



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO ARQUITECTONICO E INSTALACIONES
 DE UNA UNIDAD AGROPECUARIA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Tesis Profesional

Que para obtener el titulo de: LIC. EN ARQUITECTURA , presenta

Asesor: Arq. Jorge Cantarell L.

BENJAMIN PONTON ZUÑIGA

32
 1

TESIS PROFESIONAL

BENJAMIN PONTON ZUÑIGA



COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA
 EJIDAL



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

3

I N D I C E	PAG.	I N D I C E	PAG.
PORTADILLA	1	GRANJA BOVINA	42
DEDICATORIA	2	ANALISIS CUANTITATIVO	44
CONTENIDO	3	ESTUDIO FORMOLOGICO	45
MEMORIA DESCRIPTIVA	4	PLANO DE CONJUNTO	46
ANTECEDENTES	8	PLANO ARQ. DE CONJUNTO	47
OBJETIVO	11	PLANO ARQ. DE OFICINAS	48
INTRODUCCION	12	PLANO ARQ. DEL RASTRO	49
PROGRAMA DE NECESIDADES	13	PLANO ARQ. DE BOVINOS	50
ORGANIGRAMA	14	PLANO ARQ. DE PORCINOS	51
LOCALIZACION	15	PLANO ARQ. DE OVINOS	52
TOPOGRAFIA Y OROGRAFIA	16	PLANO ARQ. DE AVES (POLLOS)	53
HIDROGRAFIA	17	PLANO ARQ. DE BODEGAS	54
VEGETACION	18	PLANO DE INSTALACION ELECTRICA REPTVO.	55
INFRAESTRUCTURA	19	PLANO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA	
CLIMA	20	REPRESENTATIVO	57
USO DE LOS MATERIALES		PLANO ESTRUCTURAL TIPO	58
La piedra	21	BIRLIOGRAFIA	61
El adobe y la teja	25		
GRANJA AVICOLA	32		
GRANJA OVINA	37		
GRANJA PORCINA	39		

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

B E N J A M I N P O N T O N Z U Ñ I G A



**COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

4

Como se mencionó en páginas anteriores, ante la necesidad de crear una tesis, que apoye al arquitecto en la realización de proyectos de granjas agropecuarias y en apoyo a su vez, al pequeño productor, para el aprovechamiento de los materiales regionales, aplicados a un diseño acorde con las necesidades de producción, especie y sobre todo económicas, se elaboró la presente tesis titulada " COOPERATIVA AGRICOLA GANADERA EJIDAL ".

Apoyada y desarrollada esta tesis en un lugar real, con necesidades reales, se inicia con el estudio de sus recursos: Hidráulicos, Orográficos, Topográficos, Climáticos y de Infraestructura instalada, continuando con un estudio Socioeconómico y de Mercado. Para establecer el programa de necesidades se tomaron los siguientes conceptos:

1. El rescate y la utilización del adobe y teja de barro, como elementos verticales y horizontales.
2. La piedra y la madera como elemento estructural y decorativo.
3. La utilización al mínimo de materiales, tales como, cemento, varilla y agregados petreos, para propiciar un ahorro económico.
4. La modulación de espacios en base al 3 y multiples del 3, como la medida del adobe

TESIS
PROFESIONAL

BENJAMIN
PONTON
ZUNIGA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

.15 X.24 X.48 y la teja .15 X.24 X.48, los espacios tales como, ventanas .90 X.90 o .90 X 1.20, puertas .90 X 2.10, locales 3 X 3 ó 1.5 X 3 etc. Esto para modular el espacio a utilizar y el aprovechamiento del espacio y los materiales.

5. Se pensó en crear espacios para el manejo del ganado al cual el pequeño productor - esta familiarizado tradicionalmente como los son: bovinos, ovinos, porcinos, aves de corral y complementariamente peces y patos en los estanques dejados, como resultado de la extracción del material para muros y techos y llenados parcialmente con líquidos producto del lavado del rastro.

6. Se crearon espacios vacios para alojar a una cantidad exacta de ganado, para satisfacer las necesidades alimentarias de los habitantes del lugar (100 ejidatarios con sus respectivas familias) y se tomaron espacios en caso de crecimiento a futuro. La necesidad de criar solo el ganado requerido, es por no tener que producir más alimento para el mismo, ya que se incrementarían los gastos, y las ventas requerirían un mayor esfuerzo de mercado.

7. Se toma en cuenta aunque no se maneja en la tesis, la construcción programada, es decir es importante construir los elementos básicos para iniciar la producción, como ejemplo de esto es mas importante construir la granja de ganado bovino lechero que el comedor de los empleados o poner la instalación hidráulica primero que la eléctrica, etc.



8. Para el sistema constructivo y el de diseño arquitectónico se tomó en cuenta el tipo de construcción en casas habitación a principios del siglo y que a la fecha existen, sin huellas de mantenimiento alguno, esto también para que nuestro proyecto tenga el mínimo de mantenimiento.

9. Los elementos tales como instalación hidráulica, eléctrica y estructura serán con materiales modernos, buscando su mínimo costo, ya que pese a no contarse en la región con ellos, son básicos. En el caso de la estructura se llegó a la conclusión de utilizar estructuras metálicas por su bajo costo con respecto a la de madera y su bajo mantenimiento.

10. Se tomó mucho en cuenta en el programa de necesidades que este proyecto fuese autosuficiente, es decir; la Cooperativa cuenta con espacios, en el caso de aves de corral, áreas para criadoras, encubadora, productoras de carne y huevo, matanza, conservación y empaque, - etc. (como un ejemplo).

11. Para la granja de porcinos se tomó en cuenta la producción programada del cerdo, en su diseño.

12. Se tomó en cuenta para la distribución de los elementos, la interrelación que existe uno con respecto al otro y la orientación para su ventilación y asoleamiento de las gran-

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

**B E N J A M I N
P O N T O N
Z U Ñ I G A**



**COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL**

jas ya que es muy importante para la productividad, salud de los animales y ahorro de tiempos y movimientos.

13. Se propuso determinada flora en el proyecto para amortiguar el impacto ecológico, por ejemplo se sembrarán árboles trueno y de eucalipto, en las orillas del desagüe de estiercol, para facilitar la llegada de aves como el tordo y otras especies del lugar, que tienen como dieta básica los insectos, como la mosca. También la siembra de manchones tanto de encinos como de robles, para mantener la imagen del lugar. (Ver pag. 46)

14. En todos los caminos peatonales y vehiculares, se propone terracería de tezontle, por económico para la zona, propiciar la absorción de líquidos y mantener el carácter del lugar (Ver. pag. 16).

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

B
E
N
J
A
M
I
N
P
O
N
T
O
N
Z
U
N
I
G
A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

ANTECEDENTES

Los Ejidos se concedieron después de la Revolución de 1910 a los Campesinos, las Tierras cedidas a los Campesinos por el Gobierno, pertenecían a los grandes Hacendados (sistemas de producción Agropecuaria predominante en aquellos tiempos).

Este reparto no fue muy equitativo, ya que cuando las haciendas estaban constituidas por una gran extensión de terreno, los campesinos eran pocos, a éstos, les tocaban más hectáreas; pero donde existían grandes Haciendas, también habían gran número de población campesina, tocándoles entre una o cuatro hectáreas.

San José Deguedó, es un caso como lo anterior expuesto, producto de las grandes haciendas y un Pueblo, como hay muchos, dicho caso será nuestro tema de Tesis.

Los Ejidos de San José Deguedó, pertenecían a la Hacienda de "La Goleta", así como los Ejidos de los poblados cercanos tales como: Los de Daxthi, Santiago Oxtoc, El Bathe, Santa Cruz, Palos Altos, Ignacio Zaragoza, San Agustín. La Goleta y Soyoniquilpan.

Los dueños de "La Goleta" fueron José Escandón, con 56 ha. de Temporal, 268 de Monte y 126 de Paltzal Cerril; total 450 ha. y Ma. de la Luz Escandón con 570 ha., total de tierras de "La Goleta" 1.020 ha. y al repartirse a los Campesinos, a Deguedó le correspondieron 194 ha. de riego, 91 de temporal y 56 de agostadero, total 321 ha. y un volumen de agua de la Presa "La Goleta" de 287 a 838 m³. más aguas broncas.

Al principio solo eran 97 Ejidatarios, pero al pasar los años, sus hijos crecieron y demandaron su parte; así, los padres que no podían trabajar la tierra les heredaron el Ejido.

8

TESIS
PROFESIONAL

BENJAMIN PONTON ZUÑIGA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

Pero las familias se integraban de 6 a 12 hijos, y los hijos mayores al no tener ejido tuvieron que compartir la economía de sus padres con 12 de su familia o, emigrar a la Capital en busca de trabajo aspirando solo trabajos de Peón, Obrero o Sirviente, por su falta de preparación, teniendo como lo máximo de estudios el 4o. año de primaria, que es el grado de educación que se podía alcanzar en el Pueblo.

Así, la población crece, pero los Ejidos no, y no existiendo otra solución, emigran a las grandes ciudades, quedando el Pueblo con gente vieja o muy joven, que con el tiempo harán lo mismo que sus hermanos o parientes.

Por otro lado, de un tiempo a la fecha, el Ejido se ha enfrentado a diversos problemas; a tal grado, que se puede asegurar que ya no funciona como única fuente económica de ingresos para los Campesinos, a pesar de todo, aún algunos viven de lo que el Ejido les da.

Esto es muy importante, ya que si el Ejido no produce, no hay economía y no habiendo ésta, los problemas del campesino se agudizan, repercutiendo en la estabilidad familiar, en su salud, su educación y provocando también la emigración, misma que ya se ha mencionado, problema muy serio con grandes repercusiones a nivel Nacional.

Poco se ha intentado para mejorar la situación económica del Campesino y muy erróneamente en la mayoría de los casos.

Debido a que, si se les concede un crédito Bancario, no se preocupan por darles asesoría técnica, por lo tanto fracasan; por otra parte, el Banco para poderles financiar exige se agrupen y el campesino, no ha sido educado para trabajar en equipo.

Ahora bien, en los casos en que se les da un crédito con asesoría técnica, en ella no

TESIS PROFESIONAL

BENJAMIN PONTON ZUNIGA



COOPERATIVA AGRICOLA GANADERA EJIDAL

se estudian o preveen los gastos que implican las instalaciones y cuando pretenden adquirir el ganado, implementos agrícolas o simplemente, cuando sale la primera producción, ya no hay dinero ni para pagar los intereses bancarios.

Por otro lado, no se trata solamente de producir productos agropecuarios sino también ser autosuficientes en cuanto a infraestructura, fertilizantes, forrajes y maquinaria, que si no se toman en cuenta, así como el mercado para colocar la producción, mermerá la economía de la pequeña empresa campesina, fracasando con ésto, cualquier proyecto.

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

B E N J A M I N P O N T O N Z U N I G A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

OBJETIVO

11

Crear un centro de trabajo para el campesino ejidatario que satisfaga como primera meta la autosuficiencia alimentaria, sin que ésto implique un gasto mayor a las posibilidades de su bolsillo.

Para ésto, el proyecto incluirá instalaciones hechas por ellos mismos con materiales - en su mayoría substraídos de la región.

Dichas instalaciones incluirán:

- Areas de oficinas.

- Areas de producción:

Avícola

Porcina

Bovina

Ovina

- Areas de elaboración de alimentos para animales y almacenamiento de éstos.

- Area de estudio e investigación.

- Area de industrialización casera de productos animales y vegetales.

- Area de producción de forrajes, granos, legumbres y frutas.

TECNI
-
P
-
E
-
F
-
O
-
R
-
A
L

B
E
N
J
A
M
I
N
P
O
N
T
O
N
Z
U
Ñ
I
G
A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

INTRODUCCION

12

Se pretende lograr solucionar los problemas que implican las costosas instalaciones - con las que cuenta una granja de producción ganadera por medio de la autoconstrucción y aprovechando al máximo los recursos naturales con los que cuenta el lugar, así como diseñar espacios funcionales acordes a las necesidades inmediatas y futuras, por supuesto, al alcance económico del campesino ejidatario.

Por tanto, se crearán áreas tales como: oficinas, mantenimiento, rastro, bodegas, cocina, incubadora, laboratorio, sala de destete, clínica veterinaria, sala de capacitación, sanitarios, tienda de venta al público y granjas (porcina, bovina, ovina y aves de corral).

Además de: vivero, huertos y tierras de labor ya existente, pero no integradas, para un mejor aprovechamiento.

Todo esto logrará rescatar la autosuficiencia alimentaria del campesino, que actualmente ha sido sustituida parcialmente por el consumismo (ejemplo de ésto, es que venden el huevo o leche para comprar nescafé, mayonesas, mermeladas, etc.)

También crear empleos en el lugar para las nuevas generaciones y disminuir la tendencia migratoria a las ciudades.

TESIS
PROFESIONAL

BENJAMIN
PONTON
ZUNIGA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

13

1.0	GANADO
1.1	OVINOS
1.1.1	Partos
1.1.2	Cruza
1.1.3	Engorda
1.1.4	Trasquila
1.2	PORCINOS
1.2.1	Partos
1.2.2	Cruza
1.2.3	Crías
1.2.4	Engorda
1.3	BOVINOS
1.3.1	Partos
1.3.2	Crías
1.3.3	Engorda
1.3.4	Ordeña
1.4	POLLOS
1.4.1	Crías
1.4.2	Engorda
1.4.3	Postura
1.4.4	Recría

2.0	BODEGAS
2.1	FORRAJES
2.1.1	Pajas
2.1.2	Granos
2.1.3	Melaza
2.1.4	Molido y Emp.
2.2	GRANOS
2.2.1	Silos
2.2.2	Limpieza
2.2.3	Encostalado
2.3	PRODUCTOS
2.3.1	Frutas y Ver.
2.3.2	Lácteos
2.3.3	Carnes frías
2.3.4	Ahumados

3.0	OFICINAS
3.1	ADMÓN.
3.1.1	Comisariado
3.1.2	Contabilidad
3.1.3	Compras
3.1.4	Ventas
3.1.5	Juntas
3.2	LABORATORIO
3.2.1	Incubadora
3.2.2	Clinica M.V.2 *
3.3	COCINA
3.3.1	Productos lác.
3.3.2	Carnes Frías
3.4	RASTRO
3.4.1	Pollos
3.4.2	Carnes rojas
3.4.3	Visceras
3.5	MANTENIMIENTO
3.5.1	Mec. y herra.
3.5.2	Alb., Plom.
3.5.3	Carp., pint.
3.5.4	Bodega
3.5.5	Estacionamiento
3.5.6	Sanitarios
3.5.7	Comedor
4.0	CULTIVOS #
4.1	GRAMINEAS
4.2	FORRAJES
4.3	HORTALIZAS
4.4	HUERTOS

* A nivel proposición Area

A nivel proposición Proyecto

L A N O - B E N J A M I N

B E N J A M I N P O N T O N Z U N I G A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



LOCALIZACION

15

TEBIS PROFESIONAL

BENJAMIN PONTON ZUNIGA



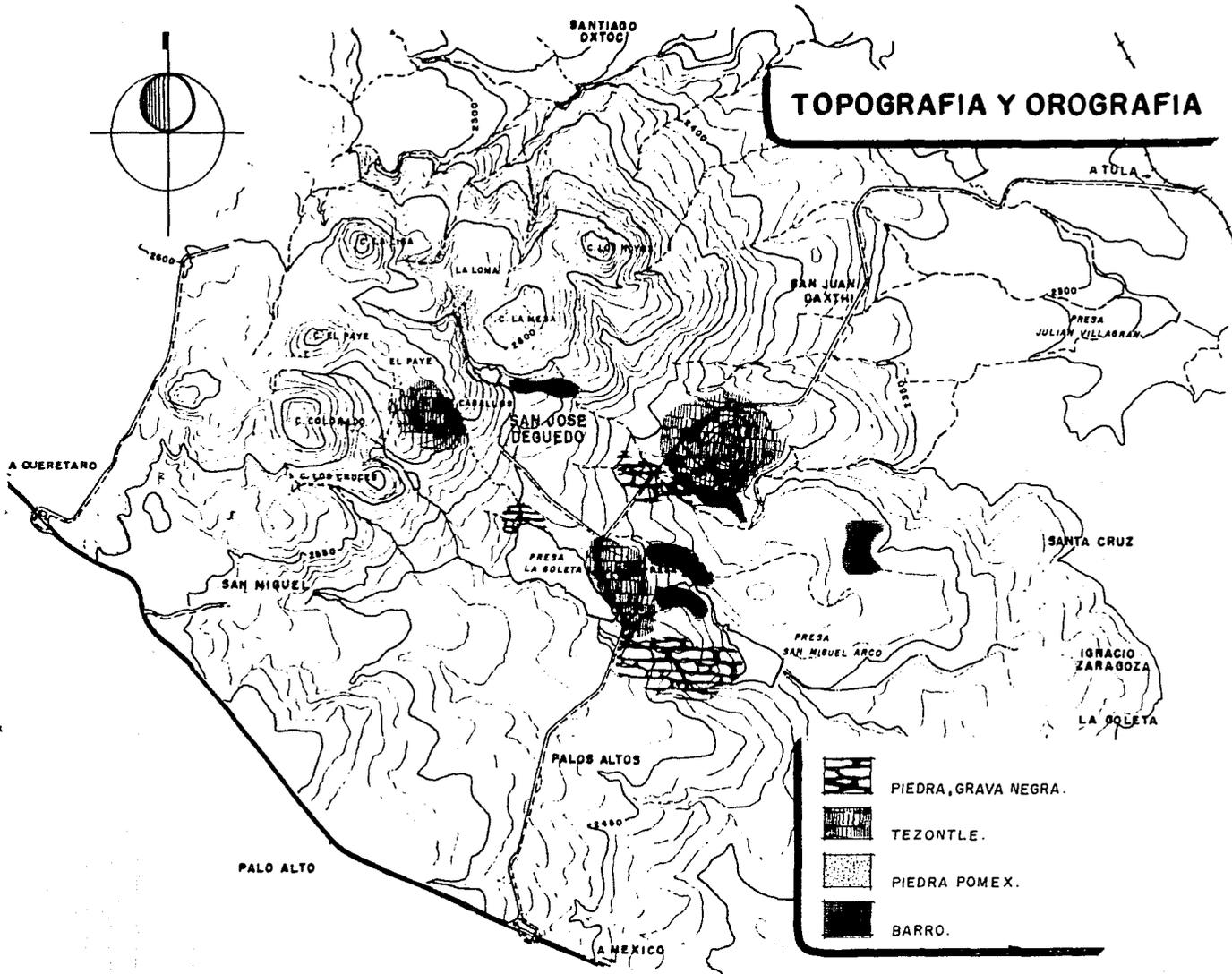
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

TOPOGRAFIA Y OROGRAFIA

16

TESIS PROFESIONAL

BENJAMIN PONTONZUNIGA



PIEDRA, GRAVA NEGRA.



TEZONTLE.



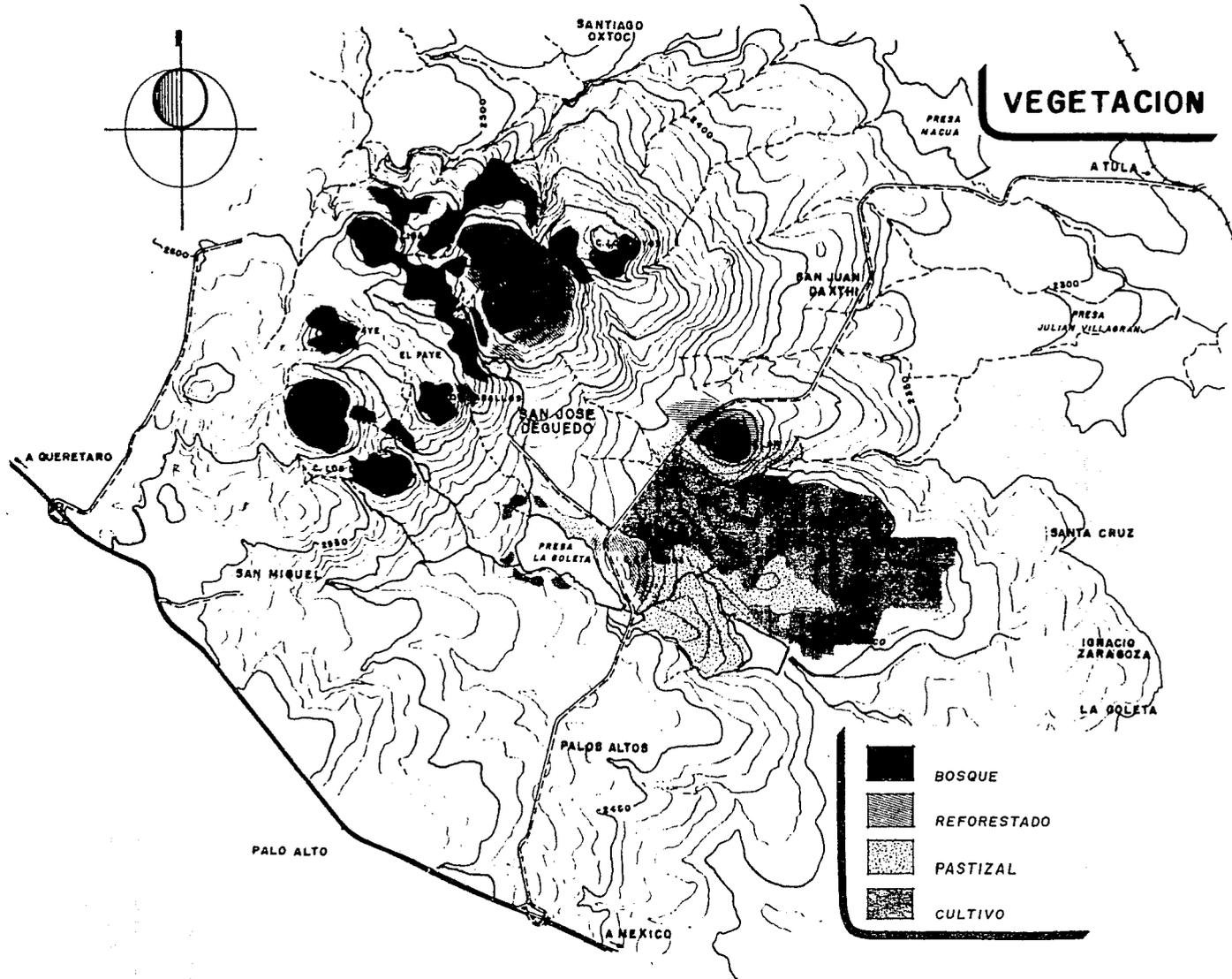
PIEDRA POMEX.



BARRO.



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



VEGETACION

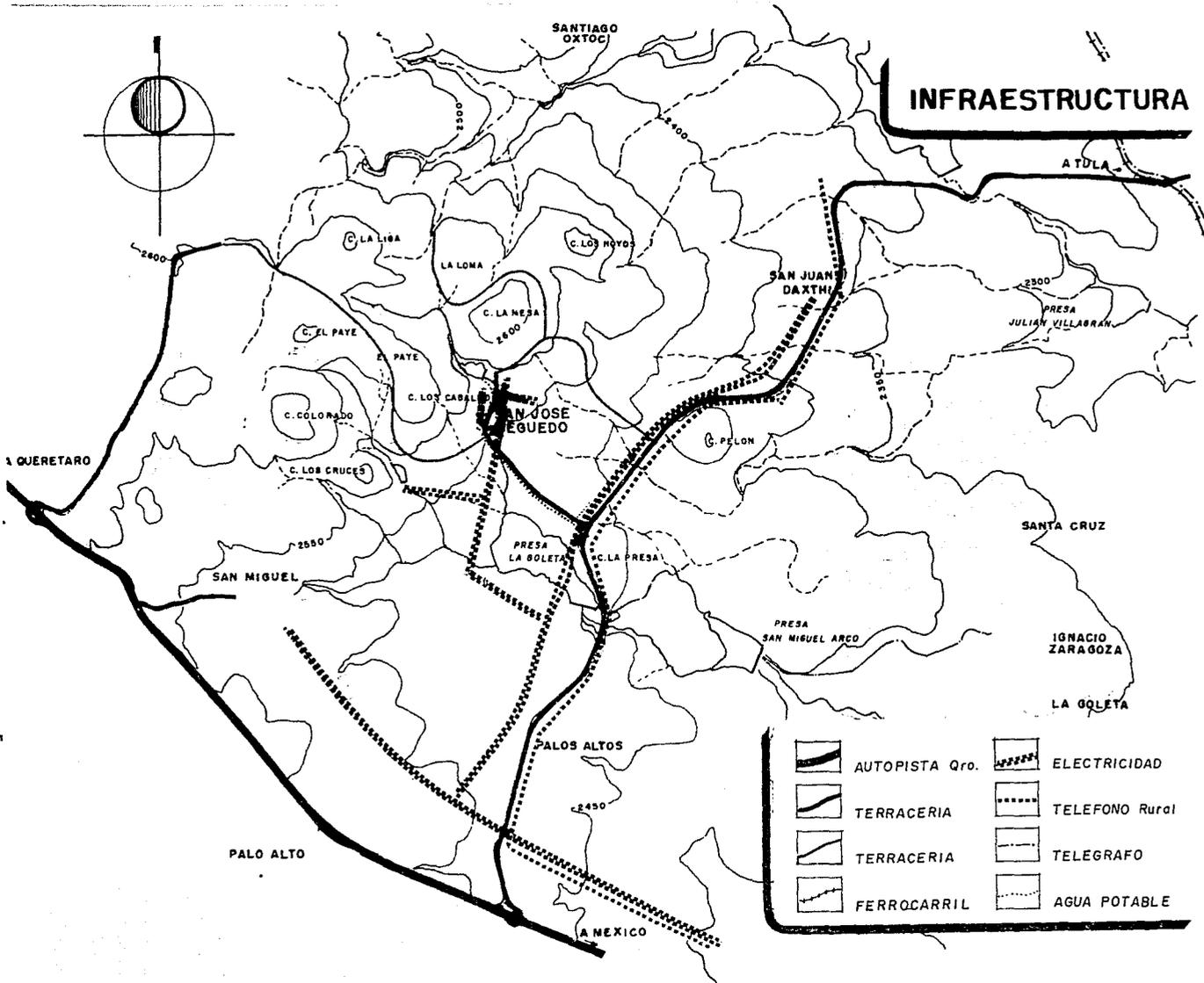
18

TESIS PROFESIONAL
 BENJAMIN PONTONZUNIGA

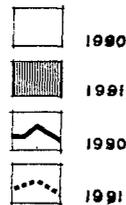
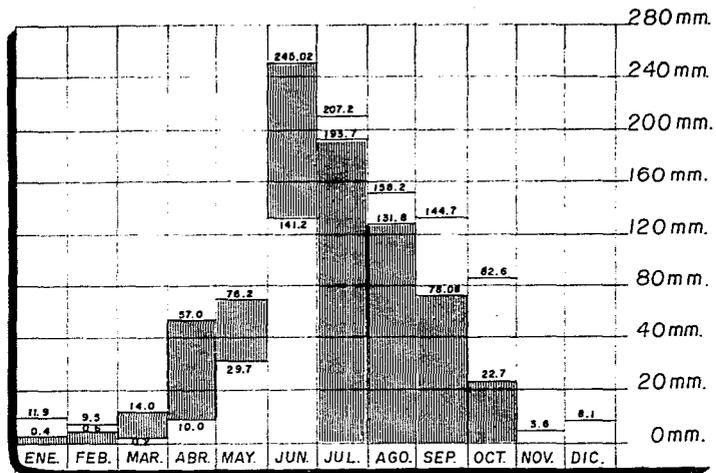
**COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA
 EJIDAL**



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



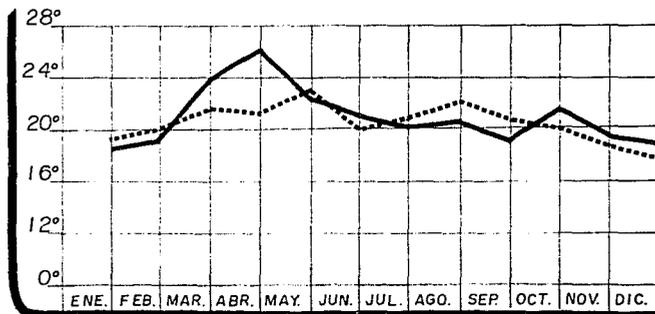
PRECIPITACION PLUVIAL



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

B E N J A M I N
P O N T O N Z U N I G A

TEMPERATURA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



**COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL**

La piedra se utiliza en construcción, principalmente en cimientos, muros, pisos y en fabricación de concreto (como agregado grueso, llamado grava).

La piedra que se utiliza en la construcción, proviene de canteras que se encuentran en laderas de cerros, o en zonas volcánicas, también, se utiliza la piedra que se encuentra en los lechos de los ríos.

Para la selección del tipo de piedra recomendable para utilizarse en la construcción de nuestros cimientos y muros, se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. Mientras más pesada, ésta será más resistente.
- II. Deberá buscarse piedra dura, pesada y que al partirla presente grano parejo.
- III. La piedra porosa absorberá agua, por lo que no deberá usarse en la cimentación.
- IV. La piedra de río o piedra bola como se llama comunmente; se podrá usar en todo tipo de construcción, pero quebrándola para que forme angulos, ya que como viene del río, ésta es muy lisa y no tiene suficiente adherencia al mortero.

TIPOS DE PIEDRAS EXISTENTES EN LA ZONA



PIEDRA BOLA
(Piedra de Río)



PIEDRA LAJA



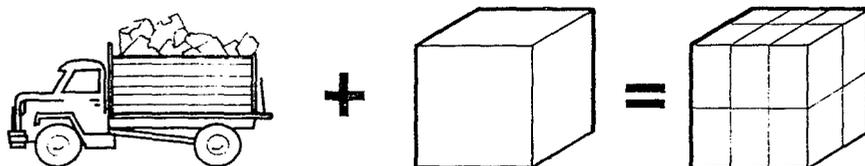
PIEDRA POROSA
(Piedra Tezontle)
(Piedra Pomex)



PIEDRA DE CANTERA

- V. La piedra que se quiebra en forma rectangular es la mejor para construir muros. fig.2 y 3
- VI. Cuando la piedra está formada de capas y al romperla se obtiene lajas, comunmente se usa para pisos, y recubrimientos de muros. fig.2
- VII. Las piedras calizas, que casi siempre son blancas se deben usar unicamente para - construir muros y no cimientos, porque se pudren con la humedad del piso.
- VIII. La pedacería que se forma al romper la piedra sirve para rajuelear, o sea entre las piedras mayores.

Para realizar un metro cúbico de mampostería, se requerirá de 1.5 m³. de piedra transportada en camión.



Se requiere 1.5 m³. de piedra para hacer 1 m³. de mampostería su peso es de 1,800 kg/m³. la piedra braza 4,000 kg/m³.

1 m³ roca maciza

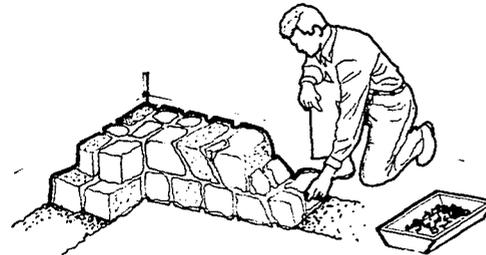
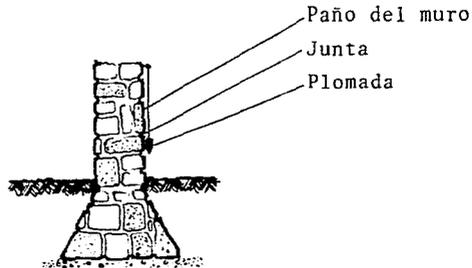
1.5 m³. roca partida



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

- IV. El rendimiento de los materiales en los muros de piedra, es igual que en los cimientos de piedra o sea que para construir un metro cúbico de muro se requiere de 1.5 m³. de piedra transportada en camión y 0.33 m³. de mortero.
- V. El rendimiento de la mano de obra es de 1.67 m³. de muro por jornada de trabajo (8 horas) y realizado por un técnico y un peón.

El rendimiento en un muro es bajo con respecto al cimiento, debido a estar chequeando - constantemente la verticalidad y aunando a ésto, la necesidad de usar andamios y el trabajo de un muro debe tener mayor presentación que el cimiento.



Técnico construyendo un muro de piedra

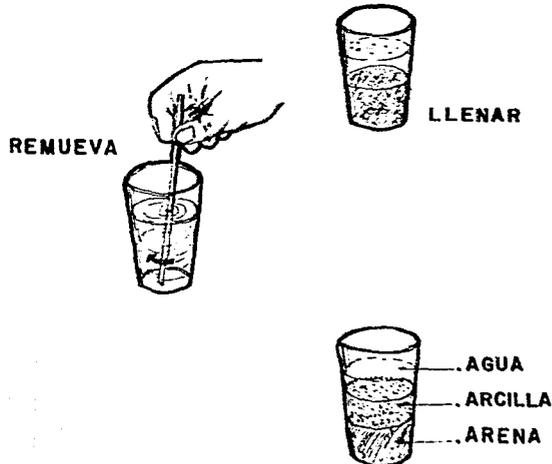


Casi todos los tipos de tierra sirven para la construcción de bloques-adobe. Como hay diferentes tipos de tierra en su composición, aún dentro de regiones pequeñas, muchas veces hay que combinar varios tipos; es decir, se usa la tierra del lugar, pero añadiendo más arcilla cuando sea pobre o añadiendo arena cuando sea rica.

Aclaremos que la tierra puede ser rica o pobre dependiendo de la cantidad de arcilla o barro, tipo de tierra básica para la fabricación del adobe.

Para determinar si la tierra del lugar tiene la composición adecuada para hacer adobe, se somete el material del lugar a diversas pruebas de sentido que se les llama: pruebas básicas. Dichas pruebas contienen lo siguiente:

1. Se llenan 2/3 de un vaso (10 cm.) aprox. de vidrio con tierra, y el espacio restante con agua y dos cucharadas de sal.
2. Se remueve el contenido con fuerza durante un tiempo determinado.
3. Esperar a que se defina la separación de los materiales.
4. Cuando la separación no sea muy clara, remover de nuevo y dejar reposar durante varias horas.



Después de remover por segunda vez, - nos dará a entender qué tipo de tierra es: un 10% arcilla ó arena por tanto se tendrá que agregar si es arcilla* un 50% de arena. Y si es arena: agregar un 200% de arcilla.

5. Si la separación es clara, medir la proporción de arcilla y arena* (en el Ejemplo la proporción ideal es de 1 a 2).

Después hacer una mezcla moldeable que se coloca en una cajita de 4 x 4 x 40 cm.

Se deja secar en la sombra:

Cuando la mezcla se levanta en forma de curva en el centro como un pastel, la tierra no sirve.

Se deberá por tanto buscar otro tipo de tierra o en su caso agregar o quitar - (arena-arcilla) según lo que indiquen las pruebas.

NO SEPARACION



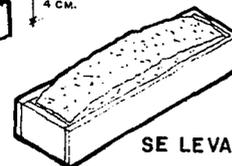
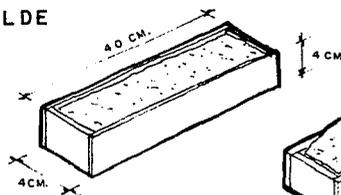
REMOVER DE NUEVO

CLARA SEPARACION



4 CM.
8 CM.

MOLDE



SE LEVANTA

* Como saber si nuestra tierra es arena ó arcilla, ésto lo comprobaremos en las pruebas de sentido.

TESIS PROFESIONAL

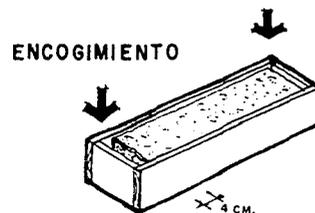
BENJAMIN PONTON ZUÑIGA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

Normalmente la mezcla se encoge y muestra grietas. Se coloca toda la mezcla de un lado y se miden los centímetros que ha encogido.

La mezcla no debe encoger más de 1./10 parte de su largo es decir 4 cms. (en nuestro Ejemplo).



* Por qué pruebas de sentido: debido que se utilizan los sentidos para saber si nuestra tierra es buena para hacer adobe o no.

Utilizando el olfato, la tierra no debe oler a moho, pero sí, a barro mojado.

Con el gusto no debe saber a arena, ni tampoco muy desagradable; por Ejemplo: a podrido, el sabor que deje debe ser parecido a la impresión de morder un tepalcate o pedezo de tabique (procurar que la tierra esté seca) con el tacto la tierra húmeda debe sentirse suave como si mezclaras plastilina, en esta mezcla, si se deshacen las partículas y no se juntan, es porque la tierra es vegetal o contiene demasiada arena, y si se pega en las manos, tiene demasiada arcilla.

Para probar el adobe, en el sentido de saber si es bastante fuerte, habrá que hacer lo siguiente:

1. Poner nuestro adobe sobre la orilla de - otros dos, pisarlo con fuerza debiendo

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

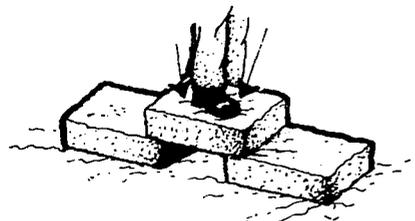
B E N J A M I N
P O N T O N Z U Ñ I G A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

aguantar sin romperse.

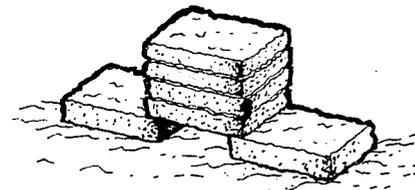
2. Mantener un adobe bajo agua por 4 horas: quebrarlo después y ver que la parte mojada (penetración en agua) no sea mayor de un centímetro.



3. Mantener un adobe bajo agua por 4 horas y colocarlo encima de la orilla de otros dos adobes.



En seguida colocarle encima 4 adobes. Deberá aguantar el peso por lo menos un minuto antes de romperse o resistir más de 60 kgs. por lo menos un minuto antes de romperse.



RECOMENDACIONES

La mezcla, esta deberá estar libre de vetas de colores diferentes; como en el marmol, también la humedad es importante, ni mucha agua ni poca; si se hace una bolita con las manos y se deja caer a la altura de los hombros sobre algo plano y duro, ésta no debe separarse en partículas. tampoco al presentarla entre las manos; así mismo no debe soltar agua ni pegarse, ni despegarse, procurar no apretarse demasiado.



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

La mezcla se deja con un poco de agua durante 3 días para "agriar", después se le agrega más agua hasta que sea flexible para colocarse en los moldes.

Cuando se levante el molde, los adobes deben mantener su forma. Si se aplastan es que hay demasiada agua en la mezcla. Al contrario, si parte de la mezcla queda en el molde, es por falta de agua en la mezcla.

Después de hacer los adobes, no se deben dejar secar muy rápido con el sol, si por alguna razón no se pueden secar en la sombra (como se debe hacer), habrá que cubrirlos con algo de vez en cuando, habrá que mojarlos.

Cuando ya están endurecidos, hay que ponerlos en hileras abiertas para que el aire pueda circular y se sequen más rápido.

PROPORCION DE LA MEZCLA:

Si la cantidad de arena es igual o hasta dos veces la cantidad de arcilla, la tierra - estará bien para construir y si no, habrá que añadir arcilla o arena a la mezcla para pensarla.

MATERIAL	PORCION
Arena	8 partes
Arcilla	4 partes
Agua	4 partes



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

AGLUTINANTE

PORCTON

Asfalto

1 parte

cemento

5% del volumen total

Para hacer el adobe resistente contra la humedad, hay que añadir emulsión de asfalto o cemento, cuando se utiliza aceite quemado en lugar de asfalto, solamente se usará la mi tad de la cantidad. Otra parte de la mezcla puede ser estiercol de caballo en pequeñas porciones. También se puede agregar paja o zacate.

Es evidente que habrá necesidad de pequeñas variaciones en la mezcla, dependiendo de las condiciones locales de la tierra, pero básicamente es ésta:

Usando por Ejemplo, un bote de 20 lts.. se necesitará para hacer una pared de 30 cms.de ancho y 2.40 mts. de altura y 10.00 mts. de largo las siguientes cantidades:

Arena
Arcilla
Agua
Cemento



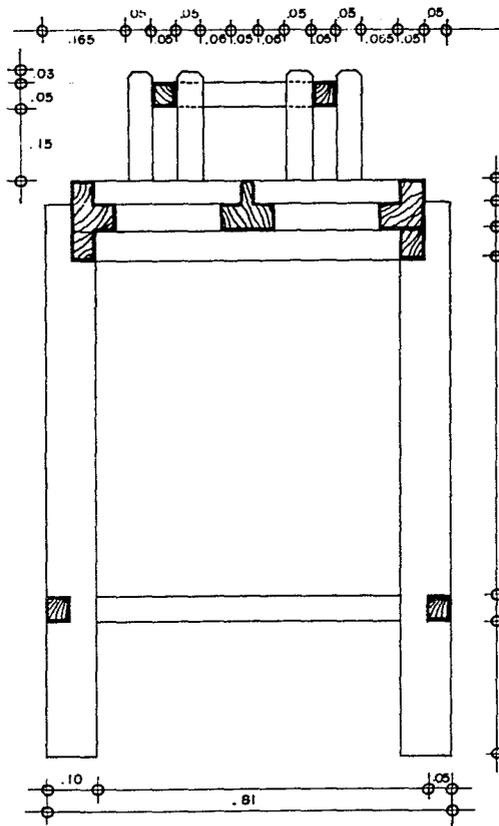
80 botes
40 botes
40 botes
8 botes.

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

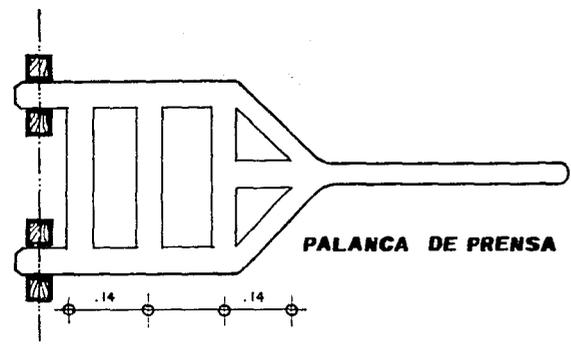
B E N J A M I N P O N T O N Z U Ñ I G A



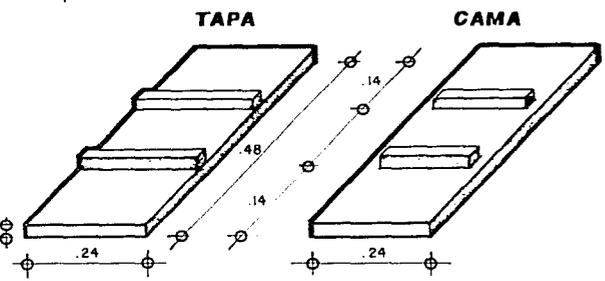
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



MAQUINA

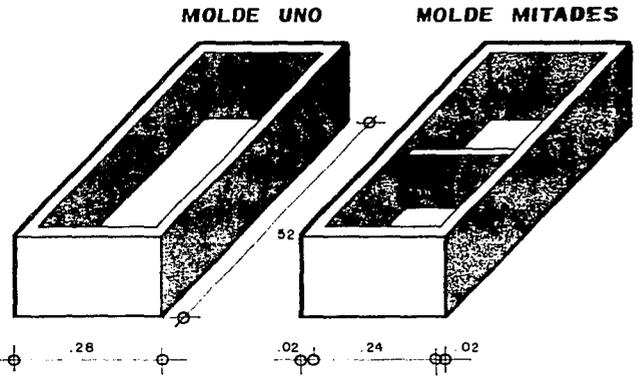


PALANCA DE PRENSA



TAPA

CAMA



MOLDE UNO

MOLDE MITADES



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

1.) En esta granja se manejarán por separado en una nave, pollos de engorda y en otra gallinas de postura, gallinas reproductoras y dos incubadoras por conveniencia del proyecto.

1.1 POLLOS DE ENGORDA

1.1.1 ESPACIO

Para 10,000 a 20,000 aves, se utiliza una nave clásica rectangular de 9, 12 ó 24 m. de ancho y que no exeda de 36 m. de largo, no automáticas, se deben alojar en grupos de 1,000 pollos.

Para calcular el espacio de la nave con respecto a la cantidad de pollos que se criarán, se toma la siguiente formula: 38 kg/m^2 . considerando que los pollos comerciales pesan de 1.4 a 1.8 kg. por ave. $38 \text{ kg}/1.5 \text{ kg.} = 26 \text{ pzas. X m}^2$.

1.1.2 BEBEDEROS

Se deben colocar 10 a 12 por cada mil pollos en las 2 primeras semanas .
Los bebederos son cilíndricos suspendidos. fig. 1

CONSUMO DE AGUA DIARIA DE 100 AVES

De 1 día a 2 semanas de edad	5.4 a 5 lts.
De 2 a 6 semanas	7 a 10 lts.
De 6 a 10 semanas	14 lts.
De 10 a 20 semanas	18 lts.



1.1.3 COMEDEROS

Consumen aprox. 280 grs. diarios por ave y se alimentan a discreción. Por lo regular los comederos son horizontales como lo muestra la figura 2

CONSUMO DE LIQUIDOS AL DIA

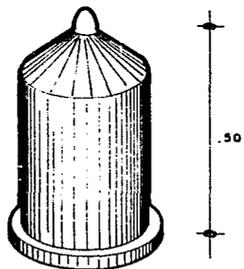


Fig. 1

SON DE P.V.C. Ó ACERO GALVANIZADO

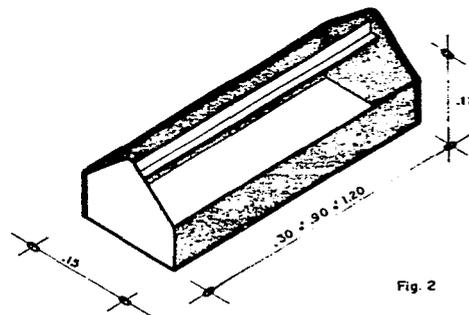


Fig. 2

COMEDEROS DE ACERO GALVANIZADO

TESIS PROFESIONAL

BENJAMIN PONTON ZUNIGA

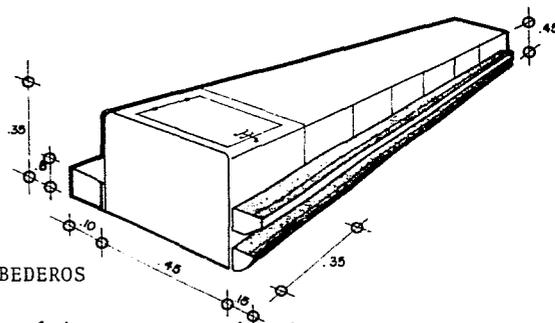


COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

1.2 GALLINAS PONEDORAS

1.2.1 ESPACIO

Su espacio vital de una gallina de postura, se limita a una jaula tan larga como como 9 ó 12 jaulas juntas, y para el cálculo de espacio se emplea la regla de: .18 a .27 m² x gallina.



NOTA: LAS GALLINAS SE REPRODUCEN POR HUEVOS APROX. CADA AÑO

1.2.2 BEBEDEROS

Automáticos con una charola por la parte posterior a todo lo largo de la jaula y 8 cm. de alto por 10 cm. de ancho.

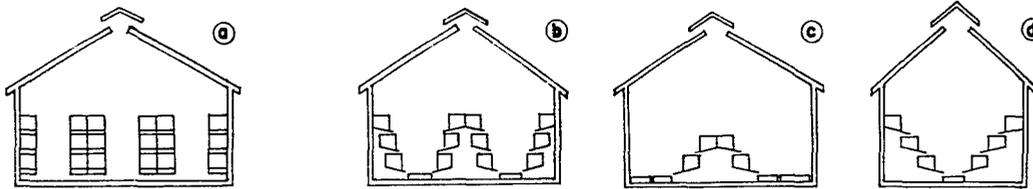
1.2.5 COMEDEROS

Su alimentación está calculada en 185 gr. por huevo a razón de postura de un -huevo por día.



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

1.2.4 DIVERSOS ACOMODOS DE JAULAS PARA PONEDORAS

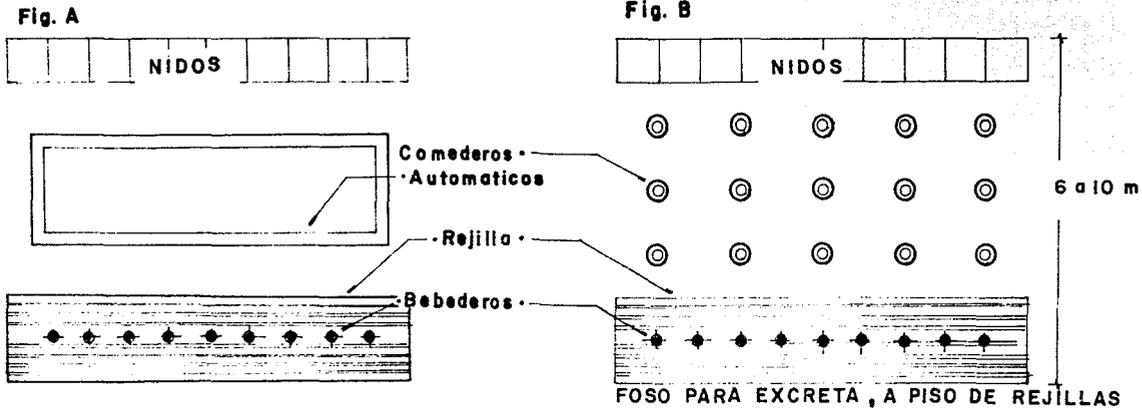


a) Jaulas verticales o apiladas. b) Jaulas semiescondidas. c y d) Jaulas escondidas.

1.3 REPRODUCTORAS

Estas se recomiendan criarlas en piso (corral) como lo muestran los dos diseños que aquí presentamos Fig. A y B.

1.3.1 Se colocarán 12 gallinas por un gallo a .26 m². X ave.



1.4 INCUBADORA

- 1.4.1 La temperatura será de 37-38°C
- 1.4.2 Período de incubación de 21 días
- 1.4.3 El huevo debe colocarse por la parte ancha hacia arriba en las rejillas.
- 1.4.4 El movimiento de los huevos será después de los 8 días y hasta los 6 días antes de su nacimiento y no excederá de 45° su inclinación, una vez por día.
- 1.4.5 La ventilación será de tal manera que tenga una atmósfera de 21-22% de oxígeno y no más de 6% de Dióxido de Carbono.
- 1.4.6 La humedad relativa será de 60% aumentándola en los 3 últimos días a 70%.



0.5) LOS OVINOS

1.5 Se criarán en pastoreo en temporada de primavera y otoño y en las dos estaciones restantes en corrales, los cuales esta tesis proyectará y para tal efecto se tomarán en consideración los siguientes datos:

1.5.1 Su peso esta aprox. en los 45 kg.

1.5.2 El espacio vital en pastoreo es de 14 a 18 borregos por hectarea

1.5.3 Su alimentación típica semanal será de 50 kg. de pasto silvestre, 3.2 kg. de alfalfa y 3.2 kg. de concentrados. En pastoreo y en corrales el pasto silvestre se substituirá por pasto pradera achicalado y enmelezado.

1.5.4 Las ovejas tienen de 1 a 2 crias cada 7 meses, su tiempo de gestación es de aprox. 5 meses ó 145 días, a las 16 semanas se destetan y su crecimiento es de aprox. 4.5 meses para lograr el peso comercial desde su nacimiento.

1.5.5 El espacio de alojamiento en corrales es de .74 m² por oveja a cubierto y .85 m² a descubierto. El espacio para un paridero es de 2.16 m² por hembra gestante.

1.5.6 Datos Generales

- a) Remplazos 10% anual
- b) Corderos al destete 10% de mortandad anual.
- c) Ovejas hembras 5% de mortandad anual
- d) Ovejas semental 1% de mortandad anual



- e) Un semenatal por cada 35 ovejas hembras
- f) Cruzas en Septiembre y Abril-Mayo
- g) Consumo de agua, 15 lts./día por oveja como cálculo de necesidad.

T
E
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
LB
E
N
J
A
M
I
N
P
O
N
T
O
N
Z
U
Ñ
I
G
AC
O
O
P
E
R
A
T
I
V
A
A
G
R
I
C
O
L
A
G
A
N
A
D
E
R
A
E
J
I
D
A
L

0.6) LOS PORCINOS

1.6 Esta es una de las instalaciones más costosas, debido a la limpieza que requieren los corrales y al poder destructivo de los porcinos.

1.6.1 ESPACIO

Sementales 5 m². techado, 11.25 m² de asoleadero y muros de 1.40 mts. de altura.

Las cerdas antes del parto requieren estar en grupos de no más de 10 animales y su espacio vital es de 4.2 m² por hembra.

Para lechones es de .25 m² por lechón. Después de 3 a 5 semanas se pasan al corral general de crecimiento, pueden estar en grupos de entre 20 a 30 cerdos ocupando un espacio de .63 m².

Cerdos que ya alcanzaron el peso comercial, requieren de .93 m². de sombra y 4.5 m² de patio por cerdo.

Para el corral de monta se recomienda el convencional en forma circular con un diámetro de 3.50 mts.

Ver planos de detalles DP para mayor información.



1.6.2 ALIMENTO

Comederos convencionales de concreto individuales de 2.1 mts. de longitud y .54 mts. de ancho.

Para calcular la cantidad de alimento se suma el número de cerdos y se caicula el total de peso, ésto es para dividir el peso total entre 20, para obtener la cantidad de alimento balanceado por kilo de consumo diario.

1.6.3 AGUA

Los bebederos son automáticos de chupón son los más recomendables por su durabilidad y por higiene del corral.

- Consumo:
- a) Cerdas lactantes 20 lts. al día
 - b) Lechón al destete 3.5 lts. al día
 - c) Cerdos en crecimiento 5 a 6 lts. al día
 - d) Cerdos adultos 14 lts. al día

1.6.4 DESECHOS

Por cada 100 kg. de peso defecan 2.5 kg. solidos y 5 lts. líquidos diarios

1.6.5 DATOS COMPLEMENTARIOS



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

- 1.6.5.1 1 semental por cada 15 hembras
- 1.6.5.2 Reproducción machos al año, tiempo vital de reproducción 5 años; hembras a los 7 meses aptas para reproducción, tiempo vital de reproducción (9 partos).
- 1.6.5.3 Gestación 114 días
- 1.6.5.4 Lactancia 45 días (destete)
- 1.6.5.5 Monta después del destete, 5 a 8 días
- 1.6.5.6 Aproximadamente 8 lechones destetados por hembra.
- 1.6.5.7. Edades:
- a) Iniciación a 45 días ó 25 kg., 7% mortandad
 - b) Desarrollo de 25 kg. a 60 kg., 5% mortandad
 - c) Engorda de 60 kg. a 120 kg., 1% mortandad
- 1.6.5.8 Ventilación: 40 m³. por cerdo de 100 kg.
- 1.6.5.9 Temperatura ideal 20°C.



0.7) BOVINOS

En esta granja por así convenir, se manejarán exclusivamente ganado lechero, por los beneficios que brinda éste.

1.7.1 GANADO LECHERO (bovino)**1.7.2 ESPACIO**

- Superficie vacas adultas 45 m2.
- Vaquillas de 16 a 22 meses de edad 28 m2.
- Becerros de 7 a 16 meses de edad 16 m2.
- Becerros de 4. a 6 meses de edad 8 m2.

Se debe proporcionar incluido en los datos anteriores de superficie por animal, un sombreadero mínimo de 3.70 m2. por cabeza adulta, 2.80 m2. para vaquillas de 15 a 22 meses de edad y 0.80 a 1.0 m2. para animales menores de 6 meses.

La altura mínima de los tejados será de 3.10 mts. en el caso de teja de cemento arena ó barro.

1.7.3 DATOS COMPLEMENTARIOS

- a) Gestación 270 días + 10 días tiempo vital reproductivo 8 años.
- b) Edad y peso a la monta 360 kgs. ó 14 meses de edad.
- c) Dosis ó montas por concepción, 2 máximo.
- d) Destete - 3 días de calostro al becerro y se desteta (3 a 6 lts. diarios)



- e) 3 a 5 días la vaca produce calostro
- f) Producción de leche raza Holstein - Fresian, 4000 a 6000 lts. vaca/año
- g) Becerros 35 - 45 días de lactancia (concentrado desde los 10 días y alfalfa achicalada) 30 kg. sustituto de leche ó leche 2 - 3 lts. 2 veces al día.
- h) Engorda inicial al destete y hasta los 400 - 450 kg. (1 año)
- Alfalfa achicalada 8 - 12 kg. cabeza / día
 - Silo maíz 8 - 12 kg cabeza/día
 - Concentrado 6 kg/cabeza/día
 - Rastrojo libre acceso (picado)
 - Alfalfa ó avena verde 20 kg.
 - Agua 35 - 50 lts./día
 - Sal 30 gr./día/cabeza
- i) Producción estiercol 50 kg/día
- j) Desarrollo I del destete 6 meses de edad
- k) Desarrollo II de 6 meses a los 14 meses
- l) Intervalo entre partos.cada 12 meses
- m) Producción de leche 305 días ó 9 meses
- n) Secado 2 meses antes del parto
- o) Vacas, darán 5 - 8 partos (vida productiva)
- p) Producción 50% de partos hembras y 50% machos

NOTA: Ver detalles de instalaciones. Planos D-B

TECIS
PROFESIONAL

BENJAMIN
PONTON
ZUÑIGA



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL

ANALISIS CUANTITATIVO

44

Para justificar el proyecto, sobre todo sus instalaciones que deben tener estas, se recurrió al siguiente calculo:

100 ejitadarios
 94 esposas
 600 hijos aprox. (6 integrantes por familia, promedio) #
 794 habitantes en total por alimentar

NOTA: Consumo por día 250 grs. por persona (FAO)*

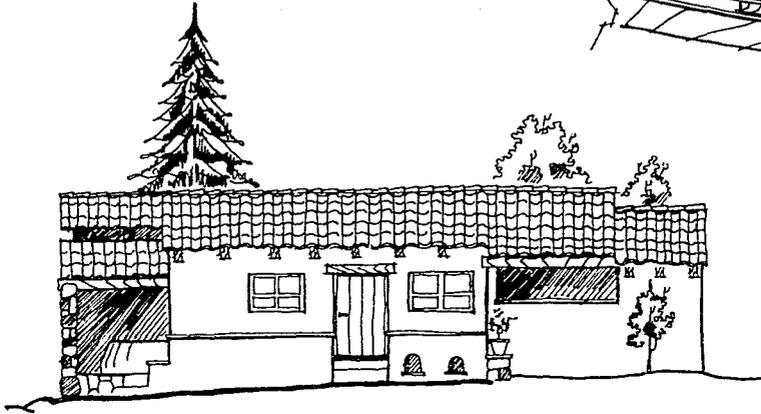
PRODUCTO	CONSUMO DIARIO	CANTIDAD DE ANIMALES
Leche	5 lts. por familia = 100 por 5 lts. 500 lts. leche.	
Queso	1 pza. por familia = 100 por 2 lts. = 1 pza., en total 200 lts.	50 vacas en proyecto
	700 lts. 18 lts. de leche por vaca=39	39 vacas, producc. diaria
Huevo	#794 pzas. 1 pza. por gallina =	800 gallinas producc. diaria de 800 a 1600 en proyecto
Pollo	100 fam. por 30% = 33 pzas. por día	33 pollos sacrificio día de 25 a 50 en proyecto
Res	*1.5 kgs. por fam. = 150 kgs.	48 bovinos anuales sacrificio 1 por semana
Borregos	*.5 kgs. por fam. = 50 kgs. por 2 días 100 kgs.	360 ovinos anuales sacrificio 1 cada 2 días
Puercos	*.5 Kgs. por fam. = 50 kgs. por 3 días 150 kgs.	18 puercos anuales sacrificio 1 cada 3 días

TESIS PROFESIONAL

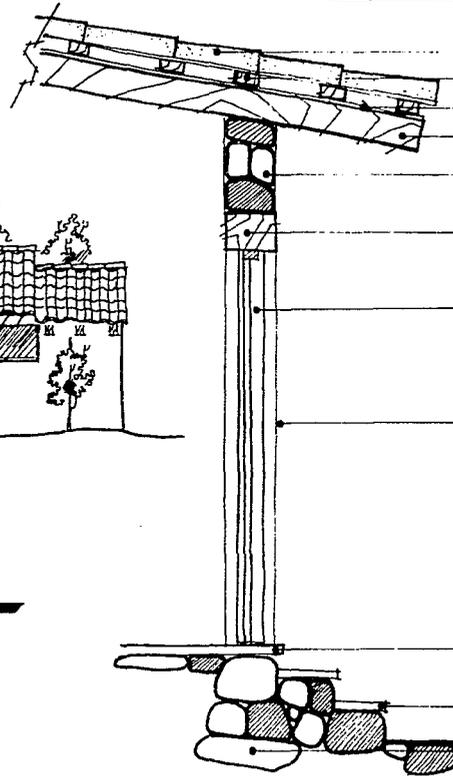
BENJAMIN PONTON ZUÑIGA



**COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA
 EJIDAL**



FACHADA TIPO DEL LUGAR



CORTE POR FACHADA

- TEJA DE BARRO.
- MONTEN DE MADERA.
- TEJAMANIL DE MADERA.
- VIGAS DE PINO ó ENCINO.
- MUROS DE PIEDRA NEGRA.
- DINTEL DE MADERA ó PIEDRA LAJA.
- JAMBA DE MADERA EN PUERTAS Y VENTANAS.
- APLANADOS DE CAL-ARENA.
- ANTERIORMENTE PISO DE PIEDRA AHORA DE CEMENTO P.
- ESCALON DE PIEDRA Y CEMENTO.
- CIMIENTOS CASI NO SE EMPLEAN PERO DONDE SI SE USA, SON DE PIEDRA COMO ARRANQUE DE MURO.

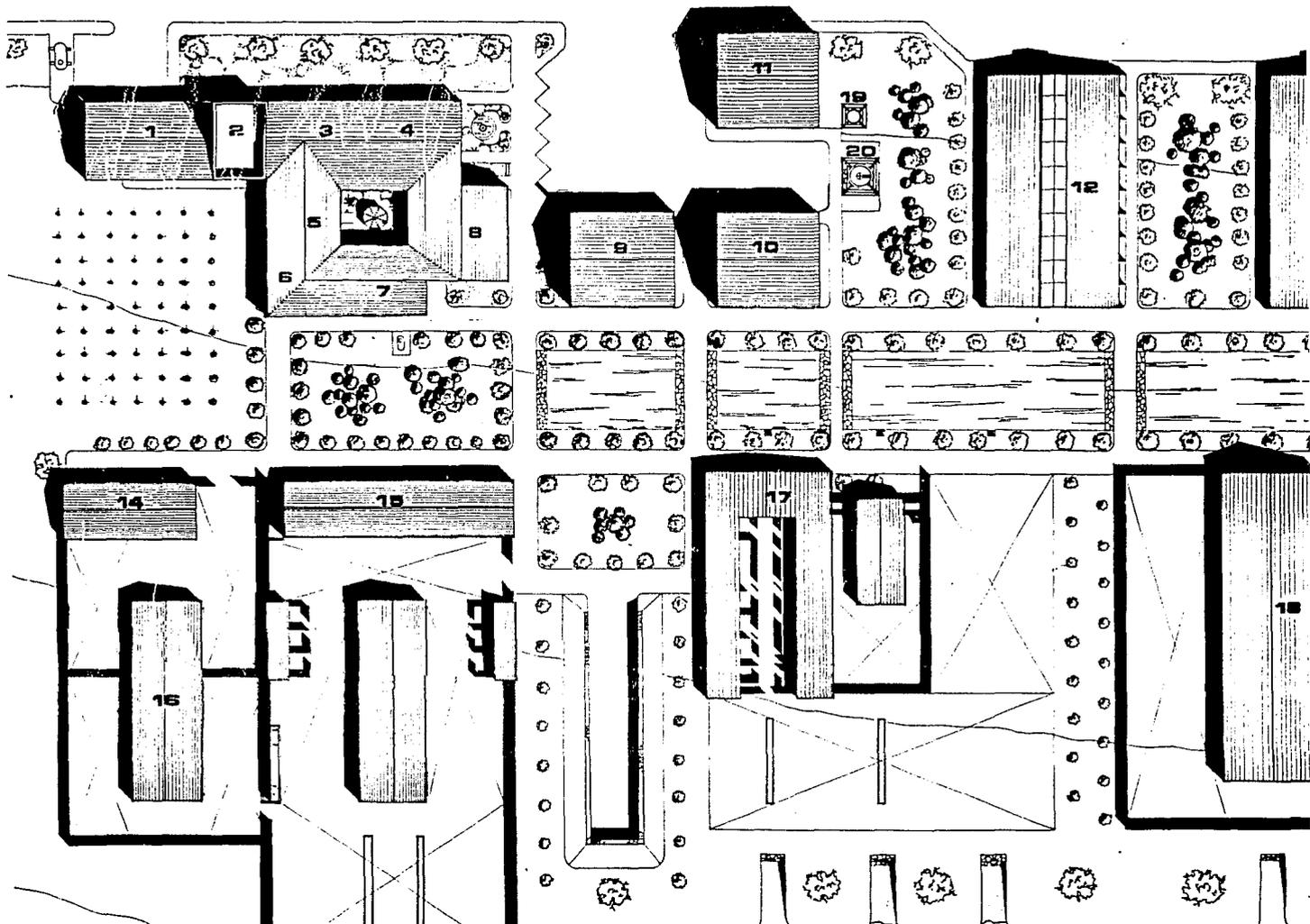
T E S I S P R O F E S I O N A L

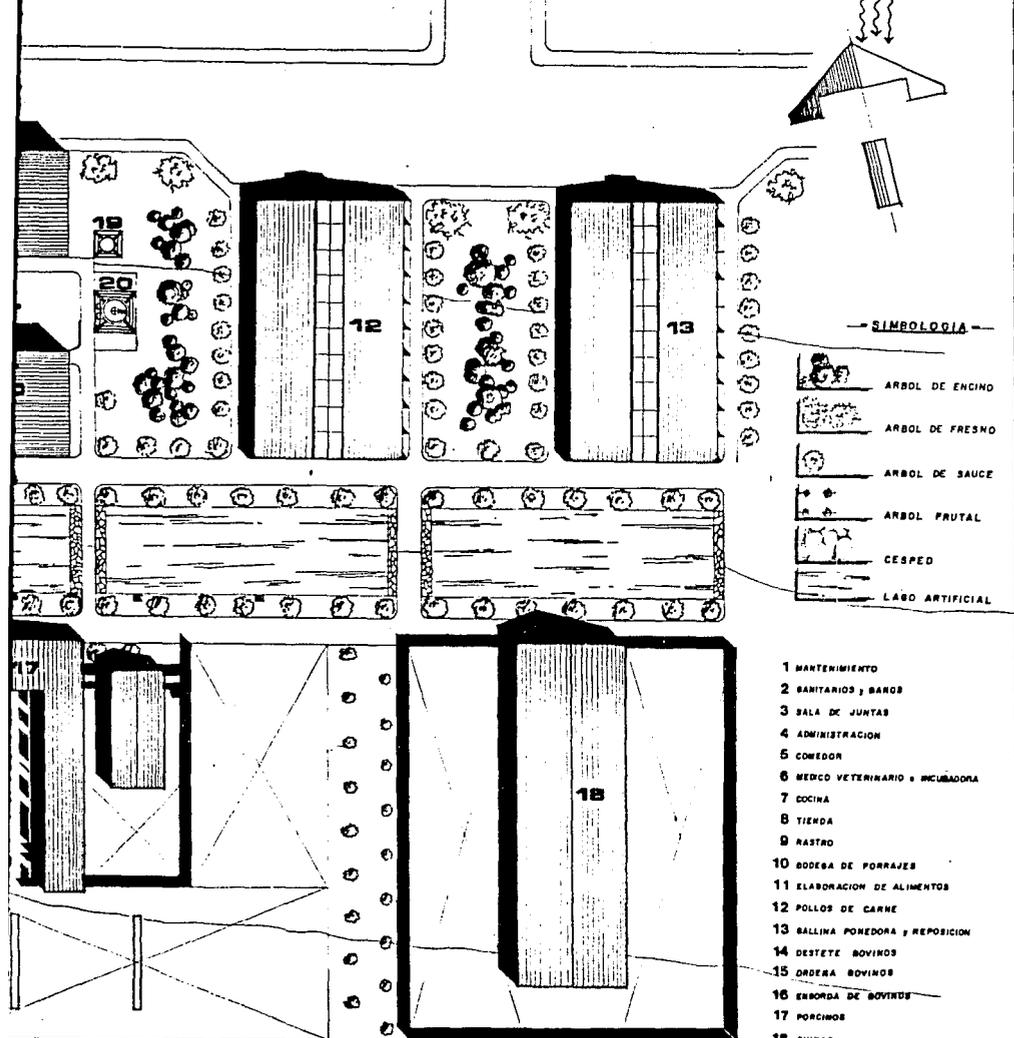
B E N J A M I N P O N T O N Z U N I G A



**COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL**

Handwritten signature and date: 3-8-57



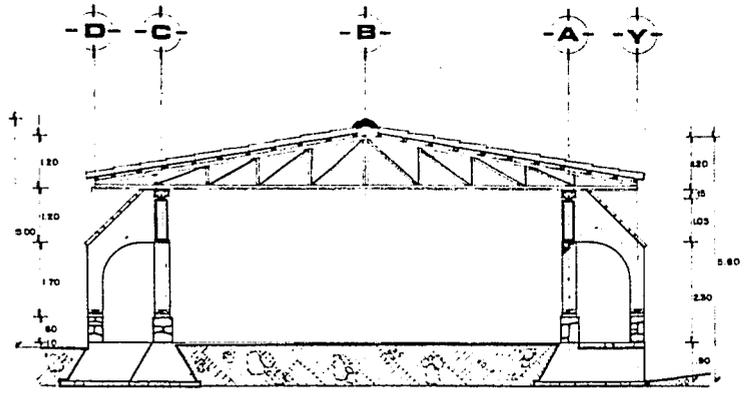


PLANTA DE CONJUNTO

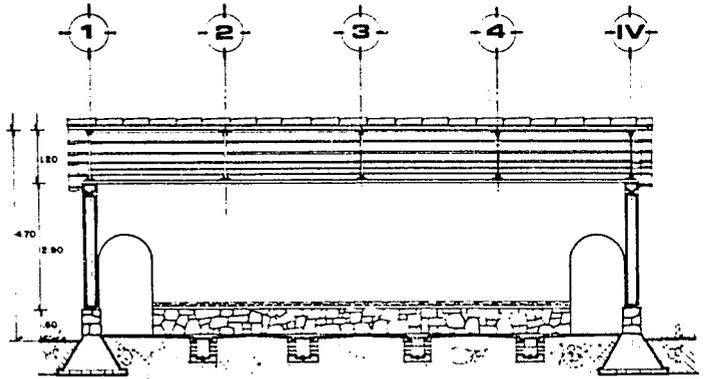
TESIS PROFESIONAL



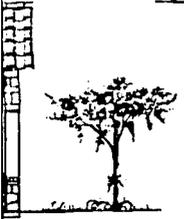
**COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA**



—CORTE a-a'—



—CORTE b-b'—



ARQ. DEL RASTRO

TESIS PROFESIONAL



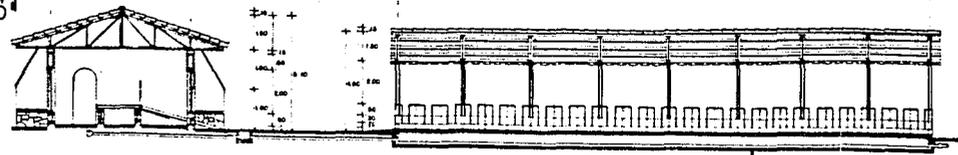
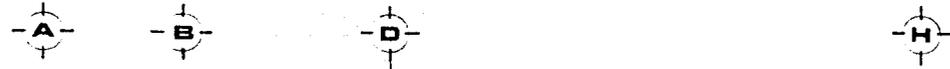
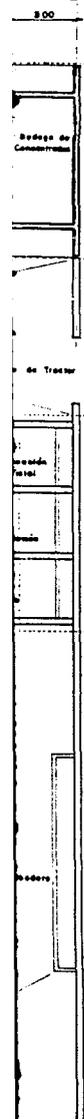
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA

ARQUITECTO PROFESIONAL

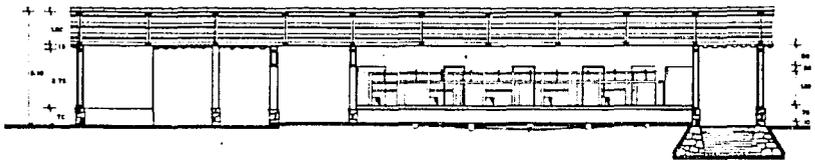
TESIS PROFESIONAL



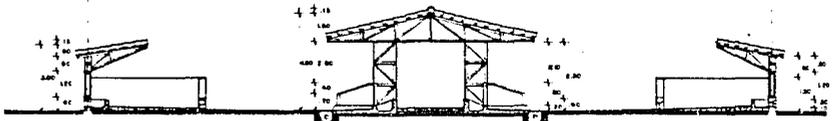
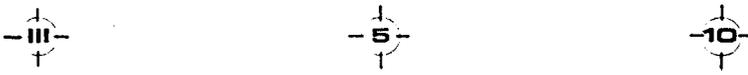
COOPERATIVA AGRICOLA GANADERA



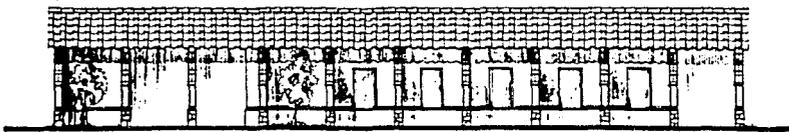
CORTE a-a'

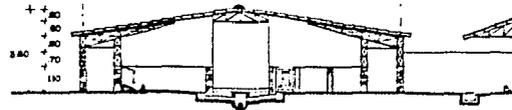
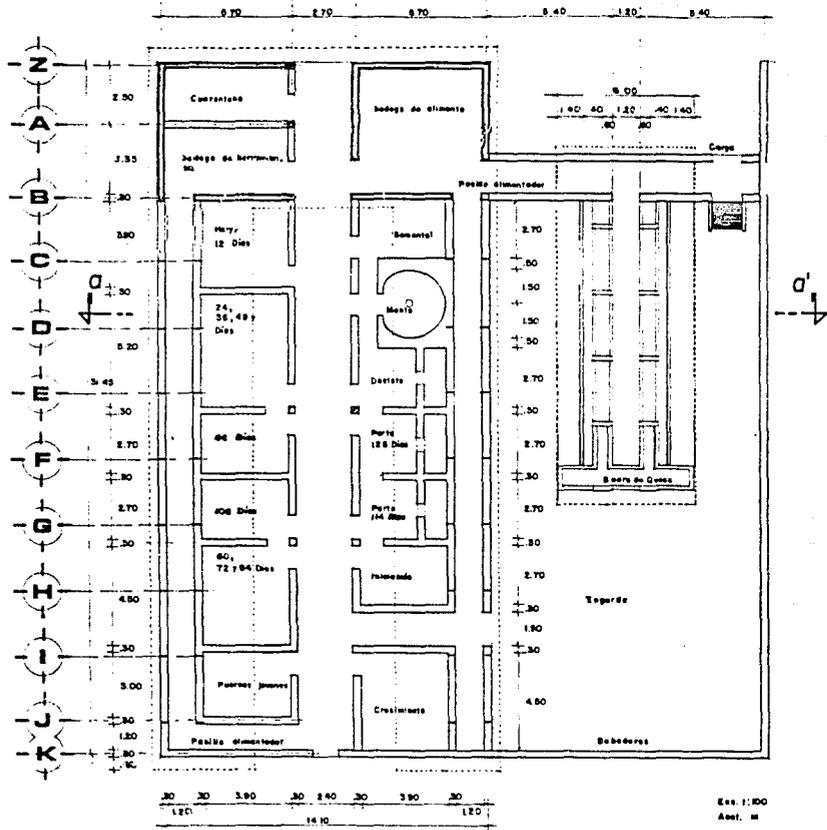


CORTE b-b'

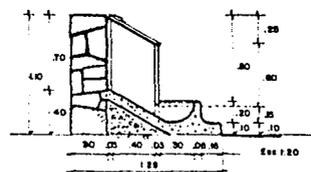


CORTE c-c'

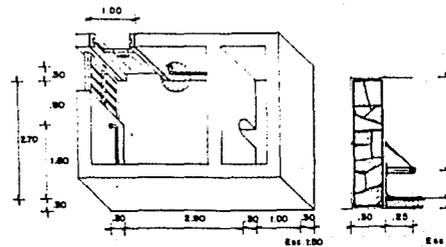
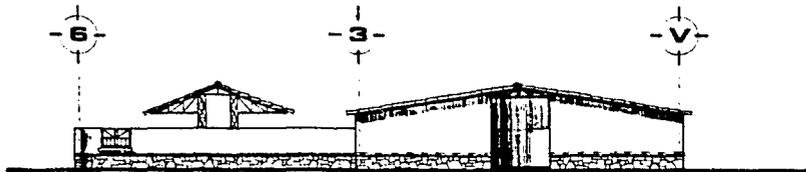




CORTE a-a'

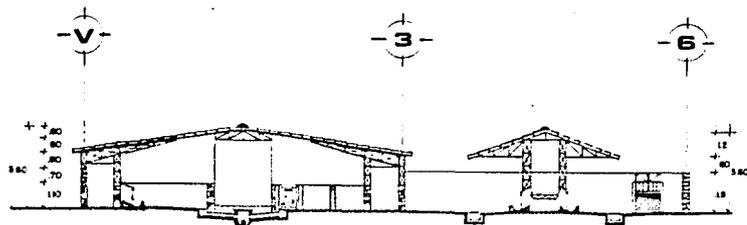


PLANTA ARQUITECTONICA

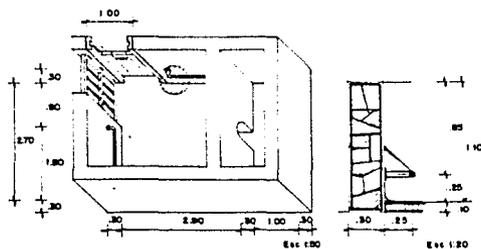
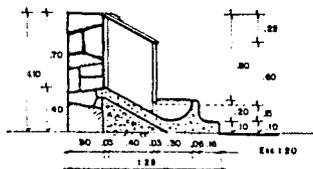


A-6 51

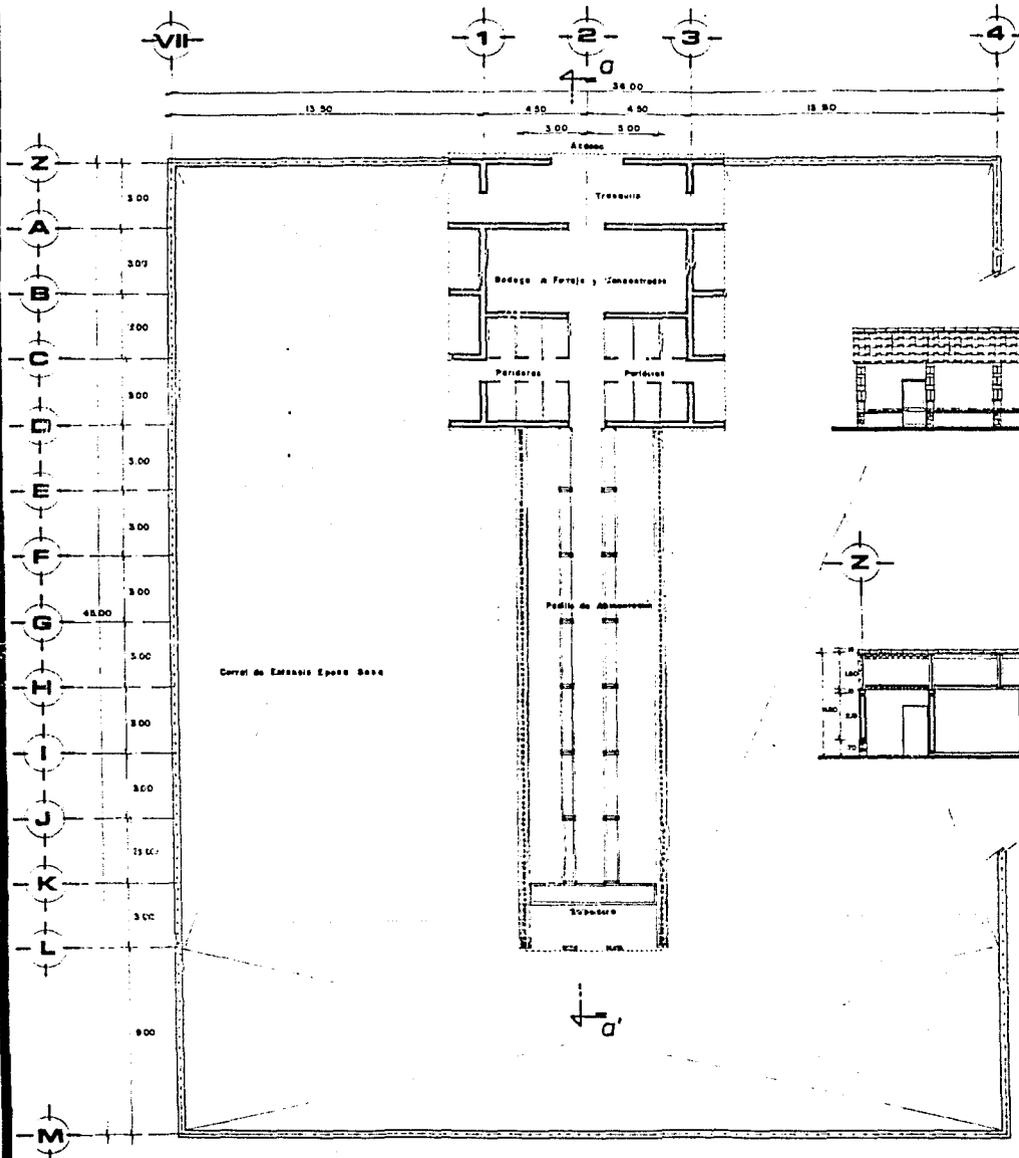
Benjamin Pontón Zúñiga



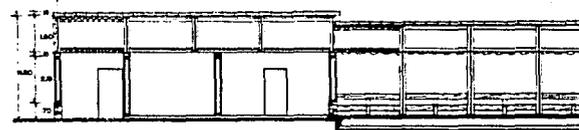
— CORTE a-a' —



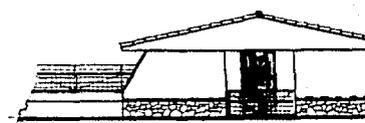
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



— FACHADA LATERAL



— CORTE a-a'



— FACHADA PRINC

— PLANTA ARQUITECTONICA —

A-7 5²

Benjamin Pontón Zúñiga

ARQ.
INST.
OVINOS

TESIS PROFESIONAL



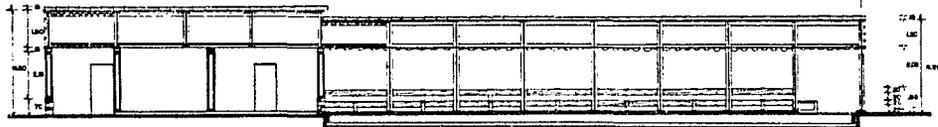
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



18 80



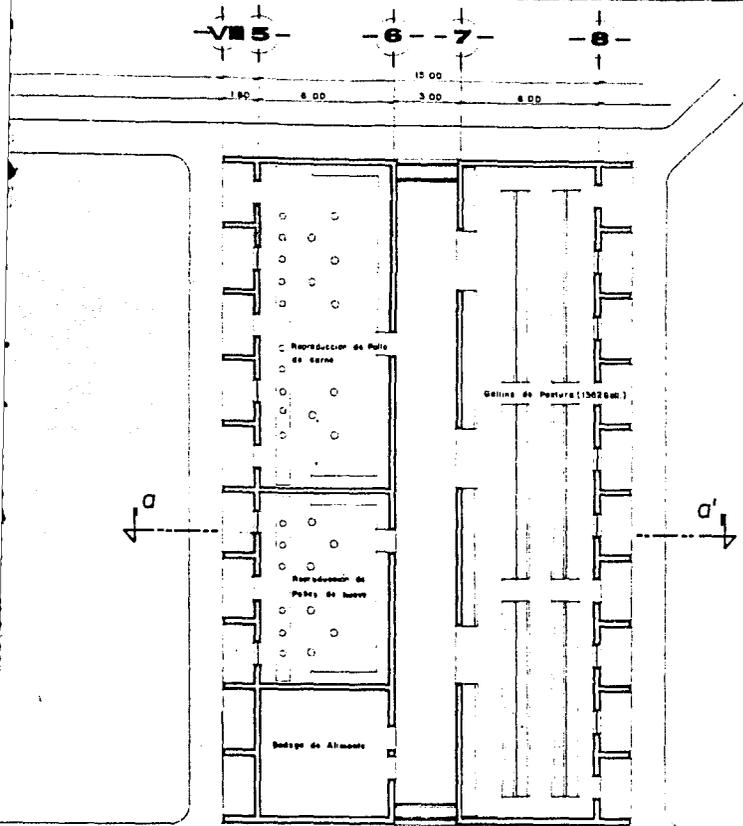
— FACHADA LATERAL —



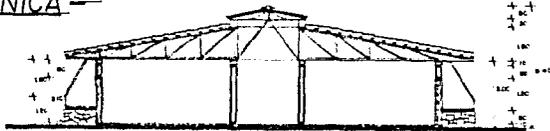
— CORTE a-a' —



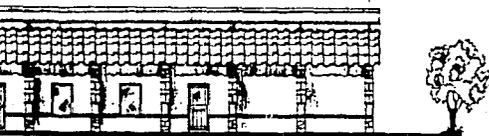
— FACHADA PRINCIPAL —



ARQUITECTONICA



- J - CORTE a-a'

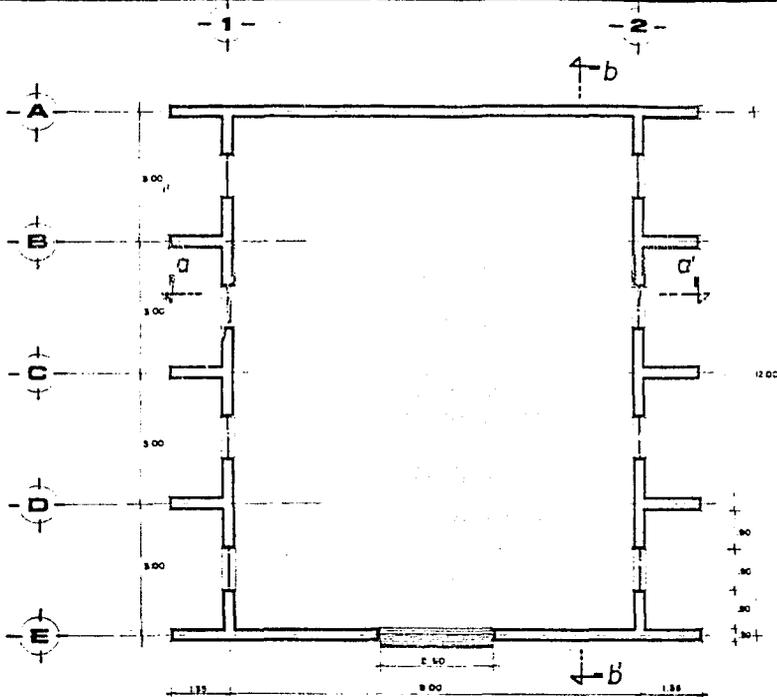


A LATERAL

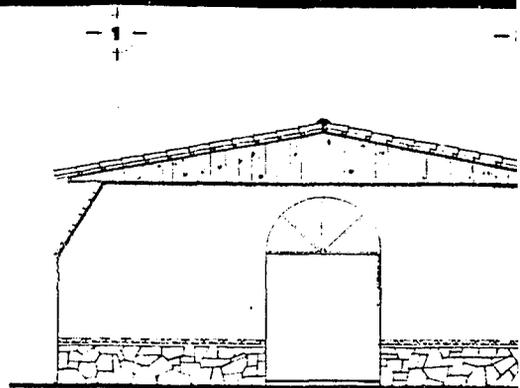
ARQUITECTOS
PROFESIONALES



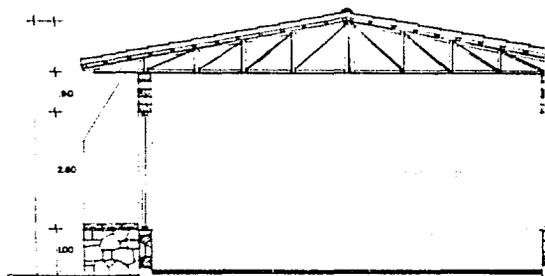
COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



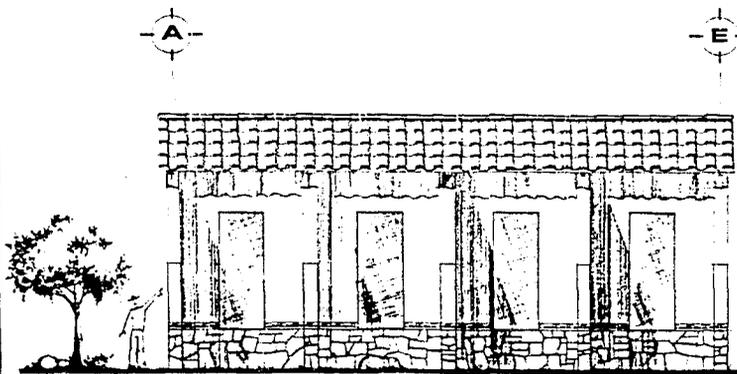
— PLANTA ARQUITECTONICA —



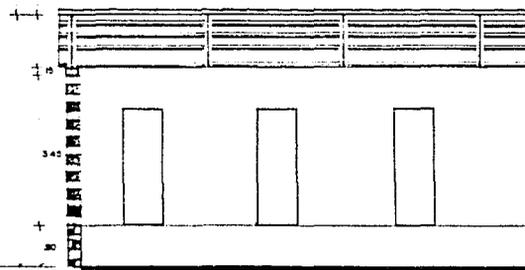
— FACHADA PRINCIPAL —



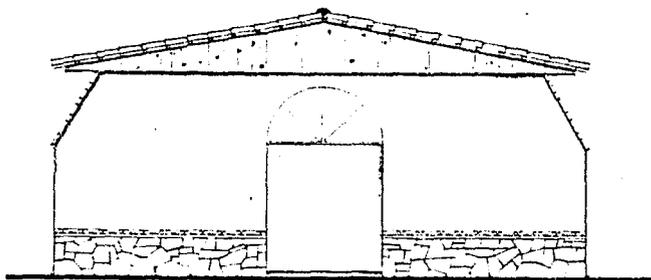
— CORTE a-a' —



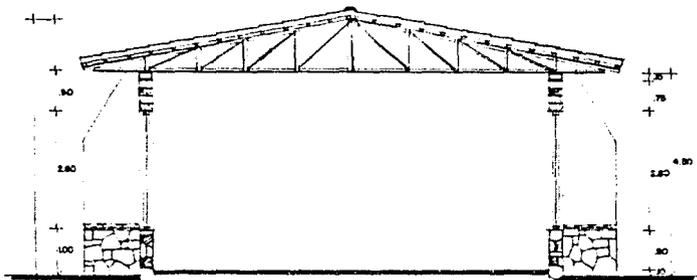
— FACHADA LATERAL —



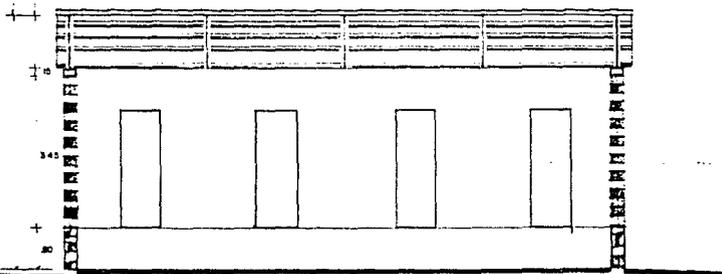
— CORTE b-b' —



— FACHADA PRINCIPAL —



— CORTE a-a' —

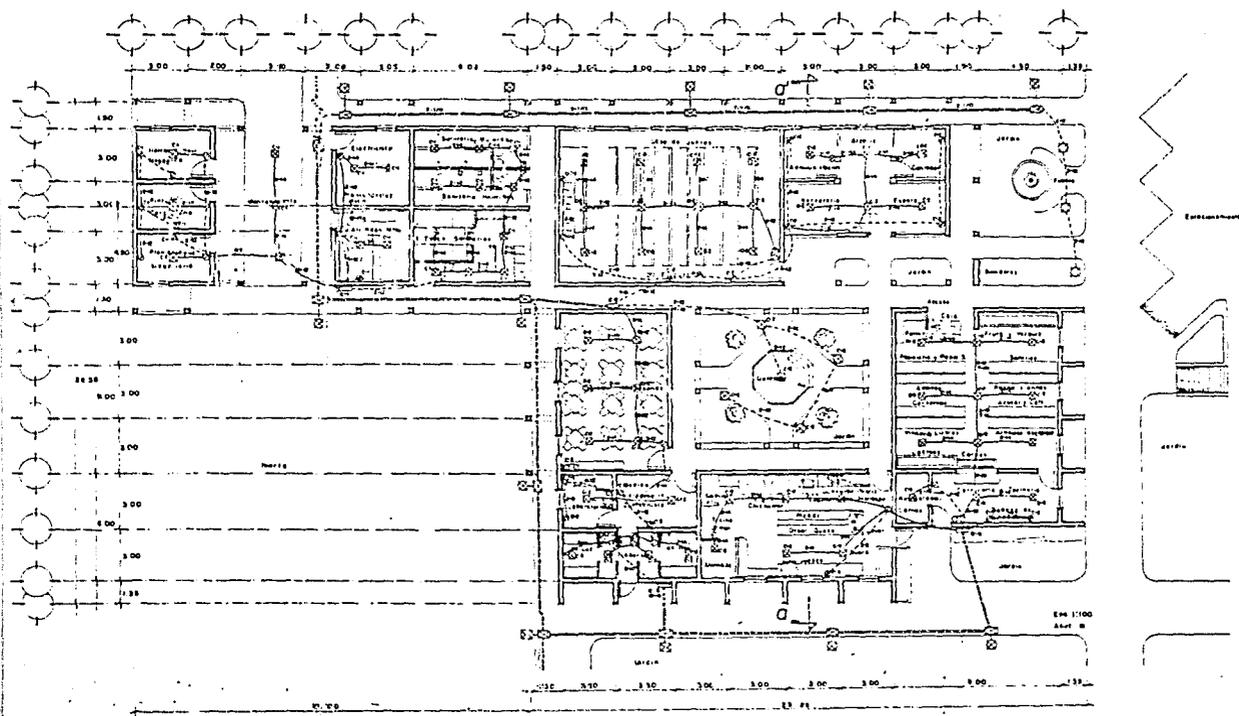


— CORTE b-b' —

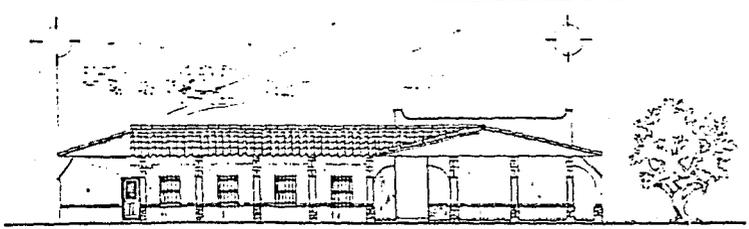
ARQ. BODEGA Y FABRICA
TESIS PROFESIONAL



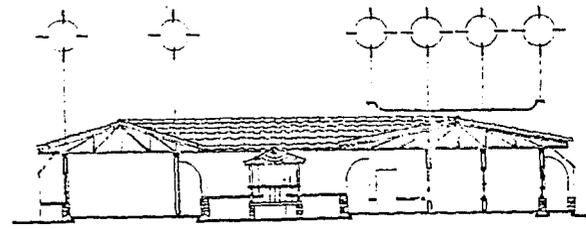
**COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA
 EJIDAL**



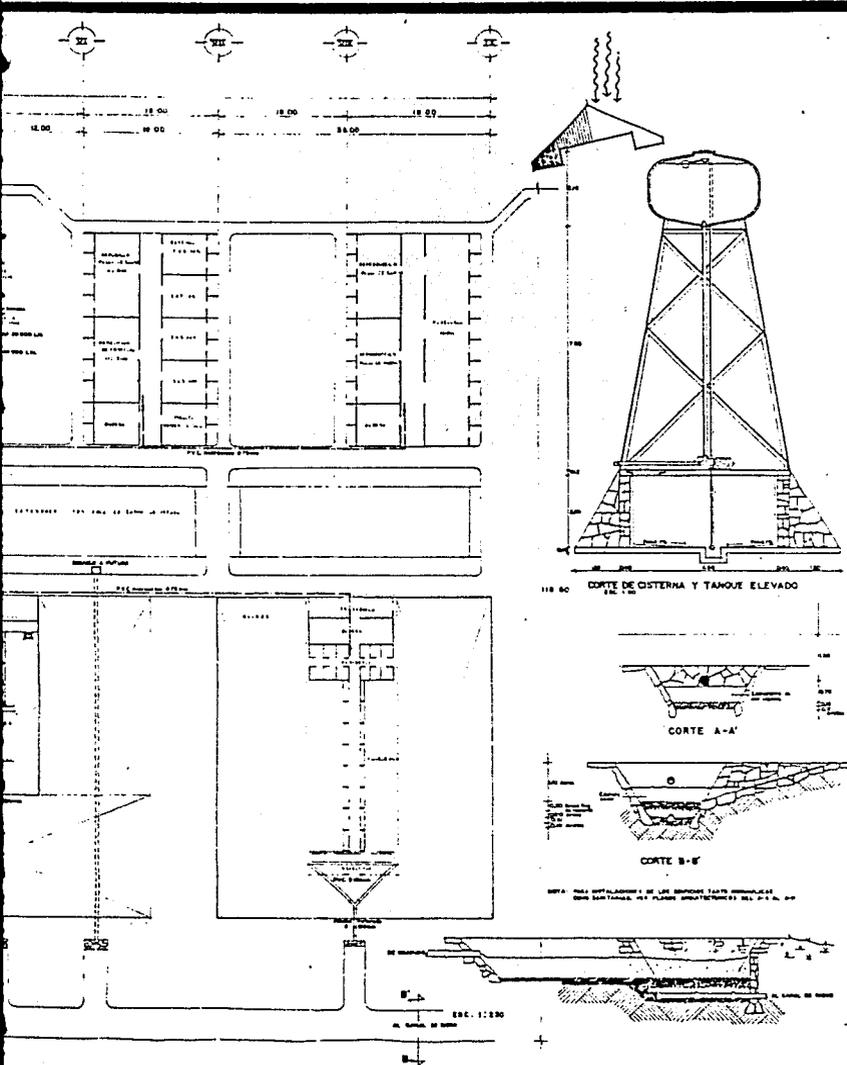
— PLANTA ARQUITECTONICA —



— FACHADA PRINCIPAL —



— CORTE a-a' —



SIMBOLOGIA

INSTALACION HIDRO-SANITARIA

- RESISTO CON TAPA 40 x 60 CM
- ▤ RESISTO COLADERA 40 x 60 CM
- ▥ RESISTO REJILLA 40 CM x 40 CM
- RESISTO COLADERA
- TUBO ALBARAL DE 10 x 15 MM Ø
- TUBO ALBARAL PERFORADO
- TUBO ALBARAL 1/2"
- TUBO PVC SANITARIO
- TUBERIA PVC 1/2"
- TUBO PVC 1/2"
- TUBERIA DE AGUA FRIA PVC HORMONADO PARA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE DE CA
- TUBERIA DE GAS DE CA
- MEDIDA
- LLAVE DE PLOTADOR
- VALVULA CHEC
- VALVULA CON CONTROL DE PRESION
- LLAVE DE JARDIN
- REGADERO AUTOMATICO PARA POCOSOS
- TUBERA UNION
- TE
- CPVZ
- CODO 45°
- CODO 30°
- TUBERIA QUE BAJA
- TUBERIA QUE SUBE
- TE CON TUBO QUE SUBE
- TOMA DE AGUA CON ENTRADA DE BOLLONETA
- SENTIDO DE LA PENDIENTE
- PAV. 2% PENDIENTE DEL DOR POR CUENTA
- T.PVC. TUBO DE CLORURO DE POLIVINILICO DE 30MM Ø
- T.GØ 3/4" TUBO GALVANIZADO DE 30MM Ø MONTADO
- Fg.Fs FIERRO FUNDIDO
- Fg.Fs FIERRO GALVANIZADO
- CU. COBRE
- B.A.P. BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BARRERA DE AGUAS RESFAS
- B.A.J. BARRERA DE AGUAS JARDINERAS

IHS-1

Benjamin Pontón Zúñiga

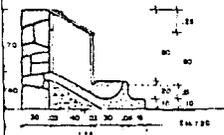
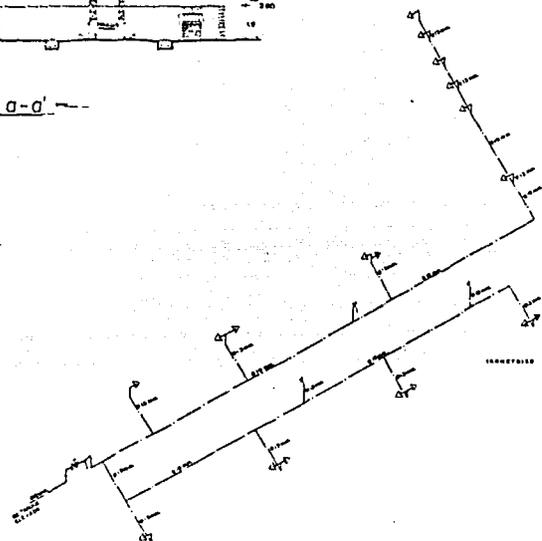
H I D R O S A N I T A R I O C O N J U N T O
 T E S I S P R O F E S S I O N A L



**COOPERATIVA
 AGRICOLA
 GANADERA
 EJIDAL**



-- CORTE a-a' --

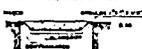


REGISTRO SENCILLO DE POCA PROFUNDIDAD

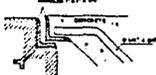


- 1. TUBO DE REGISTRO
- 2. MARCO DE TUBERIA
- 3. CONTRAMARCO
- 4. REJILLA DE ALAMBRE
- 5. REJILLA DE CONCRETO
- 6. REJILLA DE ALAMBRE
- 7. REJILLA DE CONCRETO

TAPA DE REGISTRO



DETALLE DE MARCO Y CONTRAMARCO



SIMBOLOGIA

INSTALACION HDRO-SANITARIA

- REGISTRO CON TAPA 40 x 80 mm
- REGISTRO COLADERA 40 x 80 mm
- REGISTRO REJILLA 40 mm Ø
- CEPUL COLADERA
- TUBO ALBARAL DE 10 x 10 mm Ø
- TUBO ALBARAL PERFORADO
- TUBO ALBARAL 40 x 7
- TUBO PVC SANITARIO
- TUBERIA PVC 40 x 7
- TUBO PVC 40 x 45°
- NOTICADERA
- TUBERIA DE AGUA FRIA PVC (MARRON) 40 x 7
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE 40 x 7
- TUBERIA DE GAS 40 x 7
- REDONDO
- LLEVE DE FLUTADOR
- VALVULA CHECK
- VALVULA CON CONTROL DE PRESION
- LLEVE DE JARDIN
- REGISTRO AUTOMATICO PARA PORMINOS
- TUBERIA UNION
- TE
- CHUI
- EDDO 45°
- EDDO 30°
- TUBERIA DUE DUE
- TUBERIA BUE BUE
- TE CON TUBO DUE BUE
- TODA DE AGUA CON ENTRADA DE BALLENETA
- SEÑAL DE LA PENDIENTE
- P.M. 2% PENDIENTE SE. DOS POR CIENTO
- T.PVC TUBO DE CLORURO DE POLIVINILO DE 30MM Ø
- T.CE 300 TUBO SALVADADO DE 30MM Ø
- Fo Fo FICHO FICHO
- Fo Gm FICHO SALVADADO
- Cm COQUE
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.L. BAJADA DE AGUAS LARONERAS

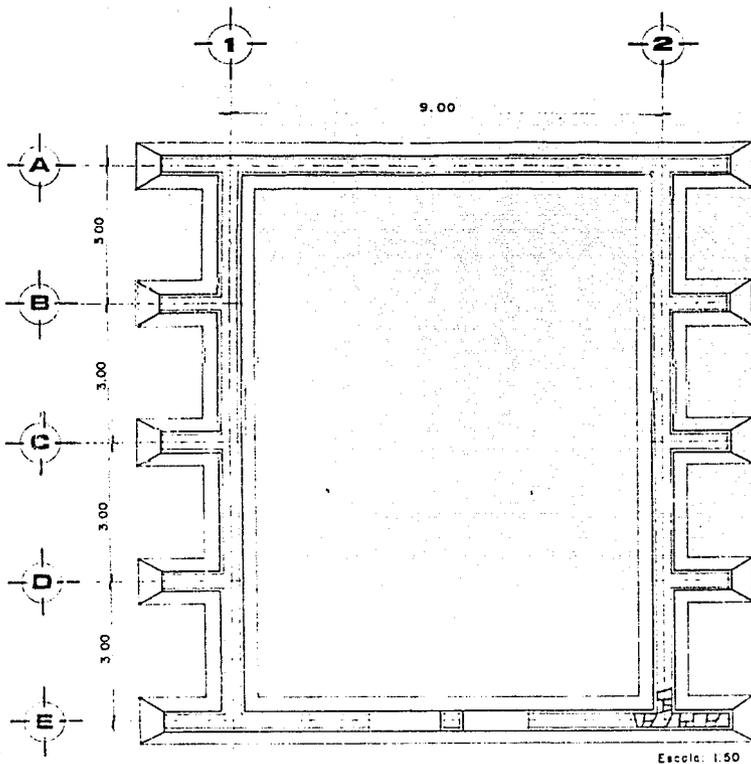
IHS-5

Benjamin Pontón Zúñiga

I · H I D R O · S A N · P O R C I N O S
 T E S I S P R O F E S I O N A L



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL



Escala: 1:50

--- PAFCO ---

Cemento ARMADO 2400 Kg/m³
 MANIPULATORIA TERMITE 1400 Kg/m³
 ACABE 1400 Kg/m³
 Teja 2800 Kg/m²
 Acero 25 x 25" 3.45 Kg/m²
 Acero 12 x 1/2" 1.50 Kg/m²
 Dimensiones 2' x 2' x 8" 6.66 Kg/m²

--- CARULO DE CEMENTO ---

- LOSA
 Tija. Area 202.5 x 1800 Kg/m² = 364.5 Kg
 3.6 Kg/m² x 78 m² = 280.8 Kg
 Estructura. 157m x 12.4m x 30cm x 2.68 Kg/m³ = 121.0 Kg
 Curb. Sup. 18.4 x 3.65 Kg/m² x 43.56 Kg/m² = 291.8 Kg
 Curb. Sup. 13.8m x 3.65 Kg/m² x 47.91 Kg/m² = 235.8 Kg
 Tolerancia 6m x 15.45 Kg/m² = 217.2 Kg
 Diagonales 10.8m x 15.0 Kg/m² x 16.8 Kg/m² = 277.4 Kg
 217.2 Kg + 277.4 Kg = 494.6 Kg

- MUROS

Cadena. Esp. 0.254 x 30 x 0.015 m² = 11.20 m² = 54 m³
 54 m³ x 2400 Kg/m³ = 129.6 Kg = 1.31 Tm

Manipuladora.

43m x 18.3m x 30cm = 235.8 m³
 235.8 m³ x 1500 Kg/m³ = 353.7 Kg = 0.35 Tm

Acabe.

30m x 18.3m x 3.75m = 20.97 m³
 20.97 m³ x 1400 Kg/m³ = 29.36 Tm

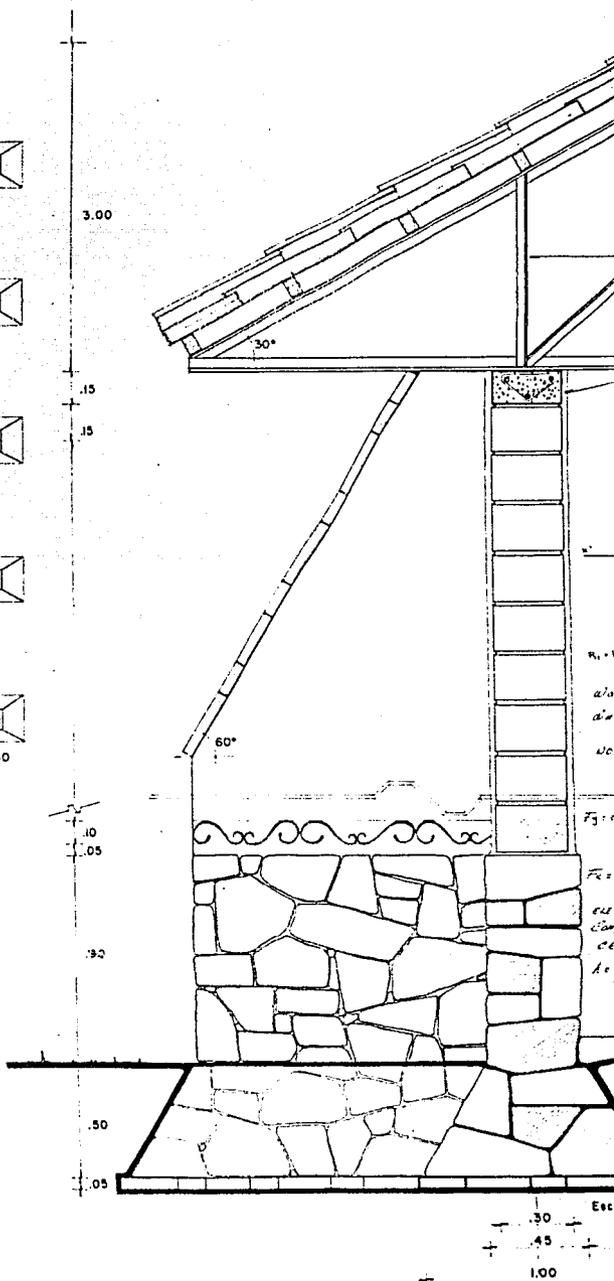
- CEMENTO

Para propio

2.5m x 2.5m (75) x 1800 Kg/m³
 2.81 m³ x 1800 Kg/m³ = 5.06 Tm

3.97 m³ x 1800 Kg/m³ = 7.15 Tm

PESO TOTAL 4622 Kg.



Escala: 1:50

NO
EXISTE
PAGINA

NO
EXISTE
PAGINA

BIBLIOGRAFIA

61

Mc. Cooper y J.T. Thomas
PRODUCCION DEL CORDERO
E.D. Aedos
Mex. 1978

Dr. Donald L. Bath.
GANADO LECHERO
E.D. Oceano
1986

Arq. Pedro Ramirez Vazquez
Arq. Johan Van Lengen
Arq. Victor Barajas Del.
DESARROLLOS URBANOS.
MANUAL PARA PROYECTAR
Y CONSTRUIR VIVIENDAS.
E.D. Sahop.
Mex. 1982

Harry Parker
DISEÑO SIMPLIFICADO DE
ARMADURAS DE TECHOS PARA
ARQUITECTOS Y CONSTRUCTORES
E.D. Limusa
Mex. 1979

Lic. Manuel Andrade
REGLAMENTO DE CONSTRUCCION
PARA EL DISTRITO FEDERAL
E.D. Andrade
Mex. 1982

Hector Robledo L.
Eduardo Eichmann D.
ANTOLOGIA
DISEÑO URBANO
E.D. U.N.A.M.
Mex.

W.N. Scott
J.A. Laing
CUIDADO DE ANIMALES
DOMESTICOS
E.D. Oceano
Mexico, D.F. 1986

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

B
E
N
J
A
M
I
N
P
O
N
T
O
N
Z
U
Ñ
I
G
A



COOPERATIVA
AGRICOLA
GANADERA
EJIDAL