
- 0.00 1.00 2.00 3.00

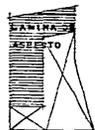
PROPIETARIO:  
SR. JOSE HERNANDEZ  
(ver tablas de  
programas)



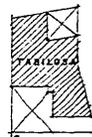
ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA



ESTADO ACTUAL

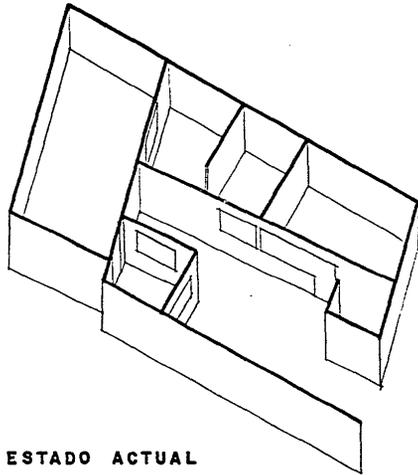


1ª ETAPA

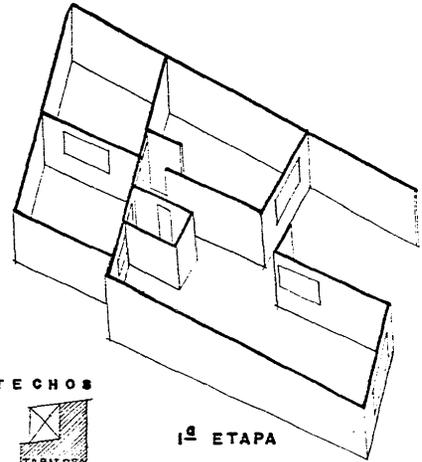
| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 143.85 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 34.27 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 62.89 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 49.75 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 80.97 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 80.02 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 3.60 M <sup>2</sup>  |
|               |                       | DENEGACION             | 10.80 M <sup>2</sup> |

SR. JOSE HERNANDEZ.





ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

## PLANTA DE TECHOS



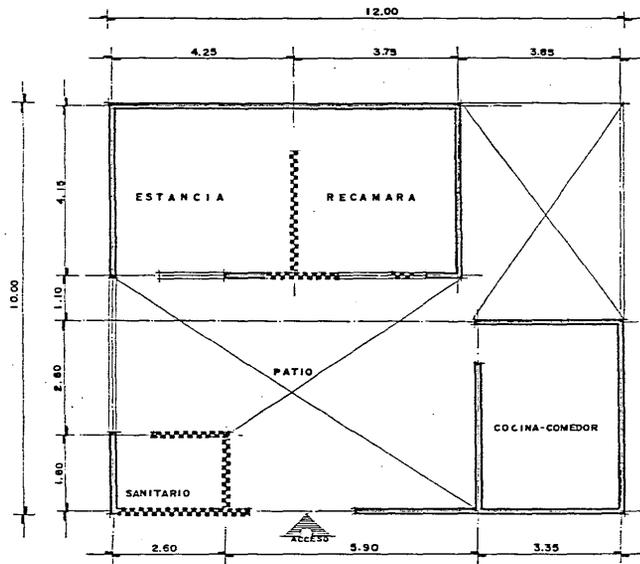
ESTADO ACTUAL



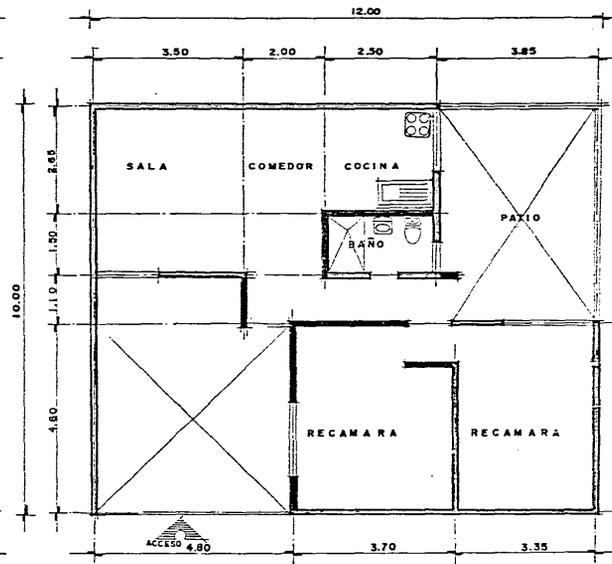
1ª ETAPA

| ESTADO        | ACTUAL                | APLICACION DE PROGRAMA               |
|---------------|-----------------------|--------------------------------------|
| AREA DEL LOTE | 128.52 m <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO 36.10 m <sup>2</sup>    |
| A. CONSTRUIDA | 81.37 m <sup>2</sup>  | AMPLIACION 40.74 m <sup>2</sup>      |
| A. LIBRE      | 46.95 m <sup>2</sup>  | EDIFICACION 83.53 m <sup>2</sup>     |
|               |                       | REESTRUCTURACION 6.69 m <sup>2</sup> |
|               |                       | DEMOLICION 16.60 m <sup>2</sup>      |
|               |                       |                                      |
|               |                       |                                      |

SRA. MARIA ROJAS

ESTADO ACTUAL**SIMBOLOGIA**

-  MURO DEMOLIDO  
 MURO QUE SE CONSERVA  
 MURO NUEVO

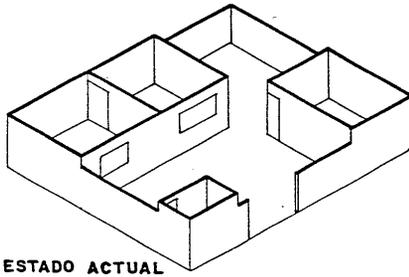
APLICACION DE PROTOTIPO

PROPIETARIO :

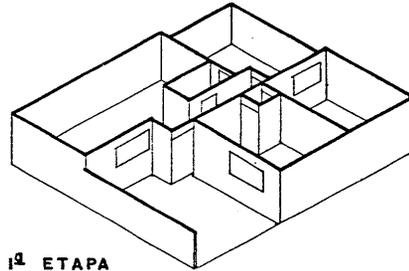
JOSE ESPINOZA

(ver tablas de programas)





ESTADO ACTUAL

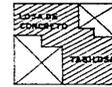


1ª ETAPA

PLANTA DE TECHOS



ESTADO ACTUAL



1ª ETAPA

| ESTADO ACTUAL |                       | APLICACION DE PROGRAMA |                      |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| AREA DEL LOTE | 120.00 M <sup>2</sup> | MEJORAMIENTO           | 44.86 M <sup>2</sup> |
| A. CONSTRUIDA | 53.29 M <sup>2</sup>  | AMPLIACION             | 26.83 M <sup>2</sup> |
| A. LIBRE      | 66.71 M <sup>2</sup>  | EDIFICACION            | 75.44 M <sup>2</sup> |
|               |                       | REESTRUCTURACION       | 3.78 M <sup>2</sup>  |
|               |                       |                        |                      |
|               |                       |                        |                      |

SR JOSE ESPINOZA

A N E X O S.

ANEXO I. TABICON ARMADO.

## A N E X O I. T A B I C O N A R M A D O.

- INTRODUCCION.
- ELABORACION
- TABLA PARA CALCULO DE VIGUETAS.
- COMPARATIVA DE COSTOS ENTRE LOSA DE TABICON ARMADO  
Y LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO.
- EJEMPLOS GRAFICOS.

## I N T R O D U C C I O N

A través de la etapa de investigación a nivel urbano, social y económico, hecha en esta colonia, ubicada en la delegación de Iztapalapa, D.F., hemos llegado a resultados y conclusiones que normarán las iniciativas y planes a realizar en nuestro trabajo, para el mejoramiento de la vivienda existente y las propuestas de diseño de vivienda nueva.

Los proyectos a efectuar para satisfacer los puntos anteriores, estarán sujetos a las siguientes conclusiones:

### 1) Autofinanciamiento:

En este aspecto, un 70% de la población total de la colonia a financiado con sus propios recursos la construcción de su vivienda, pues el bajo nivel económico imperante les impide el acceso a los organismos que para tal efecto existen.

Esto ocasiona la construcción en etapas, que deberá considerarse en las propuestas de proyecto.

### 2) La no autoconstrucción.

El resultado obtenido en nuestra investigación

de un 90% de viviendas construídas con mano de obra comprada, hecha por tierra el mito de la autoconstrucción en la vivienda popular.

El tener que trabajar para subsistir impide que el propietario construya, esto lo hace un técnico medio ó un albañil con conocimientos elementales de la construcción, comprando materiales baratos utilizados en habitaciones y estructuras de tamaño medio, adecuadas a las funciones a efectuar en ellas, hechos que han uniformizado la vivienda popular.

### 3) Sistemas constructivos económicos:

El costo actual del concreto armado, lo hace inaccesible a la mayoría de las personas del nivel económico estudiado, lo que impide el mejoramiento de su vivienda, consecuencia del mejoramiento de su nivel de vida.

Estas conclusiones son las que normarán nuestros criterios para la proposición y ejecución de nuestro trabajo de tesis, que se aboca al estudio de sistemas constructivos económicos y poco sofisticados, que ofrescan los mismos índices de seguridad y comodidad de los sistemas convencionales, proponiendo su utilización en los proyectos para vivienda y que hagan a estos, realmente autoconstruibles.

En base a los comentarios anteriores, nuestra investigación se enfoca hacia sistemas constructivos económicos, rápidos y que no requieran de mano de obra especializada, para que, de esta forma, - sean realmente sistemas de autoconstrucción.

Nuestro estudio se aboca finalmente a las losas de concreto armado (sistema tradicional y más sencillo de cubrir los espacios), por ser lo que - más costos representa en la obra negra de la casa habitación.

Debemos tomar en cuenta que la losa requiere de cimbra para su elaboración, lo que, aparte del costo, implica tiempo en cimbrar y descimbrar, además de la mano de obra del "carpintero".

Considerando los aspectos descritos, hacemos la propuesta de una cubierta que sustituya a la losa de concreto armado, pero que ofrezca los mismos servicios.

Así basandonos en el sistema de prefabricación (vigüeta y bovedilla, concretamente) ideamos los elementos necesarios para llevarla a cabo, con la diferencia de que el sistema propuesto, al que llamaremos "TABICON ARMADO", puede hacerse in situ.

...

El sistema de techumbre a base de tabicón armado es el resultado, de un proceso de investigación - en el cual se realizaron varias pruebas y experimentando con diferentes tipos de materiales: tabique rojo recocado (7x14x21), block hueco de cemento - (10x20x40) y el mismo tabicón de cemento (8x12x25 cm) obteniéndose resultados sorprendentes en cuanto a la resistencia de cada uno de los materiales (1000 kg/m<sup>2</sup> aprox.) de 6 mm., sin llegar a pandearse la placa.

Otro punto importante que había que considerarse era el económico, observándose que de los tres tipos de materiales, el tabicón de cemento fue el más económico. Finalmente se eligió el tabicón de cemento por ser el más barato en relación a los demás y ofrecer los mismos índices de seguridad en cuanto a resistencia del cual se hace una descripción en las páginas siguientes.

tabla No. 1

| No. de pzas. de tabicón | juntas de cem-arena (2 cm.) | longitud de la placa. |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 3 pzas. = 75 cm.        | 2 = 4cm.                    | 79 cm.                |
| 3 1/2 = 87.5 cm.        | 3 = 6cm.                    | 93.5 cm.              |
| 4 " = 1.00 m.           | 3 = 6cm.                    | 1.06 mts.             |
| 4 1/2 = 1.125 m.        | 4 = 8cm.                    | 1.205 mts.            |
| 5 " = 1.25 m.           | 4 = 8cm.                    | 1.35 mts.             |
| 5 1/2 = 1.375m.         | 5 = 10cm.                   | 1.475 mts.            |

+ long. max. 1.50 m.

Posteriormente a la elección de la longitud de la placa, se procedera a elaborar una cercha o molde de madera.

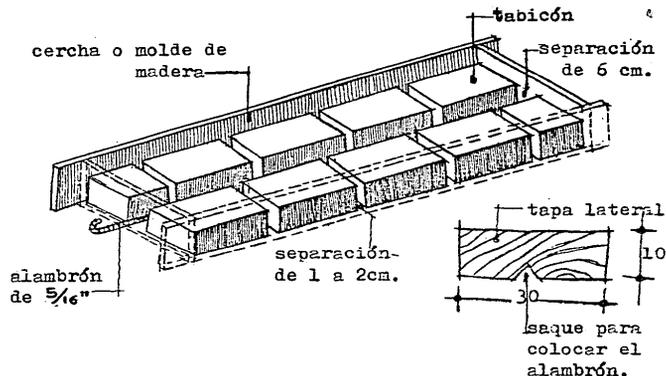
+ Se tomara como ejemplo una placa donde se utilicen 4 1/2 pzas.

- Se hara un molde de madera de 0.30 x 1.205 mts por 10 cm. de altura, estas piezas serviran de tapón y llevarán un corte el cual permita el paso del alambón.

- Dentro del molde se colocarán dos hiladas de tabicón con 4 1/2 pzas. cada una. La separación entre ambas será de 6 cm. y las juntas entre tabicón y tabicón será de 1 a 2 cm.

...

Posteriormente se colocará el alambón de 1.30 mts., con ganchos en sus extremos, para posteriormente poderlas amarrar a las viguetas.



- Una vez acomodados dentro del molde los tabicones y el alambón, se procede a elaborar la mezcla.
- mezcla será de mortero cemento-arena en proporción 1:3 (3 botes de arena por 1 de cemento). La elaboración del mortero se hará de la manera usual.

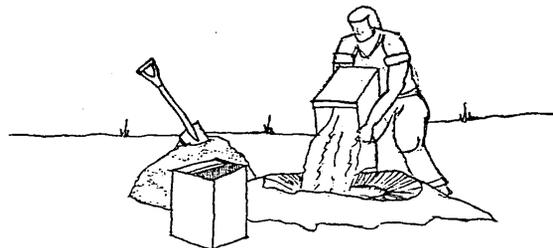
- Se extenderá la arena en el suelo formando un círculo, sobre el cual se vaciará el cemento como lo muestra la figura.



- La mezcla se hará paleando los materiales para formar un nuevo montículo.



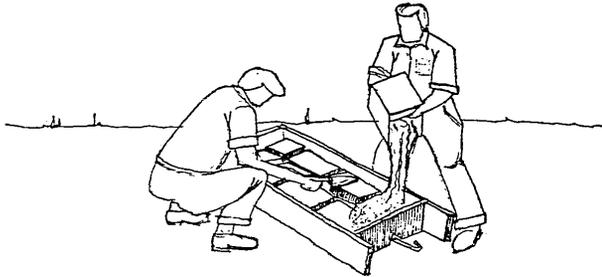
- Una vez bien mezclados el cemento y la arena se procederá a echarle agua.



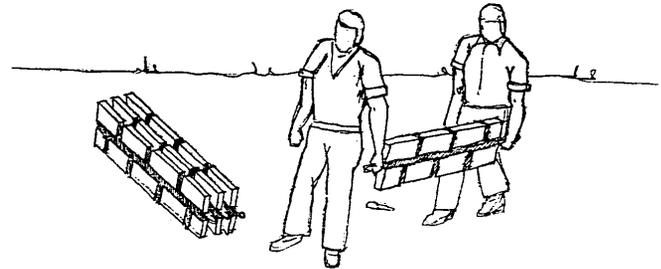
- Ya que se tienen preparada la mezcla de cemento-arena y acomodados los tabicónes dentro de la cercha o molde, estos deberán mojarse con bastante agua para evitar que absorban la humedad de la mezcla y provocar fisuras.

La cercha o molde deberá estar previamente "curada" con -- aceite quemado o diesel para evitar la adherencia con la mezcla.

- Una vez realizado todo lo anterior, se procede a vaciar la mezcla entre los tabicónes, cuidando que penetre muy bien en las juntas de ambos sentidos. Esto puede lograrse picando con una varilla o con una cuchara.



- Después de 24 hrs. de haber colado la placa, se retira la cercha o molde y se apila en un lugar seleccionado, procurando — cargar las placas siempre de canto, para evitar que se quiebren.



- Es importante "curar" las placas con agua suficiente para que no se fracturen.
- + El segundo paso para construir la losa es la elaboración de las viguetas, a base de concreto armado.

#### Elaboración:

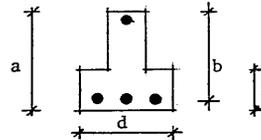
- Las viguetas serán amadas (para este ejemplo) con cuatro varillas de  $3/8$ " y estribos de alambón de  $1/4$ ", amarradas con alambre recocido. Los estribos serán de forma triangular con las siguientes medidas:

Nota: posteriormente se elaborará una tabla en donde se indiquen los diámetros de las varillas, así como la separación de los estribos, dependiendo del claro que se vaya a cubrir.

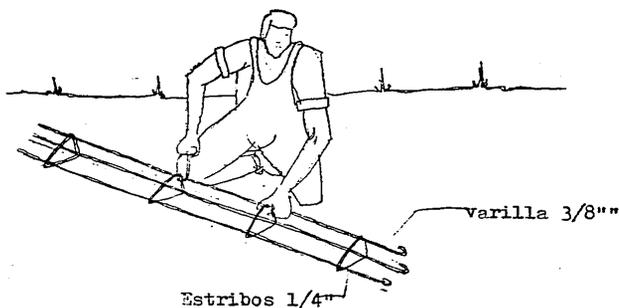
TABLA: CALCULO DE VIGUETAS.

| CLARO A CUBRIR | BASE DE LA VIGUETA | ALTURA DE LA VIGUETA | ALTURA DE PATIN | PERALTE EFECTIVO | No. y DIAMETRO DE VARILLAS | SEPARACION DE ESTRIBOS |
|----------------|--------------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------------|------------------------|
| 2.00 mts.      | 15 cms.            | 12 cms.              | 5 cms.          | 10 cms.          | 2 var. 3/8"                | 20 cms.                |
| 2.50 mts.      | 15 cms.            | 15 cms.              | 7 cms.          | 12 cms.          | 2 " 3/8"                   | 20 cms.                |
| 3.00 mts.      | 15 cms.            | 18 cms.              | 10 cms.         | 15 cms.          | 3 " 3/8"                   | 20 cms.                |
| 3.50 mts.      | 15 cms.            | 20 cms.              | 12 cms.         | 17 cms.          | 3 " 3/8"<br>2 " 6 1/2"     | 20 cms.                |
| 4.00 mts.      | 15 cms.            | 22 cms.              | 14 cms.         | 20 cms.          | 3 " 3/8"<br>2 " 1/2"       | 20 cms.                |
| 4.50 mts.      | 15 cms.            | 24 cms.              | 16 cms.         | 22 cms.          | 4 " 3/8"<br>2 " 1/2"       | 20 cms.                |
| 5.00 mts.      | 15 cms.            | 26 cms.              | 18 cms.         | 24 cms.          | 4 " 3/8"<br>3 " 1/2"       | 20 cms.                |
|                |                    |                      |                 |                  |                            |                        |

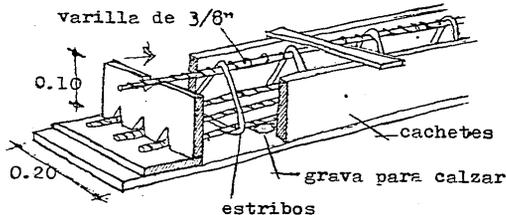
TABLA PARA DIMENSIONAR Y ARMAR LAS VIGUETAS  
SEGUN EL CLARO QUE SE VAYA A CUBRIR.



- a) altura de la vigueta
- b) peralte efectivo
- c) altura de patín
- d) base de la vigueta



- Posteriormente se elaborará una cimbra de madera de 0.15 x 3.60 mts. por 10 cm. de altura, la cual se curará con diesel o aceite quemado para evitar la adherencia con el concreto.
- Ya hecha la cimbra, se colocará el armado dentro y deberá calzarse a una altura de 1.2 cm. del fondo de aquella.



- El cimbrado constará de un cajón de forma rectangular de 20 cms. de base por 10 cms. de altura, abierto por la parte superior para permitir la colocación del acero de refuerzo. Las piezas que servirán de tapón a los cajones llevarán unos cortes que permitirán el paso de las puntas de las varillas que servirán de anclaje con los cerramientos.

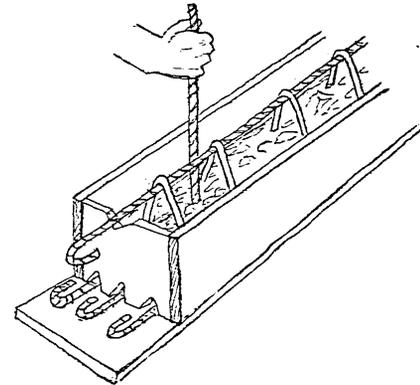
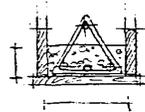
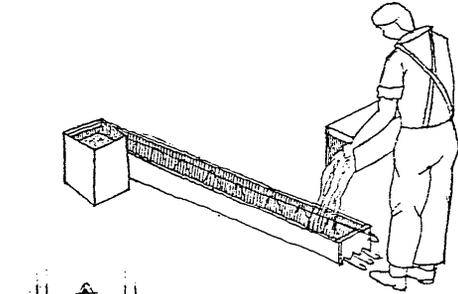
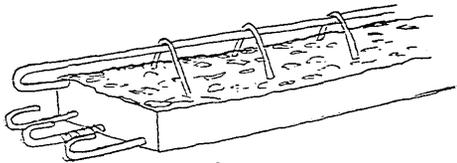
La longitud del cajón estará en función del claro del local que se vaya a cubrir y se ajustará por medio de las tapas de los extremos ( ver figura anterior).

- Previamente al colado se "curará" la madera de la cimbra para facilitar el descimbrado.
- Posteriormente se procederá a elaborar el concreto con una resistencia de  $F'c = 200 \text{ Kg./cm}^2$  con la siguiente proporción: — para 1 bulto de cemento: un bote y medio de agua, cuatro botes de arena y cinco botes de grava.

La elaboración del concreto se hará en la forma tradicional, cuidando que quede muy bien mezclado.

- Ya elaborado el concreto se deberá vaciar sobre el armado, procurando que penetre muy bien, hasta lograr una altura de 9 cm. (esto es para este ejemplo).

- El tiempo para poder descimbrar será de 24 hrs. Poco tiempo - después de efectuado el colado se iniciará el "curado" de la - vigueta agregando agua sobre su superficie para mantener la hu medad de la pieza y evitar con ésto que se fisure, esta misma operación se repetirá durante los diez días siguientes.

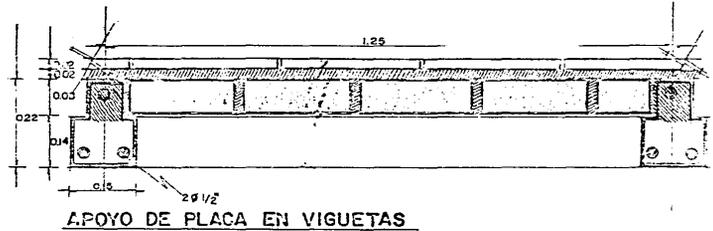
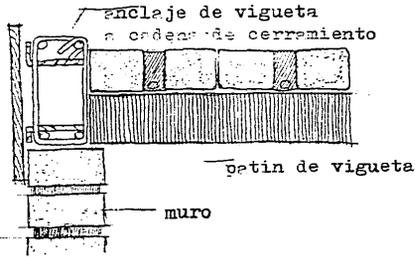


### MONTAJE DE VIGUETAS Y COLOCACION DE PLACAS.

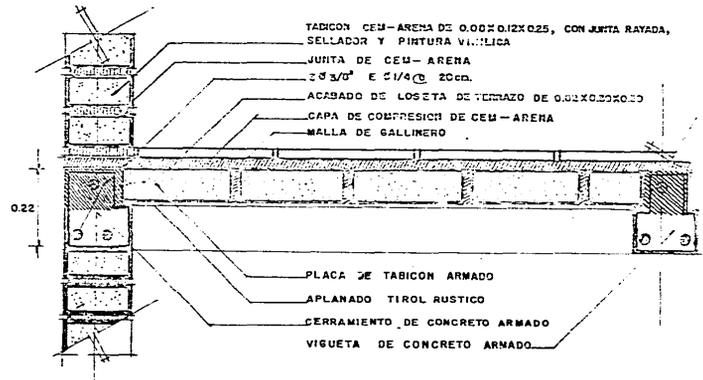
Una vez terminados los elementos prefabricados (placas y viguetas) requeridos para completar la losa se procederá a montar las viguetas.

- Las viguetas se "montarán" sobre la parte superior del muro, quedando perfectamente amarradas las varillas de ésta con las de la cadena de cerramiento.

- Cuando para la elaboración de las viguetas, no se tenga el espacio suficiente para poder maniobrar, las viguetas se podrán amar y posteiormente colar directamente sobre el muro, esto posterior a la colocación de la cimbra.



APOYO DE PLACA EN VIGUETAS



APOYO DE PLACA EN MURO Y VIGUETA

ELABORACION: LOSA DE TABICÓN ARMADO.

Para la elaboración de esta losa se utilizará básicamente el siguiente material y herramientas:

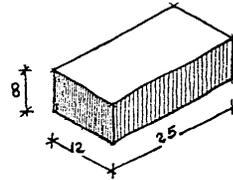
- tabicón de cem.- arena (8x12x25cms.)
- arena
- grava
- cemento
- + Acero de refuerzo:
  - alambre recocido del No. 16
  - varilla 5/16"
  - varilla ( el diámetro de la varilla dependerá de la longitud del claro a cubrir ).
- malla de gallinero
- madera
- aceite requemado o diesel.

Herramientas:

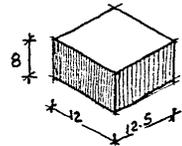
- Se utilizarán herramientas de uso común en albañilería como son: pala, cuchara, cinta métrica, nivel de mano, amarrador, grifa, plomo, hilo, etc, etc.

El primer paso para la elaboración de la losa es la formación de paneles ó placas a base de tabicón, acero de refuerzo y mortero cem.- arena.

Para la elaboración de las placas, se utilizará, tabicón de cem.- arena de 8x12x25 cms., tratando siempre de utilizar -- piezas completas o medias, evitando con esto un desperdicio de material.



pieza entera.



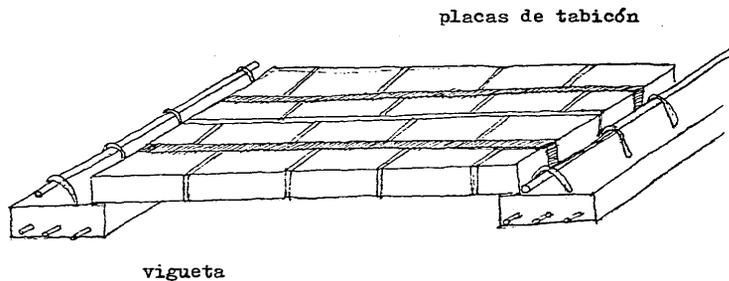
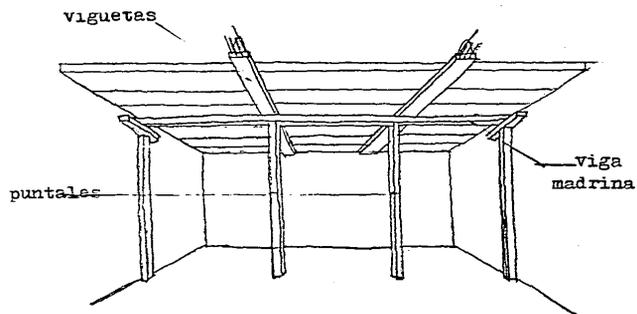
media pieza.

Las dimensiones en cuanto a longitud (largo) de la placa - dependerá del número de piezas de tabicón que se utilicen, no - rebasando una longitud de 1.50 mts., y respetandose un ancho de la placa de 30 cms., (para determinar longitudes de las placas, (ver tabla No. 1)

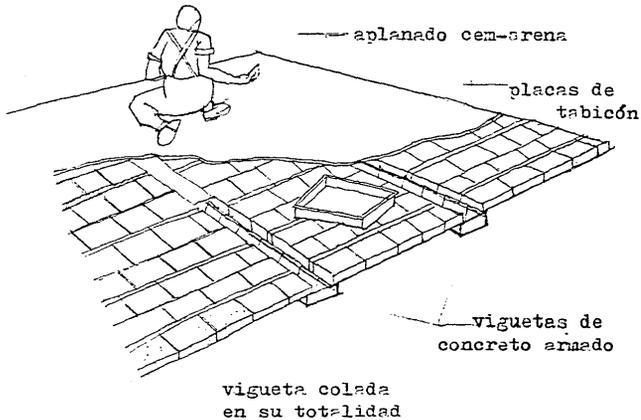
Después de haber montado las viguetas sobre el muro se deberá colocar la cimbra, consistente en una viga madrina al centro de la habitación y puntales al centro de cada vigueta.

La viga madrina deberá dejarse al mismo nivel de los muros.

- Ya que se han apuntalado y nivelado las viguetas, se irán colocando las placas colocándolas una tras otra apoyándose sobre el patín de las viguetas y amarrando sus anclas al armado de aquellas.

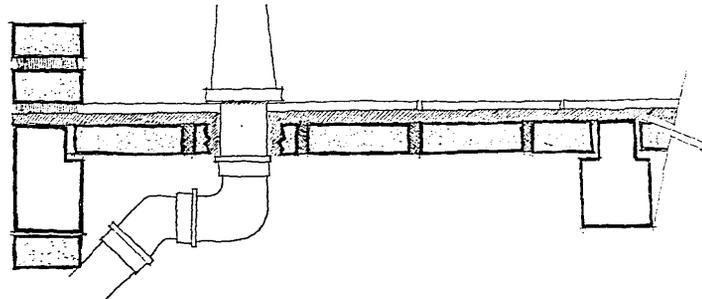


- Cuando la habitación ha quedado completamente cubierta, se procede a la elaboración de concreto de resistencia  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , para colar en su totalidad las viguetas.
- Es conveniente colar al mismo tiempo las cadenas de cerramiento para que de esta forma quede una estructura monolítica.

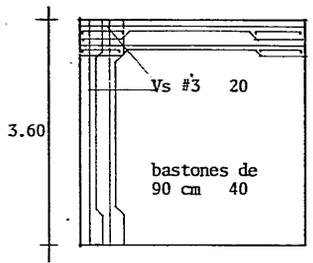
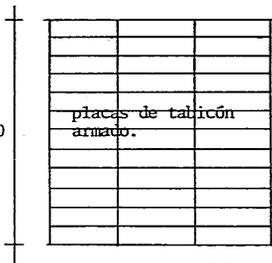
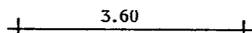
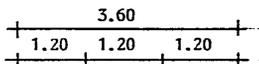


- El acabado final se da colocando "tela de gallinero" encima de toda la superficie, para posteriormente aplicar una capa de mortero cem-arena con un espesor de 2 cm., el acabado se puede dejar liso o escobillado.

- Después de haber aplicado la capa de compresión, consiste en una capa de mortero cem-arena de 2 cm de espesor, sobre la tela de gallinero, se procederá a la aplicación de un impermeabilizante, evitando con esto la filtración de humedad en el interior de la losa y que se generen goteras.
  - En algunos casos se empleará algún relleno para poder dar pendientes y con esto poder desaguar las aguas pluviales de la azotea.
  - Cuando en el caso que la losa sea de entrepiso, se aplicará posteriormente a la capa de compresión el acabado final del piso.
- + NOTA: para la losa de entrepiso, es importante prever el paso de las instalaciones sanitarias por la losa. (ver la sig. figura)



COMPARATIVA DE COSTOS.



TABICÓN ARMADO (1)

LOSA MACIZA DE CONCRETO(2)

Materiales :

( 1 )

- 36 dovelas de tabicón (9tabicones cada una)
- 2 viguetas de concreto f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup> ( 0.21 M<sup>3</sup> de concreto )
- 4 Ø 3/8" E # 2, 5 5, 5 10, 5 15 cm.
- (o.o18 ton. Vs 3/8" y 10 kg. de alambrrn
- 0.45 M<sup>3</sup> mortero de cem-arena (1-3), 13 M<sup>2</sup> de tela de gallinero.
- 3 M<sup>2</sup> de cimbra de segunda.

( 2 )

- 1.80 M<sup>3</sup> de concreto f'c= 200 kg./cm<sup>2</sup>., 0.170 ton. de Vs Ø 3/8".
- 25 kg. de alambre recocido, 13 M<sup>2</sup> de cimbra de segunda.

| Material             | Cantidad               | P. U.    | sub-total    |
|----------------------|------------------------|----------|--------------|
| Cemento              | 0.720 ton.             | 9000.00  | 6,480.00     |
|                      | 0.278 ton.             |          | 2,502.00     |
| Arena                | 0.999 m <sup>3</sup>   | 1000.00  | 999.00       |
|                      | 0.55 m <sup>3</sup>    |          | 550.00       |
| Grava                | 1.134 m <sup>3</sup>   | 1000.00  | 1,134.00     |
|                      | 0.132 m <sup>3</sup>   |          | 132.00       |
| Varilla<br>3/8"      | 0.17 ton.              | 77000.00 | 13,090.00    |
|                      | 0.018 ton              | ton.     | 1,386.00     |
| Alambrón             | -----                  | 100.00   | -----        |
|                      | 21.0 kg.               |          | 2,100.00     |
| Alambre<br>recocido  | 25.0 kg.               | 130.00   | 2,500.00     |
|                      | 10.0 kg.               |          | 1,300.00     |
| Tabicón              | -----                  | 3,500.00 | -----        |
|                      | 324 pzas.              |          | millar       |
| Cimbra de<br>segunda | 13.0 M <sup>2</sup>    | 180.00   | 2,340.00     |
|                      | 3.0 M <sup>2</sup>     |          | 540.00       |
| Tela de<br>gallinero | -----                  | 120.00   | -----        |
|                      | 13.0 M <sup>2</sup>    |          | 1,560.00     |
| TOTAL                | losa de concreto       |          | \$ 26,543.00 |
| TOTAL                | losa de tabicón armado |          | \$ 11,204.00 |

\* 50 % de ahorro en material.

ANEXO II. FINANCIAMIENTO.

## ANEXO II. FINANCIAMIENTO.

- INTRODUCCION.
- CARACTERISTICAS.
- TABLA COMPARATIVA DE CREDITOS.
- GRAFICA DE FINANCIAMIENTO.

## F O N H A P O

El Gobierno Federal para atender las demandas de vivienda creó el Fideicomiso de Habitaciones Populares (FONHAPO), institución para el financiamiento de la vivienda de la población cuyos ingresos no rebasen 2.5 veces el salario mínimo local. El FONHAPO es un organismo del Sector Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), y tiene como fiduciario al Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBAS).

El FONHAPO tiene como objeto fundamental proporcionar crédito barato a organismos o grupo de personas para resolver las necesidades de vivienda, y exclusivamente un instrumento financiero, es decir, sólo presta dinero, no construye ni urbaniza directamente.

El Fideicomiso presta dinero para:

- la adquisición de terrenos para la construcción de vivienda popular.
- la construcción de pies de casa, es decir, el espacio mínimo habitable por una familia, y que le permita realizar la ampliación progresiva de su vivida a medida que tiene dinero.

- el mejoramiento de viviendas ya habitadas: ampliarla, rehabilitarla, y superar las condiciones de salubridad; pagar los estudios y proyectos arquitectónicos, de infraestructura y servicios financieros, sociales y jurídicos, necesarios para el desarrollo de acciones de urbanización, construcción de pies de casa o mejoramiento de vivienda popular.
- la instalación de unidades de producción, almacenamiento, distribución y venta de materiales de construcción que apoyan la edificación o mejoramiento de la vivienda popular por parte de los propios beneficiarios.

El FONHAPO no presta dinero individualmente, sino a los grupos de la propia población organizados, tales como: organizaciones de colonos o vecinos, cooperativas, sindicatos, asociaciones rurales o cualquier otra agrupación organizada que no tenga acceso a crédito para vivienda de otra institución.

El FONHAPO presta, por familia, un máximo equivalente a 1,000 veces el salario mínimo de la localidad, y da como plazo para pagar hasta 15 años, cobrando un máximo de 13% de interés sobre saldos insolutos.

Líneas de Crédito aplicables a los siguientes programas:

- A. Vivienda progresiva (para ingresos de 2.5 v.s.m.)
- B. Mejoramiento de vivienda (para ingresos de 2.0 - v.s.m.)
- C. Urbanización (para ingresos de 1.8 v.s.m.)
- D. Adquisición de tierra (para ingresos de 1.0 v.s.m.)

Condiciones de crédito

Programa A; Tasa de interés: 13% anual sobre saldos - insolutos, con capital constante; amortizaciones: 30% sobre el ingreso del acreditado; plazo máximo: 15 años; capacidad de crédito: de 720 a 1,000 salarios mí nimos diarios; enganche: 10% sobre el monto señalado.

Programa B. Tasa de interés 12% anual sobre saldos in solutos, con capital constante; amortizaciones: 30% - sobre el ingreso del acreditado; plaza máximo: 12 años; capacidad de crédito: 440 a 720 salarios mínimos diarios; enganche: 12% sobre monto señalado.

Programa C. Tasa de interés: 10% anual sobre saldos - insolutos, con capital constante; amortizaciones: 30% sobre el ingreso del acreditado; plazo máximo: 10 años; capacidad de crédito 220 a 440 salarios mínimos diarios; enganche: 13% sobre el monto señalado.

Programa D. Tasa de interés: 18% sobre saldos insolutos con capital constante; amortizaciones: 20% sobre el ingreso del acreditado; plazo máximo 5 años; capacidad de crédito: menos de 220 salarios mí nimos diarios; enganches: 15% sobre el monto señalado.

Monto de los créditos

Son fijados de acuerdo a la cotización del salario mínimo en la zo na donde se localice el objeto del crédito (ver cuadro anexo).

Condiciones del Acreditado

Para ser considerado sujeto de crédito, el aspirante deberá solitarlo a trevéz de organismos del Sector Público Federal, Gobier nos de los Estados y Municipios, instituciones bancarias autoriza das, Sociedades Cooperativas, o grupos organizados legalmente.

Origen de los recursos

Recursos fiscales: aportaciones por parte del Gobierno Federal.

Recursos propios: cobranza habitacional, recuperación de créditos, venta de inmuebles, arrendamientos, interés por descuentos de cartera, intereses financieros.

En el año de 1963, el Gobierno Federal inicia el Programa Financiero de Vivienda. La implantación de éste programa se funda en la consideración de que los recursos del Estado son insuficientes para satisfacer la creciente necesidad de habitaciones, por lo que se estima conveniente utilizar parte de los ahorros del público, captados por las instituciones de crédito, para que con la inversión de éstos recursos complementarios con otros gubernamentales, se atiende con mayor proporción la demanda existente de vivienda.

Se toman en cuenta dos aspectos fundamentales:

- la inversión de los recursos bancarios en vivienda de interés social, definido por disposiciones del Banco de México, S.A., destinada a un sector de la población de ingresos reducidos pero suficientes para cubrir las amortizaciones con que pagará su vivienda en plazos adecuados.
- la vivienda de interés social es aquella cuyo precio o valor está dentro de los límites establecidos por el Banco de México, S.A., conforme a las posibilidades de pago de dicho sector, considerando siempre que no resulte afectado el presupuesto familiar y proporcione alojamiento en un ambiente físico y social que satisfaga los requisitos indispensables de: seguridad, higiene

y decoro, que esté dotada de los servicios correspondientes, y que por su calidad y durabilidad sea garantía efectiva para las instituciones de crédito.

F O N H A P O  
S I S T E M A   F I N A N C I E R O

218

| CLAVE DEL PROGRAMA          | MONTO<br>No. DE VECES EL<br>SALARIO MINIMO | CONDICIONES<br>TASA DE INTERES ANUAL | PLAZO<br>MAXIMO | ENGANCHE* | CONDICIONES DEL<br>AGREDITADO              | AMORTIZACION**                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| A<br>VIVIENDA<br>PROGRESIVA | 720 a 1.000<br>376,560 a 523.000           | 13%                                  | 15 años         | 10%       | 2.5 V.S.M.<br>AFECTANDO 30%<br>SU INGRESO. | SALDO INSOLUTO<br>SOBRE CAPITAL<br>CONSTANTE. |
| B<br>MEJORAMIENTO           | 440 a 720<br>230,120 a 376,560             | 12%                                  | 12 años         |           | 2.0 V.SM.<br>AFECTANDO 30%<br>SU INGRESO.  | SALDC INSOLUTO<br>SOBRE CAPITAL<br>CONSTANTE. |
| C<br>URBANIZACION           | 220 a 440<br>115,060 a 230,120             | 10%                                  | 10 años         |           | 1.5 V.S.M.<br>AFECTNADO 30%<br>SU INGRESO. | SALDO INSOLUTO<br>SOBRE CAPITAL<br>CONSTANTE. |
| D<br>ADQUISICION            | MENORES DE 220<br>MENOS DE 115,060         | 8%                                   | 5 años          |           | 1.0 V.S.M.<br>AFECTANDO 20%<br>SU INGRESO. | SALDO INSOLUTO<br>SOBRE CAPITAL<br>CONSTANTE. |

FUENTE: Programa de mediano plazo, FONHAPO, Documento para el estudio de los efectos inflacionarios, SEDUE 1983.

\*El enganche es un porcentaje sobre el monto señalado, es decir, el saldo del crédito al inicio es el número de veces el salario mínimo considerado, menos el enganche.

\*\*El capital se divide entre el número de períodos, y en dicho período se paga este, más el interés generado en el mismo, este interés se calcula sobre saldos insolutos.

El Programa Financiero de Vivienda, ha venido actuando en dos ámbitos: el de la vivienda llamada de Interés Social VIS, para atender a acreditados de bajos y medios ingresos, y el de la vivienda denominada de interés social para acreditados de ingresos mínimos VAIM.

Fondo de Apoyo a la Vivienda de Interés Social.

A. Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI).

Para la adecuada utilización de los recursos financieros, tanto del Estado como los provenientes de las instituciones de crédito y con el objeto de imprimir dinamismo al PFV., la Secretaría de Hacienda y Crédito Público constituyó en el Banco de México, S.A., en 1963, un fideicomiso denominado Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), el cual tiene como funciones principales: promover la construcción o mejora de viviendas de interés social, orientando la inversión de las instituciones de crédito para que los programas vayan de acuerdo con las necesidades económicas y sociales de cada región, y se realicen conforme a condiciones y requisitos urbanísticos y arquitectónicos para la construcción de viviendas decorosas e higiénicas;

otorgar apoyo financiero a las instituciones de crédito para complementar los recursos que éstas destinan a la construcción, adquisición o mejora de VIS-A y VAIM; proporcionar asesoría técnica para la preparación y realización de los programas de vivienda.

B. Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda de Interés Social (FOGA).

En el mismo año de constitución del FOVI, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público estableció otro fideicomiso en el Banco de México, S.A., denominado Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda de Interés Social (FOGA), con el objeto de compensar a las instituciones de crédito, los costos de los créditos que otorgan para vivienda de interés social, y darles una mayor garantía en la operación de dichos créditos.

Estos apoyos se aplican actualmente en VIS-A y VAIM, en las siguientes situaciones: para efectos de liquidez por falta de pago puntual de los acreditados; para regular los tipos de interés de las mismas operaciones; para reducir las primas de los seguros de vida e invalidez y daños del inmueble.

Actualmente ambos fideicomisos se encuentran entegrados y operan bajo una misma dirección.

Las instituciones otorgan dos tipos de crédito:

- créditos individuales: son para la adquisición o mejora de viviendas unifamiliares y multifamiliares;

- créditos puente: son los que se le otorgan a promotores o constructores para la producción o mejora de viviendas.

#### REGLAS DE OPERACION.

##### Líneas de crédito.

VAIM. Vivienda para Acreditados de Ingresos Mínimos.

VIS-A. Vivienda para Acreditados de Ingresos Bajos.

VIS-B. Vivienda para Acreditados de Ingresos Medios.

Creditos individuales para adquirir o construir.

#### 1. Vivienda para Acreditados de Ingresos Medios (VAIM)

Tasa de interés: 11% de interés anual amortizable semestralmente; amortizaciones: no deben exceder el 25% del ingreso del acreditado la movilidad de los pagos se dan conbase en incrementos máximos del 8% anual; el enganche varía del 5% al 20% sobre el valor de garantía de la vivienda; el plazo varía de 10 a 20 años; capacidad de crédito: se fija de acuerdo al ingreso del acreditado, con base en el valor de la vivienda.

#### 2. Vivienda para Acreditados de Ingresos Bajos (VIS-A).

Tasa de Interes: 14% de interés anual, amortizable semestralmente; amortizaciones: no deben de exceder el 25 % del ingreso del acreditado, la movilidad se da con base en incrementos máximos del 8% anual; enganche: varía del 5% sobre el valor de garantía de la vivienda; plazo:

varía de 10 a 20 años; capacidad de crédito: se fija de acuerdo al Ingreso del acreditado, con base en el valor de la vivienda.

#### 3. Vivienda para Acreditados de Ingresos Medios (VIS-B)

Tasa de Interés: equivalente al CPP. (Costo porcentual promedio de captación) menos 7 puntos, sin menor al 14% anual, amortizable semestralmente; amortizaciones: no deben exceder el 30% del ingreso del acreditado, la movilidad se da con base en incrementos máximos del 8% anual; enganche: 20% del valor de garantía de la vivienda; plazo: varía de 10 a 20 años; capacidad de crédito: se fija de acuerdo al ingreso del acreditado, con base en el valor de la vivienda.

Crédito puente para construcción y urbanización.

#### 1. Vivienda para Acreditados de Ingresos Mínimos (VAIM)

Tasa de interés: 12% de interés anual y se cobra una comisión del 1% de financiamiento; plazos: se conceden tomando en cuenta los pasos de urbanización, construcción y venta de la vivienda;

2.- Vivienda para acreditados de ingresos bajos (VIS-A)

Tasa de interés: 15% de interés anual y se cobra una comisión del 1% por compromiso de financiamiento; plazos: se conceden las mismas condiciones que para VAIM.

3.- Vivienda para acreditados de ingresos medios (VIS-B)

Tasa de interés : equivalente al CPP menos 6 puntos, sin ser menor que el 15% anual, además, se cobra una comisión igual que en los casos anteriores; plazos: se conceden con las mismas condiciones que para VAIM.

SISTEMA FINANCIERO  
POR LINEAS Y TIPOS DE CREDITO

| L I N E A                                              | TASA ANUAL (%) | PLAZO (AÑOS)                                                                | ENGANCHE VALOR DE GTIA. (%) | FINANCIAMIENTO VALOR DE GTIA. (%) |
|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>A. CREDITO INDIVIDUAL PARA ADQUIRIR O CONSTRUIR</b> |                |                                                                             |                             |                                   |
| VAIM                                                   | 101*           | 10-20                                                                       | 5 - 20                      | 80 por FOVI (1)                   |
| VIS-A                                                  | 14*            | 10-20                                                                       | 5 - 20                      | 15 por FOGA (1)                   |
| VIS-B                                                  | 14 a**         | 10-20                                                                       | 20                          | 15 por FOGA (1)                   |
|                                                        | CCP-7          |                                                                             |                             | 80 por FOVI                       |
| <b>B. CREDITO INDIVIDUAL PARA MEJORAS</b>              |                |                                                                             |                             |                                   |
| VAIM                                                   | 11             | 3 o más                                                                     | 5 - 20                      | 80 por FOVI (1)<br>15 por FOGA    |
| VIS-A                                                  | 14*            | 3 o más                                                                     | 5 - 20                      | 80 por FOVI (1)<br>15 por FOGA    |
| VIS-B                                                  | 14 a**         | 3 p más                                                                     | 20                          | 80 por FOVI                       |
|                                                        | CCP-7          |                                                                             |                             |                                   |
| <b>C. CREDITO PUENTE PARA CONSTRUIR Y URBANIZACION</b> |                |                                                                             |                             |                                   |
| VAIM                                                   | 12             | Se ortorgan plazos adecuados para su recuperación, en función de los lapsos |                             |                                   |
| VIS-A                                                  | 15*            | de urbanización, construcción y venta de las viviendas, Se cobra una comi-  |                             |                                   |
| VIS-B                                                  | 15 a**         | sión de compromiso del 1% del financiamiento una sola vez.                  |                             |                                   |
|                                                        | CCP-6          |                                                                             |                             |                                   |

\* Serán ajustables al alza o a la baja, según lo determine el Banco de México, S.A.

\*\* Podrá ajustarse al alza y deberá ajustarse a la baja en -- términos del CPP correspondiente al último mes del trimestre-natural inmediato anterior al ajuste.

(1) Cuando se dan garantías adicionales.

#### FONDOS DE LA VIVIENDA.

El denominado Fondo Nacional de la Vivienda es el mecanismo fi nanciero más reciente creado en México por el Gobierno Federal para atender el problema de la vivienda popular. Se trata de - un sistema por medio del cual se aceptan recursos sobre el 5 % del salario ordinario de los trabajadores con el objetivo de - constituir un fondo que permita un mayor financiamiento para - la construcción y mejoramiento de la vivienda de esos sectores.

Esta nueva modalidad financiera se aplica a tres sectores de trabajadores y da origen a tres diferentes organismos de carácter público:

A. Los trabajadores correspondientes a cualquier empresa o pa-trón privado (agrícola, industrial, comercial, etc), para los-que fue creado el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda-para los Trabajadores (INFONAVIT).

B. Los trabajadores al servicio del Estado (Poderes de la Unión, Gobierno del D.F., Organismos Públicos Descentralizados y no Des-centralizados etc), a los que corresponde el Fondo de la Vivien-da para los trabajadores del Estado (FOVISSTE).

C. Los trabajadores al servicio de las Fuerzas Armadas, cuyo or-ganismo es el Fondo de la Vivienda para los Militares (FOVIMI).

Varios factores han influido en la formación de estos fondos, -pero tan solo se presentan como los más importantes dos de ellos:

INFONAVIT.- EL INFONAVIT es el organismo público de vivienda creado en abril de 1972 a iniciativa del Poder Ejecutivo Federal.- Es un organismo creado con el objetivo de otorgar créditos a los tra-bajadores para que puedan adquirir en propiedad una vivienda, me-jorar y ampliar la propia, o bien saldar deudas contraídas con an-terioridad. Es también el organismo encargado de financiar y pro-mover la construcción de viviendas que serán adquiridas por el tra-bajador.

FOVISSTE.- EL FOVISSTE se funda en diciembre de 1972 dentro del Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado,.- (ISSSTE).

Los objetivos institucionales del FOVISSTE son similares a los -del INFONAVIT, en el sentido de otorgar créditos que permitan a -los trabajadores adquirir viviendas en propiedad, construir las, -mejo-rar o redimir pasivos por éstas, así como financiar la construc-ción de viviendas nuevas para ser adquiridas por estos trabajadores

## REGLAS DE OPERACION.

## F O V I S S S T E .

## Líneas de crédito

La adquisición de habitaciones en propiedad.

La construcción de habitaciones en terreno propio.

Reparación de habitaciones.

Ampliación o mejoramiento.

Financiamiento para el pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores.

## Condiciones de crédito.

Tasas de interés: 4% de interés anual sobre saldos insolutos, amortizables semestralmente; amortizaciones: no deben exceder el 30% del salario del trabajador, sólo se incrementan los pagos por existir otro ingreso familiares, la movilidad de los pagos se da de acuerdo a los incrementos salariales decretados; enganche: 40% de los depósitos acumulados del trabajador en el fondo de ahorro del instituto; capacidad de crédito: se obtiene en base a factores financieros, que son la tasa de interés del 4% anual, un plazo máximo de amortización de 20 años, una amortización máxima del 30% del salario un incremento salarial ponderado del 12% anual, y otros ingresos del acreditado;

## Monto de los créditos

Son fijados de acuerdo al costo de la vivienda en el momento de la adjudicación (ver cuadro anexo).

## Condiciones del acreditado.

Tener un ingreso suficiente, para que las amortizaciones no excedan del 30% del mismo; tener una antigüedad de 6 meses o más aportando al fondo; no poseer en propiedad habitación alguna, ni él ni su conyuge; tener más de un dependiente económico; ser jefe de familia.

## Origen de los recursos.

Aportaciones: de las dependencias y entidades del Sector Público, - sobre el 5% del salario de los trabajadores.

Recuperaciones: por pago que los acreditados hacen de los créditos otorgados.

Productos financieros: por concepto de inversiones de los recursos no asignados a vivienda.

## I N F O N A V I T

## Línea de crédito.

1. Vivienda terminada.
2. Adquisición de terceros.
3. Construcción en terreno propio.
4. Ampliación o mejoramiento.
5. Pagos de pasivos contraídos por los conceptos en interiores.

## Cajon por rango de ingresos

|     |             |        |
|-----|-------------|--------|
| "A" | 1.00 a 1.25 | V.S.M. |
| "B" | 1.25 a 2.00 | V.S.M. |
| "C" | 2.00 a 3.00 | V.S.M. |

## Condiciones de crédito

Tasa de interés: 4% de interés anual sobre saldos insolutos, amortizables semestralmente; amortizaciones: pagos con base en un porcentaje fijo sobre un salario variable:

Porcentaje por cajón.

16% ( Cajón A ) + 2% proveniente del fondo de ahorro.

18% ( Cajón B ) + 2% proveniente del fondo de ahorro.

20% ( Cajón C ) + 2% proveniente del fondo de ahorro.

enganche: 40% de los depósitos acumulados del trabajador en el fondo de ahorro del Instituto; capacidad de crédito; se basa en el rango de ingreso, tomando 20 años como plazo de amortización

## Monto de los créditos

| Tipo de cajón | Monto       |
|---------------|-------------|
| "A"           | 1800 S.M.D. |
| "B"           | 2790 S.M.D. |
| "C"           | 3510 S.M.D. |

## Condiciones del acreditado.

Tener 6 meses o más aportando al fondo; ser jefe de familia; tener más de un dependiente económico; no poseer habitación en propiedad, ni él ni su conyuge.

## Origen de los recursos

Aportaciones: de las empresas, sobre el 5% del salario de sus — trabajadores.

Recuperaciones: por pago de trabajadores acreditados por los créditos otorgados.

Recursos fiscales: por concepto de multas y recargos a las empresas - aportantes.

Productos financieros: por concepto de inversiones de los recursos no asignados a vivienda.

## F O V I S S S T E

## SISTEMA FINANCIERO - VIVIENDA FINANCIADA Y CREDITOS UNITARIOS

| NIVEL DE INGRESO   | MONTO DEL (o)<br>CRDITO<br>(miles de pesos) | TASA DE (1)<br>INTERES | CUOTA DE (2)<br>AMORTIZACION | NEGANCHE (3)<br>(%) | PLAZO AÑOS * |
|--------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|
| I. V. S. M.        | 800.00                                      | 4                      | Máx. 30                      | 40                  | 10 - 20      |
| 1.0 a 1.5 V. S. M. | 1,200.00                                    | 4                      | Máx. 30                      | 40                  | 10 - 20      |
| 1.5.a 2.0 V. S. M. | 1,600.00                                    | 4                      | Máx. 30                      | 40                  | 10 - 20      |
| Más de 2 V. S. M.  | 2,000.00                                    | 4                      | Máx. 30                      | 40                  | 10 - 20      |

(0) Para 1984 (Programa de Mediano Plazo)

(1) Amortizable semestralmente (sobre saldos insolutos)

(2) Como porcentaje del salario

(3) Como porcentaje de los depósitos acumulados por cada trabajador.

\*El incremento de las amortizaciones se dan en función de los incrementos salariales decretados.

## I N F O N A V I T

## SISTEMA FINANCIERO - Líneas I a V\*

| CAJON                | MONTO DEL (0)<br>CREDITO   | TASA DE (1)<br>INTERES (%) | CUOTA DE (2)<br>AMORTIZACION (%) | ENGANCHE (3)<br>(%) | PLAZO AÑOS |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|------------|
| A (1.00 a 1.25 S.M.) | 1,800 S.M.D.<br>\$ 941,400 | 4                          | 16 + 2%                          | 40                  | 10 - 20    |
| B (1.25 a 2.00 S.M)  | 2,790 S.M.D<br>\$1'459,170 | 4                          | 18 + 2%                          | 40                  | 10 - 20    |
| C (2.00 a 3.00 S.M.) | 3,510 S.M.D<br>\$1'835,730 | 4                          | 20 + 2%                          | 40                  | 10 - 20    |

(0) En salarios mínimos, diarios y en pesos con base en el salario mínimo actual.

(1) Amortizable semestralmente (sobre saldos insolutos)

(2) Como porcentaje del salario.

(3) Como porcentaje de los depósitos acumulados por cada trabajador.

\*1 - Vivienda terminada

IV - Ampliación o mejoramiento.

II - Adquisición a terceros

V - Pago de pasivos.

III - Construcción

Las amortizaciones se incrementan de acuerdo a la evolución de los salarios.

TABLA COMPARATIVA DE CREDITOS.

|                          | FONHAPO                   | FOVISSSTE              | FOVI-FOGA      | INFONAVIT   |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|----------------|-------------|
| MONTO MAXIMO DEL CREDITO | 100 %                     | 100 %                  | 80 % - 95 %    | 100 %       |
| GARANTIA                 |                           |                        | HIPOTECARIA    |             |
| MONTO DEL ENGANCHE       | 10 % - 20 %               |                        | 5 % - 15 %     |             |
| DESCUENTO AL SALARIO     | 30 %                      | 30 %                   | 20 % - 25 %    | 14 % - 18 % |
| TASA DE INTERES ANUAL    | 8 % - 10 %<br>12 % y 13 % | 4 %                    | 10,5 % - 14 %  | 4 %         |
| PLAZO DE AMORTIZACION    | 5, 10, 12, 15<br>AÑOS     | 10, 15, 17, 20<br>AÑOS | 10, 20<br>AÑOS | 20<br>AÑOS  |

**COMENTARIOS A LA GRAFICA.**

La siguiente gráfica tiene como finalidad, dar a conocer los diferentes organismos financieros, - así como el monto del crédito que se puede obtener dependiendo del número de veces que se obtenga el salario mínimo ( V.S.M.).

La gráfica muestra la relación que existe entre el costo de las diferentes etapas de construcción de la vivienda nueva, así como su costo total, y los diferentes organismos financieros, para poder observar con cuantas veces el salario mínimo se puede obtener el crédito, para construir la vivienda nueva en su totalidad o por etapas.

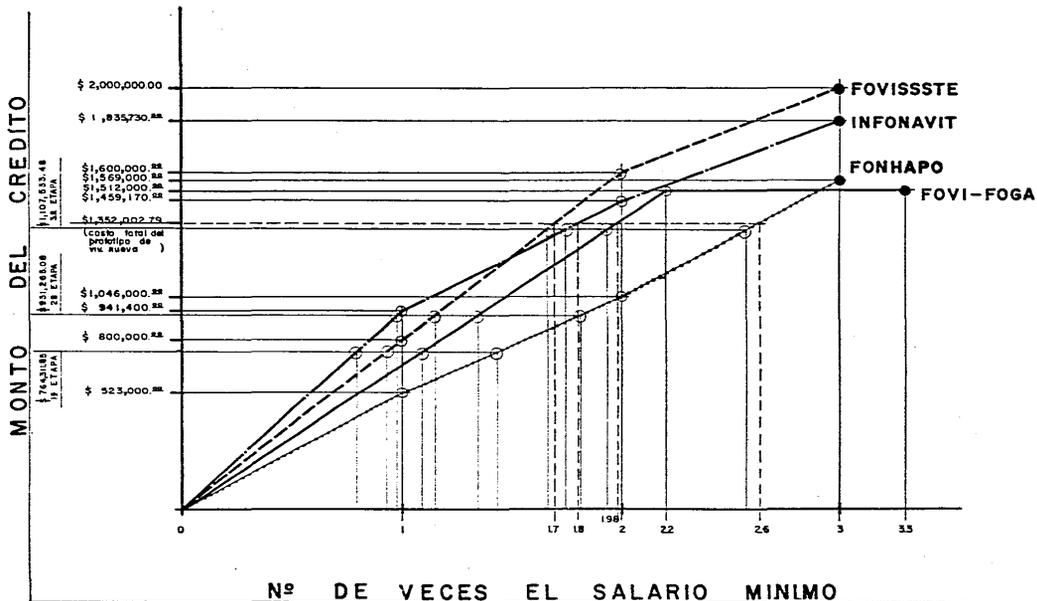
**PROPUESTA DE ORGANIZACION PARA LA OBTENCION DEL FINANCIAMIENTO.**

Primeramente se organizarán ya sea en cooperativas, unión de colonos, sindicatos o grupos independientes, con el fin de que entre más gente se organicen será más la presión y así poder tramitar el crédito conjuntamente, ya que si el trámite se realiza individualmente se tendrán menores posibilidades - para la obtención de dicho crédito.

Para mayor información en cuanto a la obtención del financiamiento ver anexo II.

Otro punto importante es organizarse de tal manera para poder regularizar la tenencia de la tierra, - obteniendo las escrituras del terreno, ya que este es un requisito indispensable para la obtención - del crédito.

## GRAFICA DEL FINANCIAMIENTO.



ANEXO III. MEJORAMIENTO URBANO.

A N E X O   I I I .            M E J O R A M I E N T O            U R B A N O .

- INTRODUCCION.
- ANTECEDENTES.
- LINEAMIENTOS PROGRAMATICOS

## INTRODUCCION.

Esta parte del capítulo permite desarrollar criterios adecuados para lograr un mejor nivel de vida dentro de la zona.

Mediante el establecimiento del programa de vivienda responde a la necesidad de acciones para el mejoramiento de la vivienda y por ende un mejor nivel de vida. Así la integración de los servicios de infraestructura, pavimentación, luz, áreas verdes, plazas, etc., constituyen el equipo material de vida para satisfacer las necesidades colectivas de los habitantes y por lo tanto coadyuban a tener un mejoramiento de la imagen urbana, en este sentido se consolida aún mas la vivienda.

El tratamiento que se le da a la imagen urbana esta condicionada al aspecto socio-económico y formas de organización de la colonia. De esta manera dejar aclarado que el mejoramiento urbano que pretendemos dar no es intento definitivo por esclare-

cer el problema, sino más bien el señalamiento de algunos elementos para un posterior desarrollo en la estructura de la imagen urbana.

## ANTECEDENTES.

Es necesario que en el mejoramiento urbano se tenga una idea de los elementos básicos para poder comprender su funcionamiento. Así tenemos que la vialidad es un conjunto de arterias y calles que estructuran un área urbana, acondicionandola para lograr una operación segura y eficiente del tránsito de vehiculos, personas y bienes, para lograr la plena realización de las actividades humanas. Por otro lado tenemos lo que constituye la infraestructura que comprende las vías de circulación, el equipamiento necesario (señales, semáforos, estacionamientos, paradas, áreas verdes, postes, alumbrado público, etc.).

La maquinaria y los materiales empleados para la construcción de las vías de comunicación son, en casi su totalidad, producidos y distribuidos por empresas privadas ó del Estado.

Paralelamente a esto, la demanda surgirá a partir de la participación de los colonos por mejorar las condiciones en el problema urbano de la colonia.

#### LINEAMIENTOS PROGRAMATICOS.

Dentro de la zona se hizo el levantamiento físico de calles tomando en cuenta el ancho y largo de cada calle clasificándola de la siguiente manera: (ver plano P V-1).

- 1.- Vialidad primaria.
- 2.- Vialidad secundaria.
- 3.- Vialidad cerrada.
- 4.- calles peatonales.

Vialidad primaria.- su característica básica es ser colectoras de calles y es utilizada como arteria principal de la colonia y la zona de estudio además de atravesar los principales núcleos de actividades, generando un movimiento vehicular y peatonal importante. En esta calle se tendrá doble circulación en ambos sentidos, las banquetas serán anchas, habrán indicaciones en los cruces normando las circulaciones vehicular y peatonal, el alumbrado público será a base de lámparas de vapor de sodio alta presión, colocándose en ambos lados de la calle, las áreas verdes serán colocadas en ambos lados de la calle de manera que permitan una circulación peatonal fluida.

( ver perspectiva UM-1 ).

Vialidad secundaria.- es usada dentro de la zona para el tránsito local tanto vehicular como peatonal, que fluye de la vialidad primaria y sirve



para abastecer pequeños comercios y zonas habitacionales, por ellas no transitan autobuses urbanos, éstas tienen el paso libre de vehículos en un sentido teniendo otro carril más para estacionamiento. Contarán con banquetas suficientemente anchas para circulación peatonal, habrá indicadores que regulen la velocidad vehicular, el alumbrado público será a base de lámparas de vapor de sodio alta presión colocados a lo largo de un sólo lado de la calle. ( ver perspectiva UM-2 ).

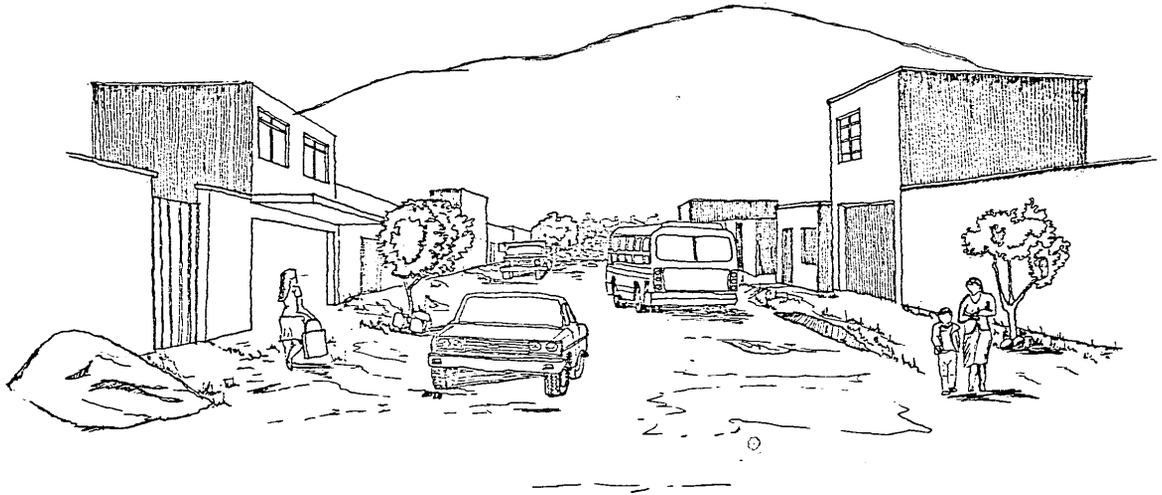
Vialidad cerrada ( calles cerradas o retornos ). es una vía terminal local, con un sólo acceso y no comunica calles entre sí, su principal característica es: que sólo sirven a un número determinado de viviendas y su uso es exclusivamente particular a las personas que viven en dicha calle. ( ver perspectiva UM-3 ).

Calle peatonal.- vía exclusiva para peatones, con accesos y topografía irregular en donde se imposibilita el paso de vehículos automotores. Estas

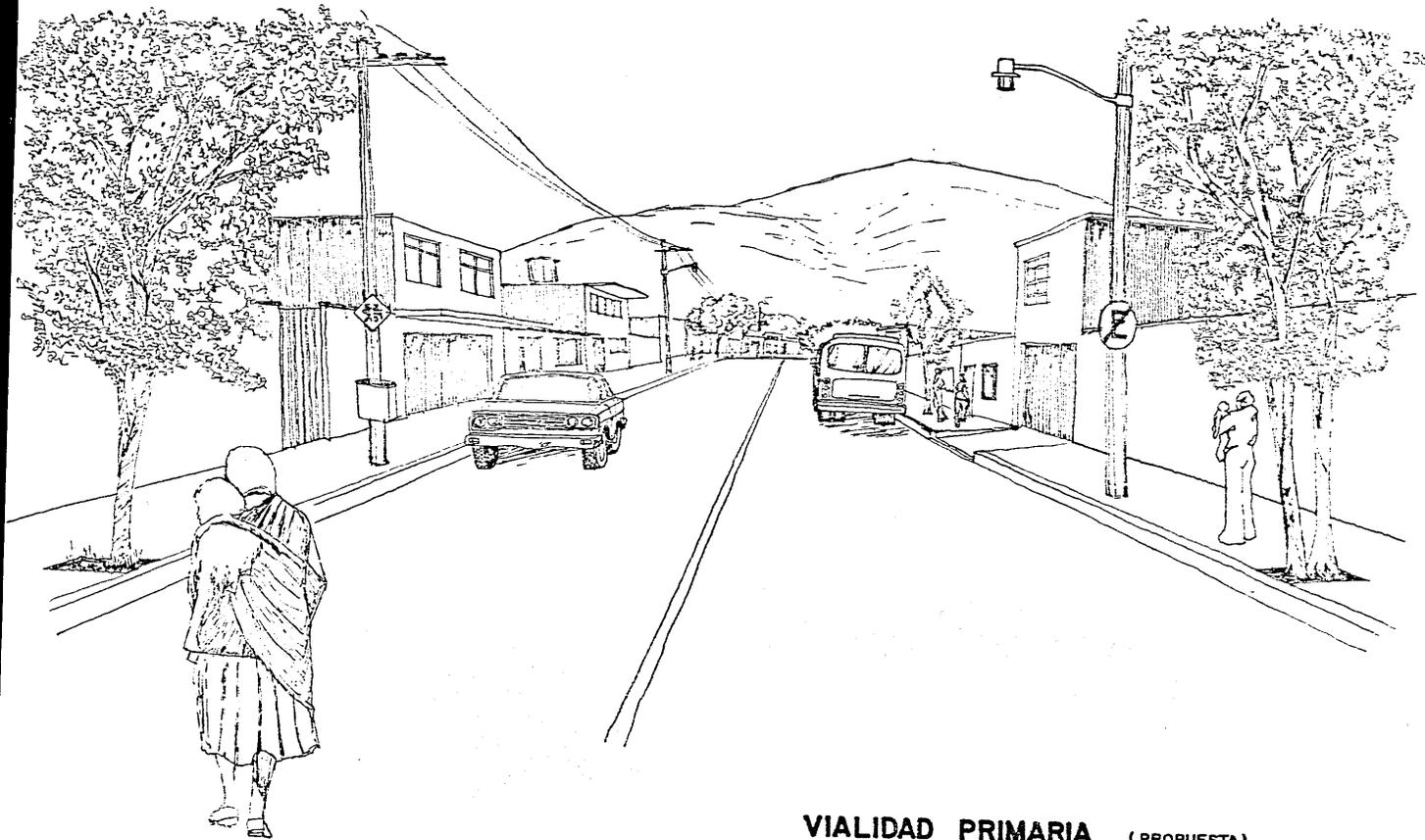
serán tratadas de tal manera que presente una integración al contexto, contarán con arriates y áreas verdes, espacios comunes de reunión, -- alumbrado de tipo ornamental, contarán además con espacios para estacionamiento.

( ver perspectiva UM-4 ).

Espacios abiertos.- estos tienen la característica de ser terrenos baldíos sin ningún elemento que los delimite, siendo así transitable -- por personas de cualquier índole. Por sus características determinadas serán destinados para plazoletas, parques, recreación infantil o alguna otra actividad social. Tendrán protección contra vehículos. El diseño del mobiliario urbano será con el aprovechamiento integral y racional de los recursos naturales del lugar contribuyendo a un mayor bienestar para el conjunto de la comunidad, integrándose al contexto urbano. ( ver perspectiva UM-5 ).



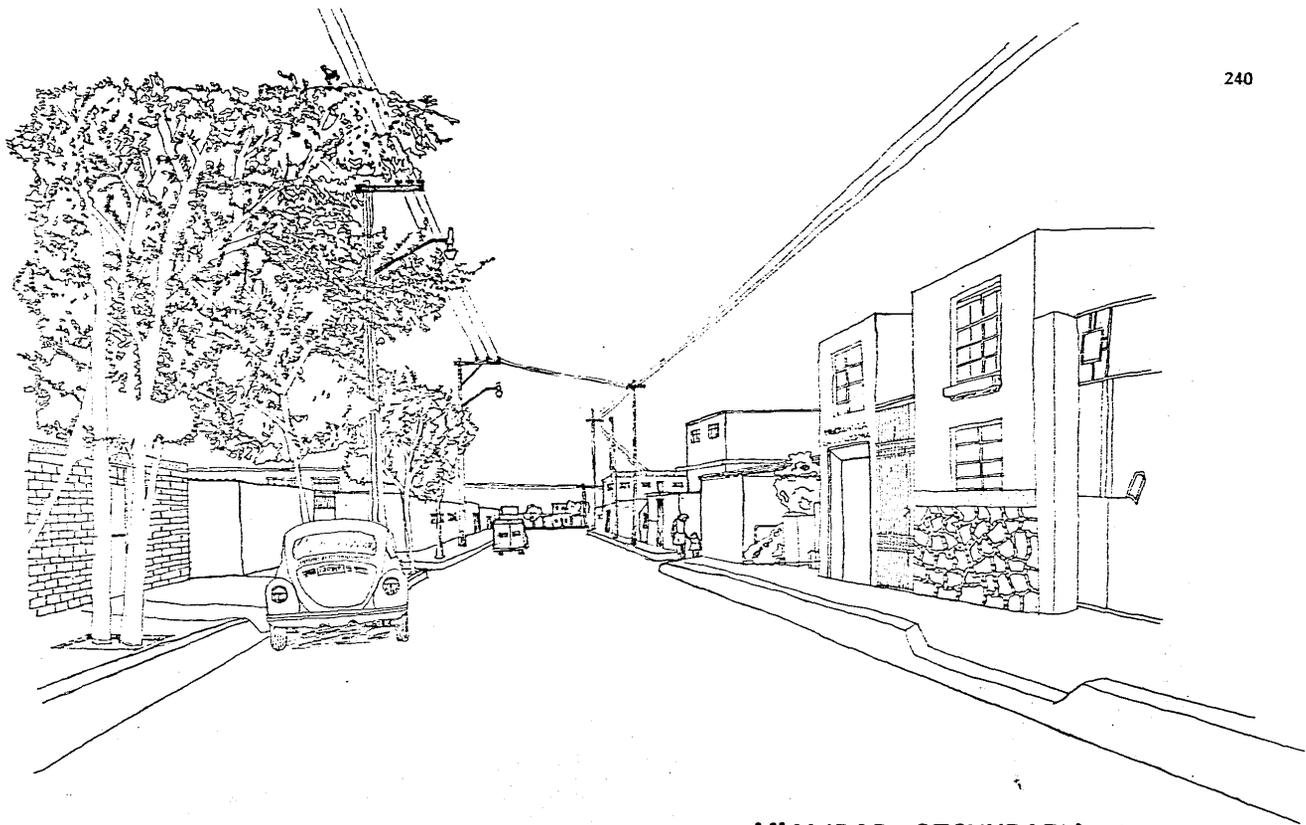
**VIALIDAD PRIMARIA (ESTADO ACTUAL)**  
**UM-1**



**VIALIDAD PRIMARIA** (PROPUESTA)  
**UM-1**



**VIALIDAD SECUNDARIA** (ESTADO ACTUAL)  
**UM-2**



**VIALIDAD SECUNDARIA (PROPUESTA)**  
**UM-2**



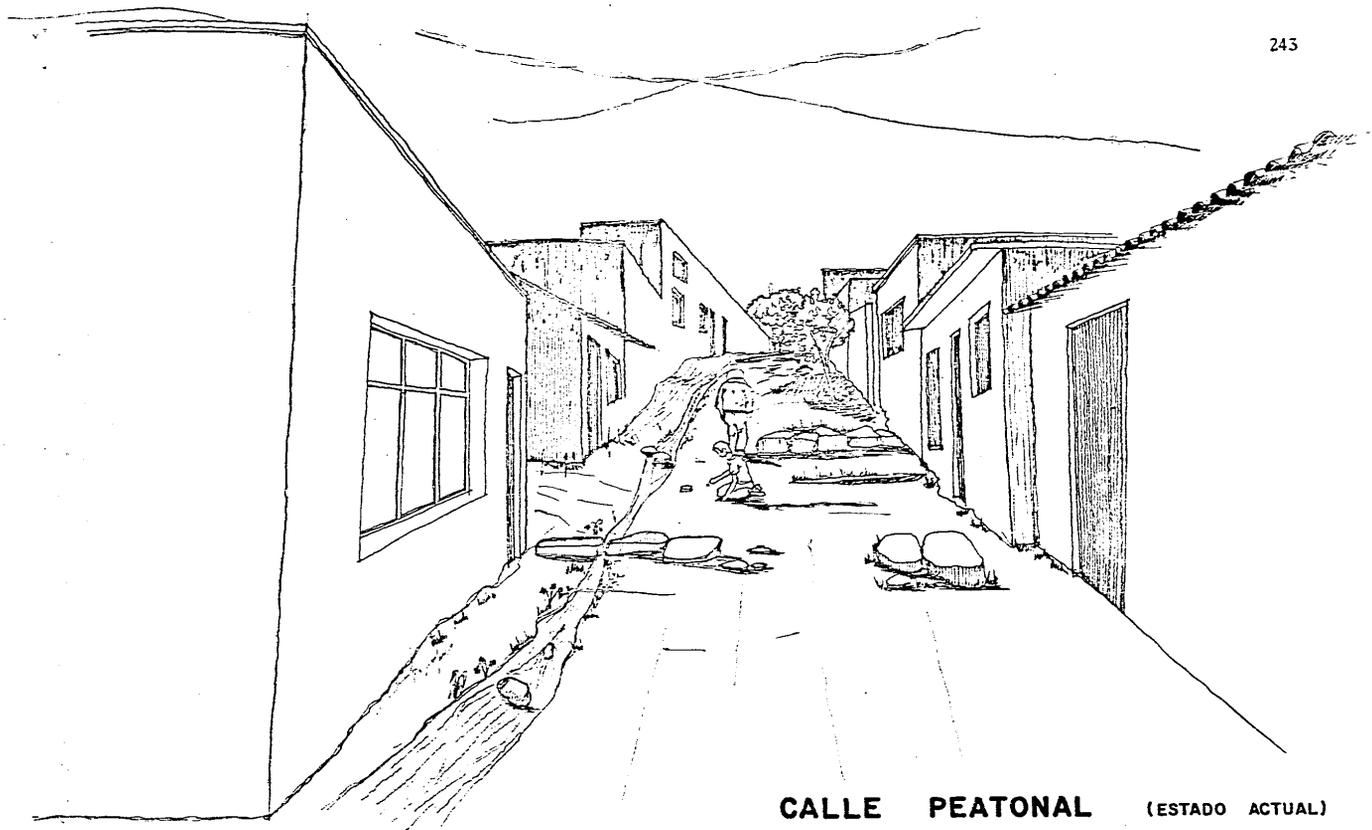
**VIALIDAD CERRADA  
UM-3**

(ESTADO ACTUAL)

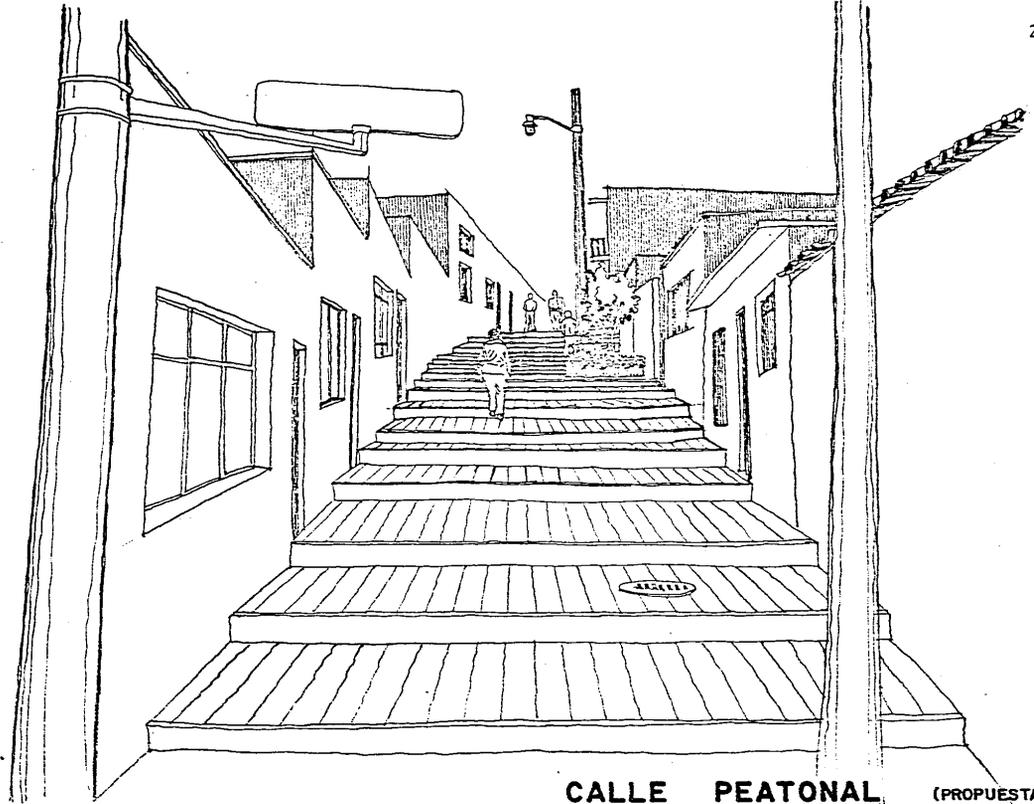


**VIALIDAD CERRADA  
UM-3**

(PROPUESTA)



**CALLE PEATONAL** (ESTADO ACTUAL)  
**UM-4**



**CALLE PEATONAL** (PROPUESTA)  
**UM-4**



**ESPACIOS ABIERTOS**  
**UM-5**

## B I B L I O G R A F I A:

- EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA  
Edit. Fondo de cultura económica.
- REVISTA AUTOGOBIERNO No. 7
- LEY FEDERAL DE VIVIENDA.  
Edita S E D U E
- VIVIENDA DE INTERES SOCIAL.  
Edita F O V I - F O G A
- DISEÑO PARA SUS VIVIENDAS.  
Edita F O N H A P O
- INSTRUCTIVO DE CREDITO PARA LA VIVIENDA MEXICANA.  
Edita Fondo de la vivienda del ISSSTE
- PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA.  
Edita I N D E C O
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.  
Edita Libros económicos
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
GAY & FAWCETT  
Edita Gustavo Gili
- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS..  
Ing. Diego Onesimo Becerril  
Edita E S I M E
- INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS.  
Ing. Diego Onesimo Becerril  
Edita E S I M E
- INFORMACIONES TECNICAS DE LA CONSTRUCCION.  
Edita Industria de impresos S.A.
- MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION.  
Arq. Carlos Rodriguez
- CARTILLA DE LA VIVIENDA.  
Edita S. S. A.
- NORMAS DE DISEÑO URBANO.  
Edita I N F O N A V I T
- EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS.  
Arq. Vicente Pérez A.  
Edita TRILLAS
- DISEÑO Y CONSTRUCCIONES DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.  
Instituto de Ingenieria  
Edita U. N. A. M.