51

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNA EXPERIENCIA CON TECNOLOGIA ALTERNATIVA EN APOYO A UNA COMUNIDAD RURAL

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de:

A R Q U I T E C T O

P r e s e n t a :

MARICELA CABAÑAS LAUREL

1985

INDICE

INDICE

PROLOGO

PROLOGO:

Dadas las diferentes tendencias que existen en la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M. (la cual se da de acuerdo a la división por talleres)El Taller José Revueltas, propone que el alumno desde el inicio de sus estudios -- trabaje en problemas que afecten a la comunidad en su conjunto.

La tendencia del taller-no sostener, en sistema educativo integral (taller integral), que se haga extenso a las clases populares, carentes - de recursos económicos, significa entre-otras cosas, estar comprometidos a la labor de investigación, análisis y realización de nuevas tecnologías alternativas, que deben llevarse a la practica a través de un T.A.P.E.U., como un servicio social a la comunidades urbanas y/o rurales. De esta manera se trata de llevar - a cabo la autogestión académica en donde su "propósito histórico es el de que su experiencia se extienda a toda la sociedad, en cada uno de los estamentos que - la integran" (1).

En esta forma el alumno - tiene por un lado aportar su conocimiento empírico aprendido en las aulas y por el otro adquiere experiencia, que le ayudara en su formación de estudiante, ahora y profesional crítico despúes.

1.- Principios básicos de la autogestión académica. " José Revueltas " Sep.11/68. Ed: Boletín del taller José Revueltas.-- Nov. 20/83.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES:

Creación de los T.A.P.E.U.

"Ante las formulaciones, que encarnan en el taller José Revueltas, en la teoría educativa de una educación integral crítica, en la práxis y en base a totalizaciones, se crearon dentro de los talleres integrales los "Talleres de Arquitectura Popular de Extensión Universitaria; en los cuales se cumple el triple objeto.

1.-Colaborar con las comunidades organizadas e independientes, asesorándolas técnica y técnicamente en el proceso de construcción de sus viviendas, servicios y monumentos urbanos.

2.- Cumplir el Servicio Social Universitario, obligatorio durante toda la carrera, capacitando en la práctica del diagnóstico, programación, proyecto, ejecución, supervición y evaluación de objetos arquitectónicos reales y concretos y coadyuvando a la forma del estudiante crítico que nuestro proyecto educativo señala.

3.-Apoyar la sensibilización en la obtención de datos, experimentación y preparación de investigadores en arquitectura."

Frente a la creación de los T.A.P.E.U., la respuesta en algunos grupos ha sido favorable el presente trabajo constituye un ejemplo de un tema surgido de el.

1.- Exposición sobre las investigaciones en curso sobre:
Vivienda y Servicio para apoyo técnico a las organizaciones independientes .
Ed. taller José Revueltas FAUNAM.

INTRODUCCION

INTRODUCCION:

Experiencia Autoconstrucción.

Los conceptos tomados para reforzar nuestro conocimiento teórico parten de:

1.- Estudio de las teorías y prácticas del hacer arquitectonico.

2.- Investigación de nuevas tecnologías que ayuden a dar soluciones a problemas de nuestro hacer arquitectónico, determinando uso y aplicación de las mismas.

3.- De las experiencias obtenidas en la participación directa dentro de núcleos con diferente forma de vida.

Partiendo de esto es como nosotros tratamos de encaminar el desarrollo de una experiencia que nace dentro del taller José Revueltas; mediante la formación de equipos de trabajo cuya finalidad será determinar una zona con mayor posibilidad para la creación de un T.A.P.E.U., ésta zona estaría ubicada en el Estado de México y sería urbana o rural según el criterio de cada equipo.

Nuestro equipo decidió colaborar en la comunidad rural de El Mirasol ésta decisión, debemos aclarar no fue una casualidad o que haya sido al azar, nosotros realizamos anteriormente a la determinación del sitio, una visita de reconocimiento al lugar misma que nos ayudo a tomar una decisión ya que nos mostró lo siguiente.

Al llegar observamos que el poblado es muy pequeño en cuanto a su relación con los poblados aledaños, que presenta una traza regular pero su caserío se encuentra bastante disperso a excepción de algunas casas agrupadas, asimismo más del 90% de sus tierras son de cultivo.

Los materiales empleados

en las construcciones nuevas son los mismos que se utilizan en las zonas urbanas; es decir, que el adobe, en los muros, así como la teja en los techos estan siendo desplazados por materiales como el tabique ligero o tabicón, el concreto y el acero a pesar de todo esto, en la comunidad se conservan aún rasgos bien claros de su arquitectura rural.

Es importante aclarar, y es justo reconocer, que nuestra decisión de trabajo en la comunidad de El Mirasol fue apoyada por el arquitecto Carlos González Lobo, investigador y profesor de taller. Esto nos motivo aún más por las siguientes razones:

1.- Nos enteramos que el arquitecto colabora en la comunidad desde el año de 1970, aproximadamente.

2.- Sabíamos de sus aportaciones en la investigación de nuevas tecnologías alternativas de autoconstrucción popular (vivienda y otras obras de uso colectivo).

3.- Conocíamos sus principios y su interés por encontrar otros caminos o metodologías de investigación para la formación de nuevos profesionales de la arquitectura que desarrollen una actividad más congruente con la realidad.

Todo esto, en gran parte, nos dió la pauta para comprender que se nos presentaba la oportunidad de adquirir una experiencia que nos daría más confianza en la vida profesional.

LA IGLESIA

LA IGLESIA:

Al llegar a El Mirasol, la primera imagen que observamos desde la carretera fue la torre de la iglesia, que traspasaba las bovedas de concreto, a medida que avanzavamos aparecían otras imagenes.

Sin hacer un análisis profundo se observa que el poblado cuenta con un nuevo tipo de arquitectura, a base de cubiertas de cascarones de concreto, que se muestra en la construcción de su iglesia.

Cabe señalar que dicha obra esta construída sobre lo que antiguamente era una escuela primaria del período Cardenista, la cual ya no prestaba servicio.

Para ubicarnos y tener una idea más clara de los espacios existentes trataremos de describir a grandes rasgos los elementos que componen dicha obra. Al sur y en estado original se encuentra lo que era utilizado como aula escolar, de 25 x 6 m. aproximadamente, construida a base de muros de abobe y techos de tejas de barro; en el lado norte está ubicada lo que era posiblemente la dirección, también con sus materiales originales, al oriente está una capilla de aproximadamente 6 x 8 m. construida con muros de tabique rojo recocido y una losa inclinada de concreto armado; al poniente se levanta una torre de aproximadamente 20 mts. de altura, que aloja en su interior el bautisterio y el campanario; y finalmente al centro de estos se encuentran 3 bovedas de concreto que cubren el altar y la nave.

Esta iglesia nos explicó el Arq. Carlos González Lobo, nace por la necesidad de crear un espacio útil a las actividades religiosas de la población, y se originó con la construcción de una capilla en el año de 1974, obviamen-

te la dimensión espacial no correspondía al crecimiento del número de habitantes, lo cual obligó a éstos a buscar otra alternativa más satisfactoria.

Sobre los muros de adobe, en la parte poniente del jardín, se encuentran unos dibujos hechos por los habitantes, en ellos se observan tres cubiertas abovedadas y la capilla que antes se menciona, dichos dibujos se hicieron antes de la construcción de las bóvedas actuales.

Al respecto el Arq. puntualizó la necesidad de "estudiar el sentir de la gente obedeciendo siempre a sus principios, exigencias y recursos, para así poder dar un enfoque adecuado a lo que se quería hacer". Así para la realización de la obra descrita logró en principio una solución arquitectonica abiertamente funcional, haciendo uso de los espacios ya construidos.

Construir una iglesia en lo que había sido una escuela y con 6,000 (seis mil pesos) en 1974, significada un problema que solo mediante la organización de los vecinos del lugar y a su capacidad y compromiso para aprender y hacer la obra por ellos mismos. Podría resolverse. Dicho problema se presentaba en dos aspectos fundamentales.

1.- La carencia de recursos económicos para la adquisición del material necesario.

2.- La falta de una asesoría técnica que solucionara el problema expuesto.

Para compensar la carencia de recursos económicos, el Arq. Carlos González Lobo al iniciar y nosotros al finalizar la obra, aprovechamos los espacios ya construidos, rescatamos los muros de adobe, los pisos de cemento, y la madera del edificio existente, para

adaptarlos al nuevo uso del espacio como iglesia. Y por su lado la gente organizada solicitó y obtuvo del municipio la donación de los materiales necesarios.

Por otro lado, aprovechando la capacidad como autoconstructores de la gente de El Mirasol, se logró aplicar una nueva tecnología alternativa para la construcción, que consiste en el uso de concreto armado sobre metal desplegado. Es así como la arquitectura toma otro matiz, al combinar formas y materiales utilizados; Es una arquitectura actual poco comun, aplicada a una arquitectura rural, que respeta el estado natural de los espacios y materiales usados, así como el valor histórico de la construcción.

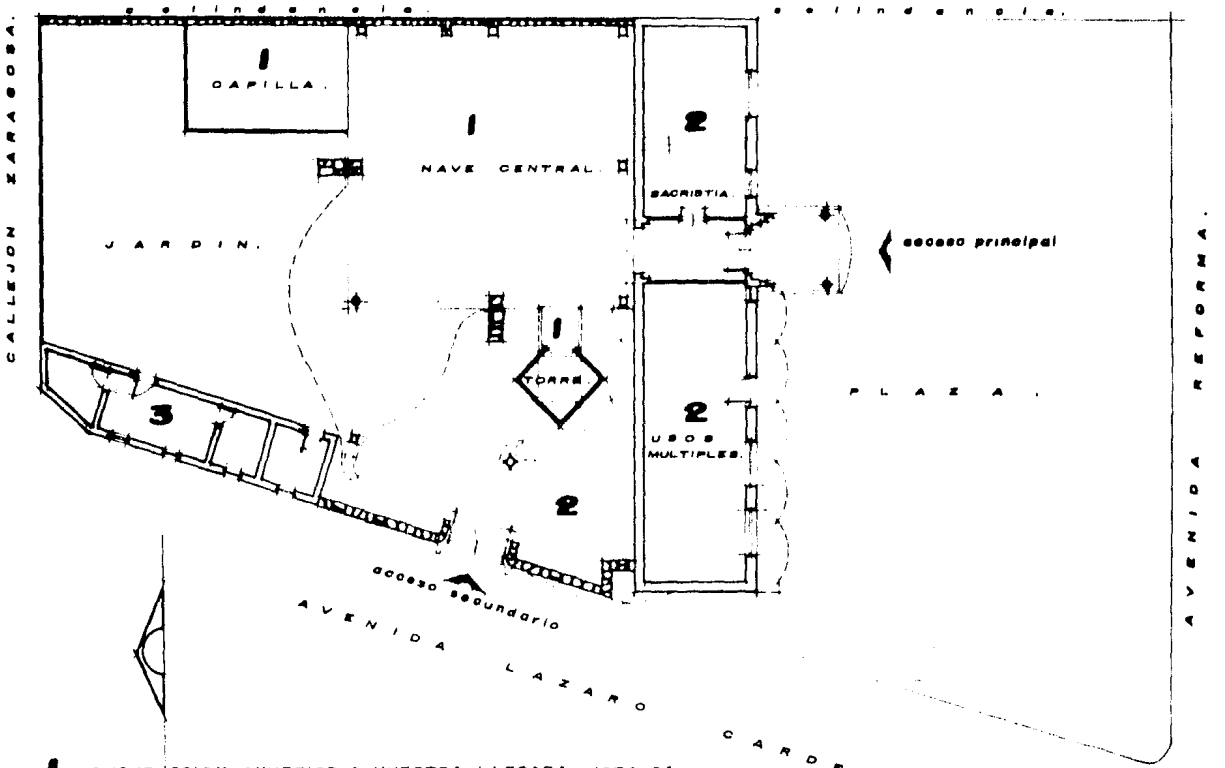
El tener un elemento representativo era importante para los habitantes y se obtuvo con la construcción de las bovedas de concreto y con la torre de aprox. 20 m. de altura.

Esta torre es un elemento de fuerza y carácter, los colores con que está pintada fueron seleccionados por los mismos habitantes.

En relación con los poblados aledaños la torre es la referencia y ubicación del pueblo que lo distingue en relación con los demas.

Nos atrevemos a decir que esta obra en su conjunto representa el orgullo y cultura de un pueblo que realizada por el mismo quedara al servicio de las próximas generaciones.

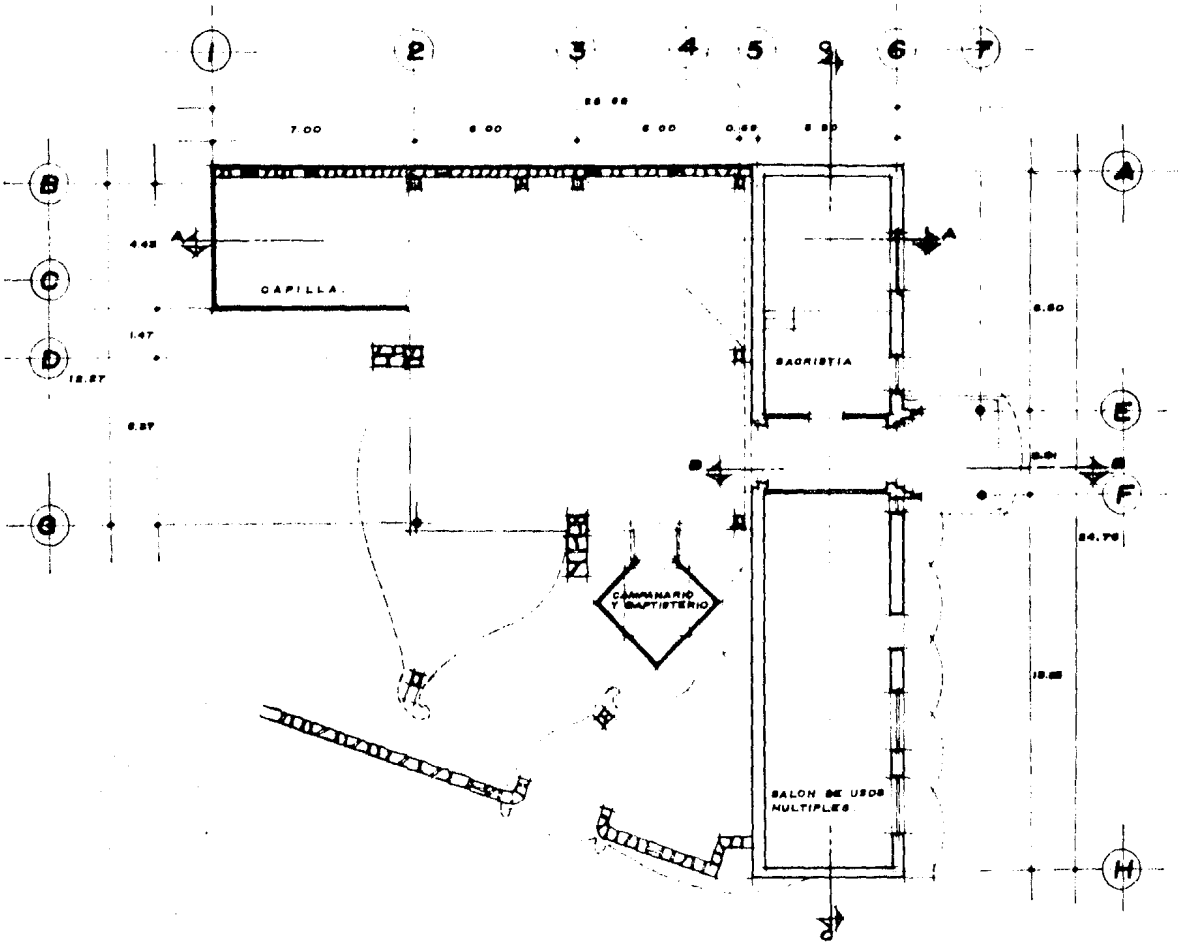
PLANOS



1 CONSTRUCCION ANTERIOR A NUESTRA LLEGADA. 1974-84
2 REALIZACION DE ESTA TESIS. 1984-85
3 CONSTRUCCION ORIGINAL. 1940 APROX.

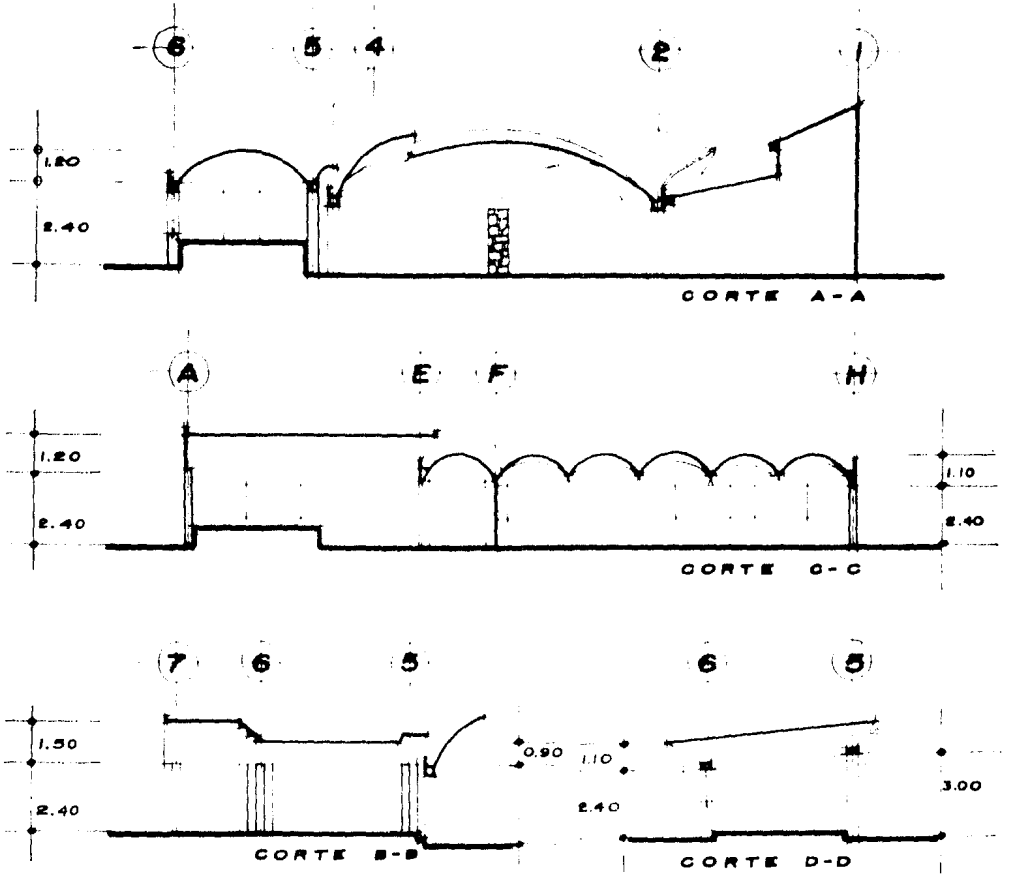
PLANTA DE CONJUNTO escala 1:250

el mirasol



PLANTA ARQUITECTONICA cotas MTS. escala 1:200

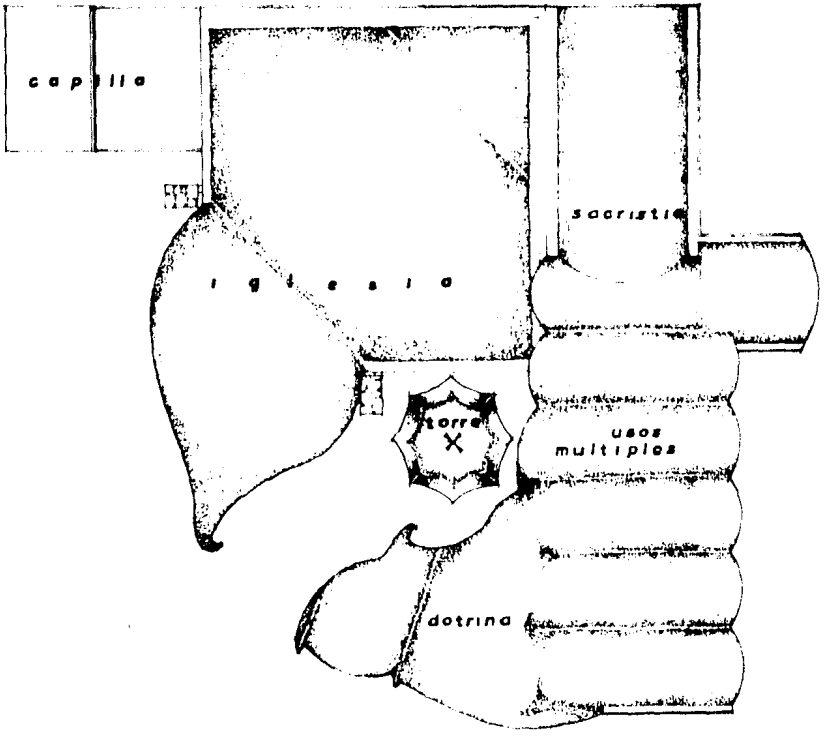
el mirasol



C O R T E S

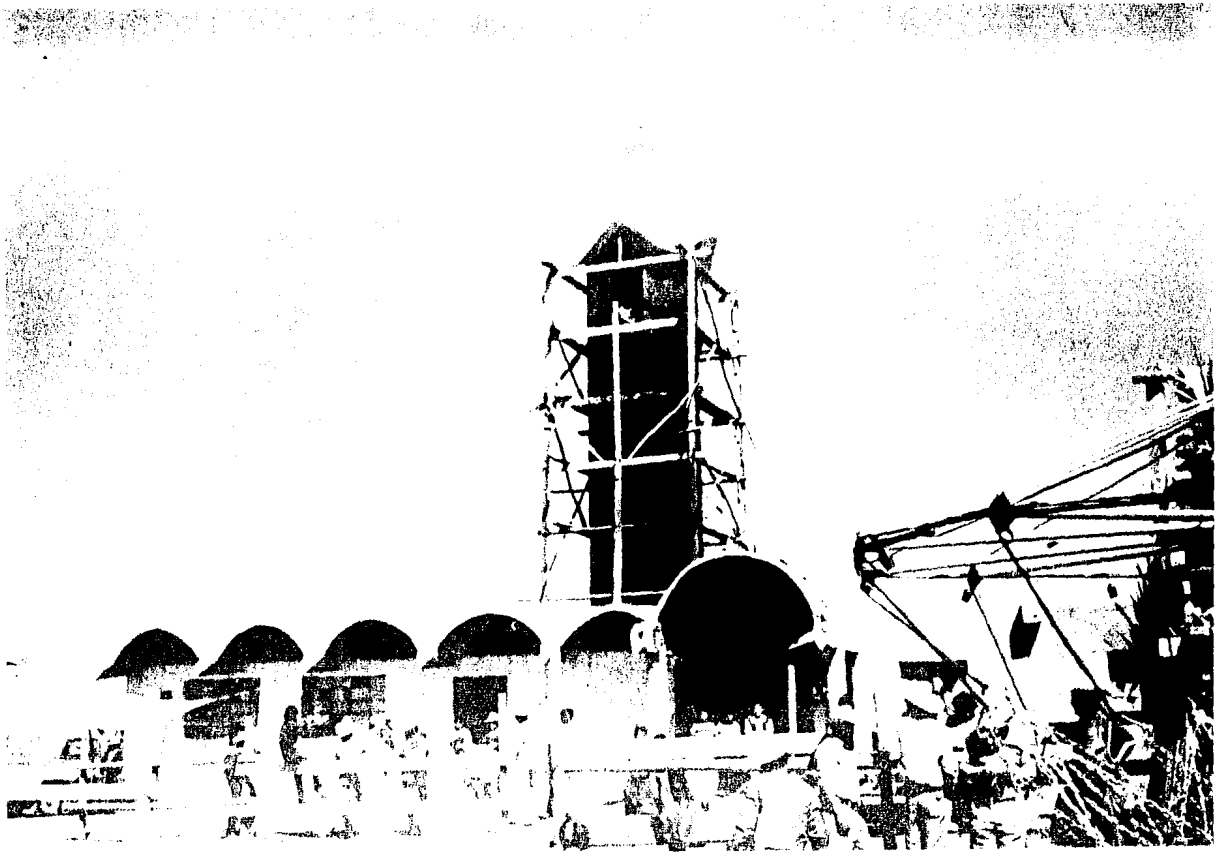
cotas MTS.
escala 1:200

el mirasol

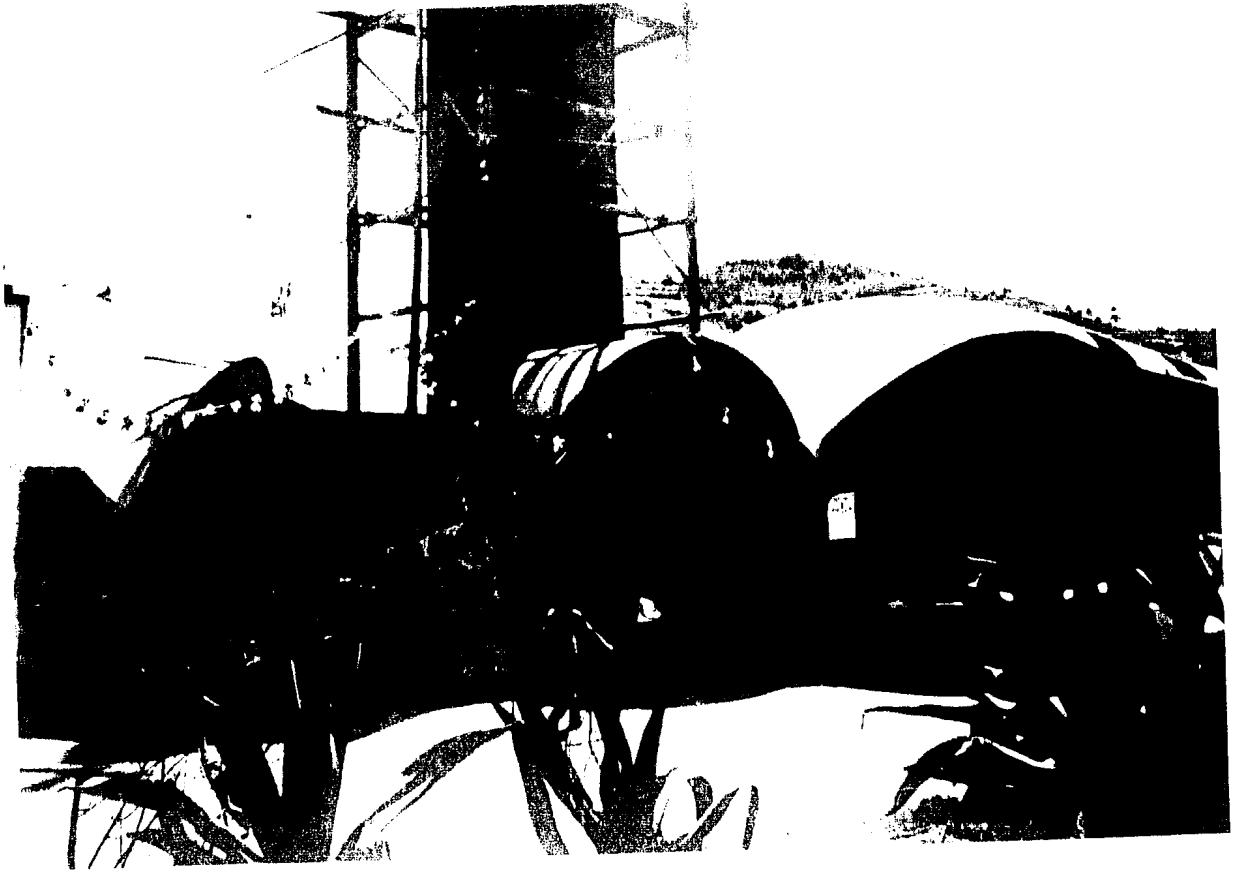


PLANTA DE TECHOS cotas MTS. escala 1:200

el mirasol



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA SECUNDARIA

el girasol

SOLICITUD DE LOS USUARIOS

SOLICITUD DE LOS USUARIOS:

El Arq. Carlos González-Lobo nos presento con las personas del-lugar, quienes nos aceptaron e invitaron a colaborar con ellos en la remodelación del edificio adyacente a la iglesia. El requerimiento específico era el diseño,-y construcción de cubiertas para un-edificio de muros de adobe y el estudio-para la transformación de la fachada del mismo.

Al remodelarse el edificio albergaría el area para usos multi--ples, la sacristía de la iglesia y un pasillo para el acceso principal de la misma. El diseño tomaría en cuenta la relación de adyacencia, los espacios cons- -truidos y la opinión de los usuarios, -presentes siempre en la toma de desiciones.

La solución a las cubiertas se daría con bovedas de concreto armado sin cimbra y dovelas de barro armado.

Los requerimientos quedaron marcados y para satisfacerlos tendríamos que utilizar información técnica en cuanto a los aspectos constructivos y de diseño, reforzando esta información -con planos de detalle. Asímismo participar directamente en lo que se refiere al trabajo de autoconstrucción.

LA TECNOLOGIA ALTERNATIVA

SOLUCION TECNICA A LA DEMANDA:

La solución técnica a la demanda fue desarrollada dentro de las propuestas de tecnologías alternativas que promueve el taller José Revueltas de la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M. de las cuales se aplicaron dos:

a.- Bovedas de concreto armado sin cimbra.

b.- Dovelas de barro armado.

En primer lugar con el sistema de bovedas de concreto armado sin cimbra se dió solución a las cubiertas de un edificio de 25 x 6 m. aprox. construido con muros de adobe en el que se propusieron los siguientes espacios.

1.- La sacristía.

2.- El pasillo de acceso.

3.- El salón de usos múltiples.

Para ello fue necesario reforzar con columnas de concreto armado las esquimas de los muros de adobe, así como también con trabes de concreto armado para recibir la cubierta; y construir dos muros de tabique para dividir el edificio en los espacios propuestos.

1.- La sacristía, se alojó en el extremo oriente del eficio, con dimensiones de 6 x 9 m. aprox. y acceso desde el pasillo central. Se construyó una boveda de cañón que se apoyó estructuralmente en el sentido corto. Esto es en el claro de 6 m. con una flecha de 1/5 del claro.

2.- El salón de usos múltiples de 6 x 13 m. aprox. fue alojado al extremo poniente del edificio y con acceso desde la plaza. Para techarlo se construyeron 5 pequeñas bovedas de cañón, con un claro de 2.6 m. y flecha de 1/3 del claro.

3.- En la parte poste-

rior del salón de usos múltiples entre la torre y la casa parroquial, (ver planta de conjunto) se construyó un area destinada a la enseñanza de la doctrina y el acceso secundario de la iglesia. Para ello fue necesario hacer una columna y muros de piedra braza en donde apoyamos las cubiertas. Las mismas fueron de forma irregular, la primera de 40 m^2 aprox. y la segunda de 11 m^2 aprox.

En segundo lugar con el sistema de dovelas de barro armado se construyó un techo para el pasillo de acceso.

1.- El pasillo central de 6 x 3 m. se alojó entre los muros de tabique construidos para separar la sacristía y el salón de usos múltiples y fue techado con una boveda de cañón de 3 m. de claro y flecha de 1/3 del claro.

Ambos sistemas se explicaran a continuación detallando el proceso constructivo de cada uno.

DOVELAS DE BARRO ARMADO

PARA LA PREFABRICACION DE DOVELAS DE BARRO ARMADO ES NECESARIO HACER UN MOLDE EN EL SUELO, EN UN SITIO DE LA OBRA, EN DONDE NO ESTORBE AL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE ESTA. ASI MISMO ES NECESARIO CONOCER

a) EL CLARO, LA DISTANCIA A CUBRIR ENTRE DOS APOYOS, QUE NO SERA MAYOR DE 4.50 M.

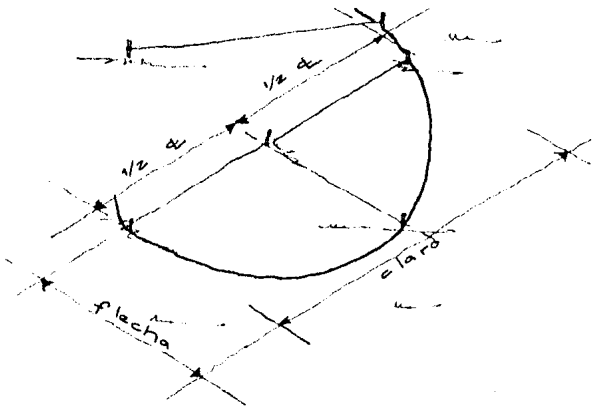
b). LA FLECHA, QUE SERA DESDE 1/10 A 1/2 DEL CLARO

c). LA LONGUITUD QUE SERA DE ACUERDO AL NUMERO DE PIEZAS POR HACER EN UNA JORNADA DE TRABAJO

UNA VEZ DETERMINADOS ESTOS FACTORES CONSTRUIMOS EL MOLDE PROCEDIENDO COMO SE INDICA A CONTINUACION.

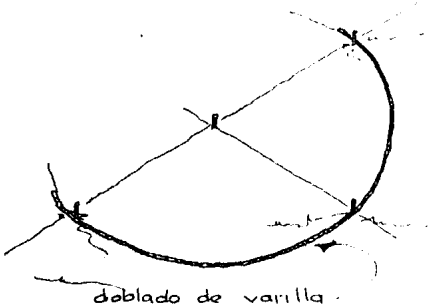
EL MOLDE.

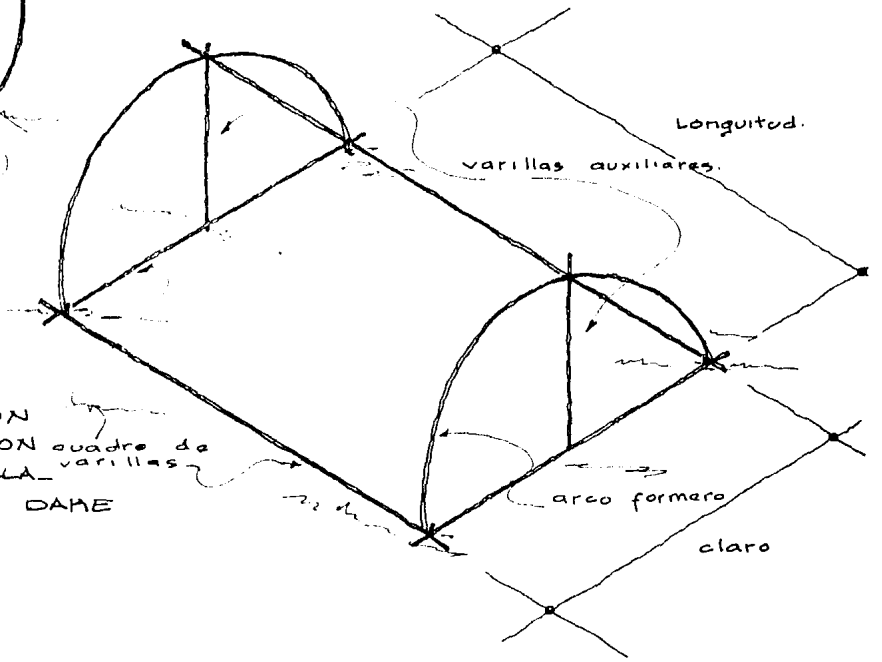
1.1 TRAZO EN EL SUELO DEL ARCO QUE DARA LA FORMA AL MOLDE, DE ACUERDO CON LAS MEDIDAS DEL CLARO Y LA FLECHA, SEÑALANDO ESTAS DIMENSIONES CON ESTACAS DE MADERA O PEDAZOS DE VARILLA.



7:2. CORTE Y DOBLADO DE DOS ARCOS DE VARILLAS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL TRAZO ANTERIOR.

7:4. ARMADO DEL MOLDE CON EL CUADRO DE VARILLAS, LOS DOS ARCOS Y VARILLAS AUXILIARES, CUIDANDO DE NIVELAR LA ESTRUCTURA.





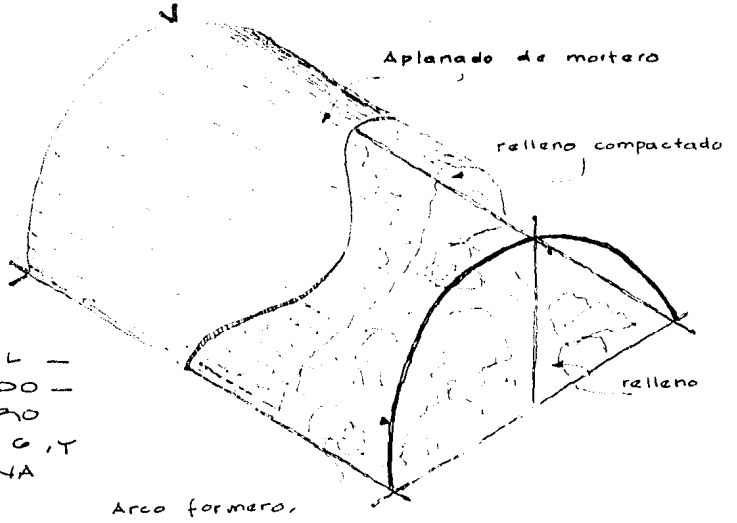
7:3. ARMADO DE UN CUADRO DE VARILLAS CON LAS DIMENSIONES DEL CLARO Y LA LONGUITUD QUE DAREMOS AL MOLDE.

1:5. RELLENO DE LA ARMADURA DEL MOLDE, CON MATERIAL DE DESECHOS (PIEDRAS, TIERRA, CASCAJO, PEDACERIA DE TABIQUE, ADOBE ETC.).

1:6. COMPACTACION DEL MATERIAL DE RELLENO CON PISON DE MANO Y AGREGANDO AGUA PARA FACILITAR LA LABOR

1:7. TERMINAR EL MOLDE CON UN APLANADO DE 3 A 5 CM. DE MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:6, Y ACABADO FINO CON LLANA DE MADERA.

1:8. CURAR EL MOLDE DURANTE UNA SEMANA, MOJANDOSE 3 VECES AL DIA.

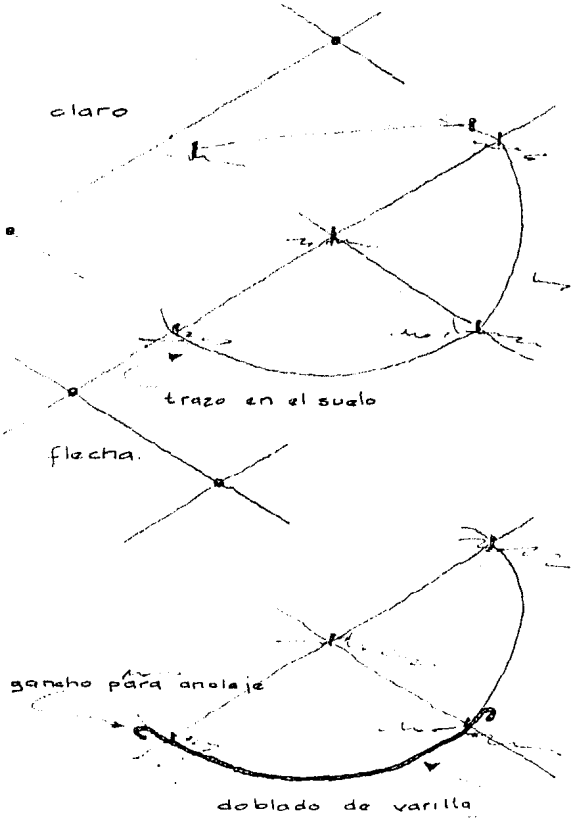


LAS DOVELAS

ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION DE LAS DOVELAS ES NECESARIO TENER LAS VARILLAS Y LOS TORZALES QUE CONSTITUIRAN EL ARMADO DE LAS PIEZAS.

PARA LOS TORZALES SE USARAN DOS HILOS DE ALAMBRE RECOCIDO DEL Nº 18, TRENZADOS ENTRE SÍ. Y PARA LA VARILLA SE USARA UNA DE 3/8" Y TENDRA LA FORMA DE MEDIO ARCO, CON DOS GANCHOS EN LOS EXTREMOS PARA EL ANCLAJE DE LAS DOVELAS A LA ESTRUCTURA.

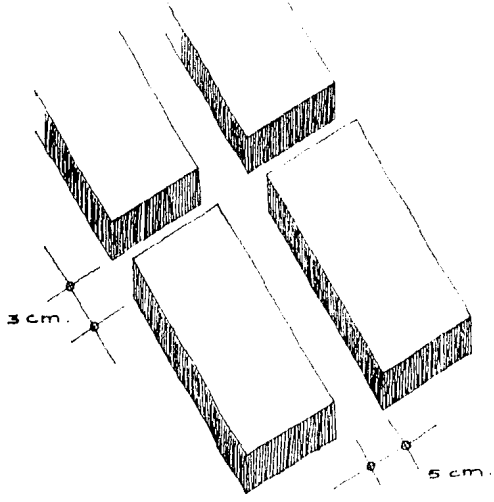
PARA LA FORMA DE LA VARILLA USAREMOS EL TRAZO, DEL ARCO, EL MISMO QUE USAMOS PARA CONSTRUIR EL MOLDE.



2. LAS DOVELAS.

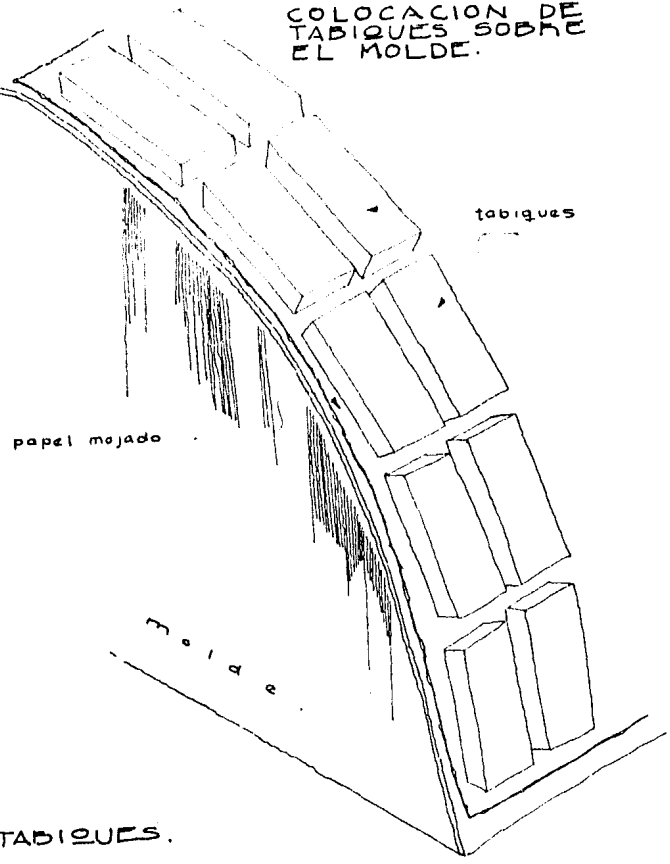
2:1. COLOCAR SOBRE EL MOLDE PLASTICO O PAPEL MOJADO

2:2. MOJAR LOS TABIQUES Y COLOCARLOS SOBRE EL MOLDE COMO SE INDICA EN EL CROQUIS.



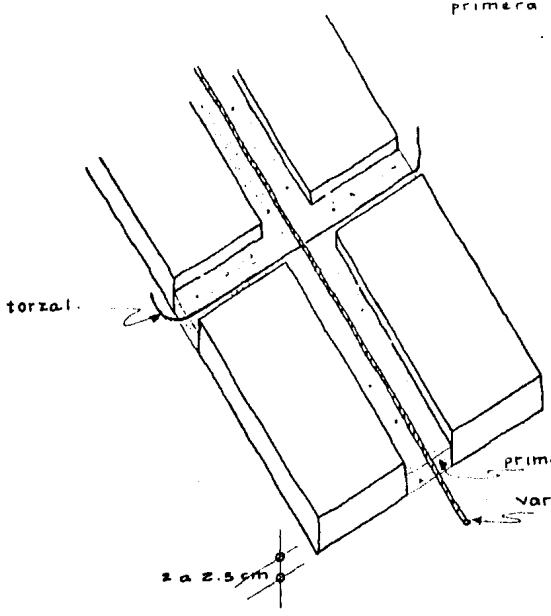
DISTANCIA ENTRE LOS TABIQUES.

COLOCACION DE TABIQUES SOBRE EL MOLDE.

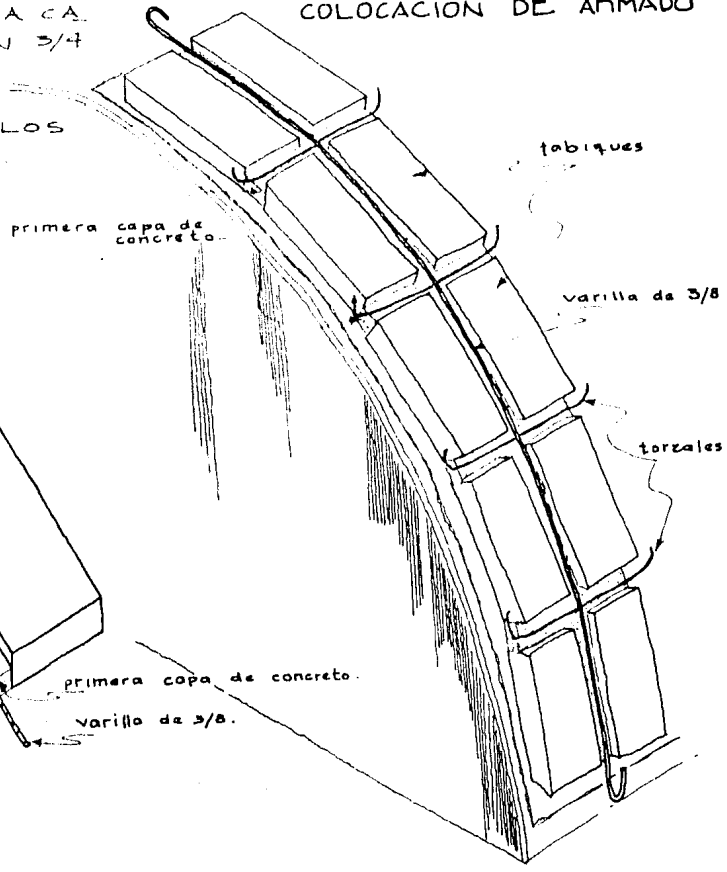


2:3. COLAR ENTRE LOS TABIQUES UNA PRIMERA CAPA DE CONCRETO-HORMIGON 3/4 PROPORCION 1:3:5.

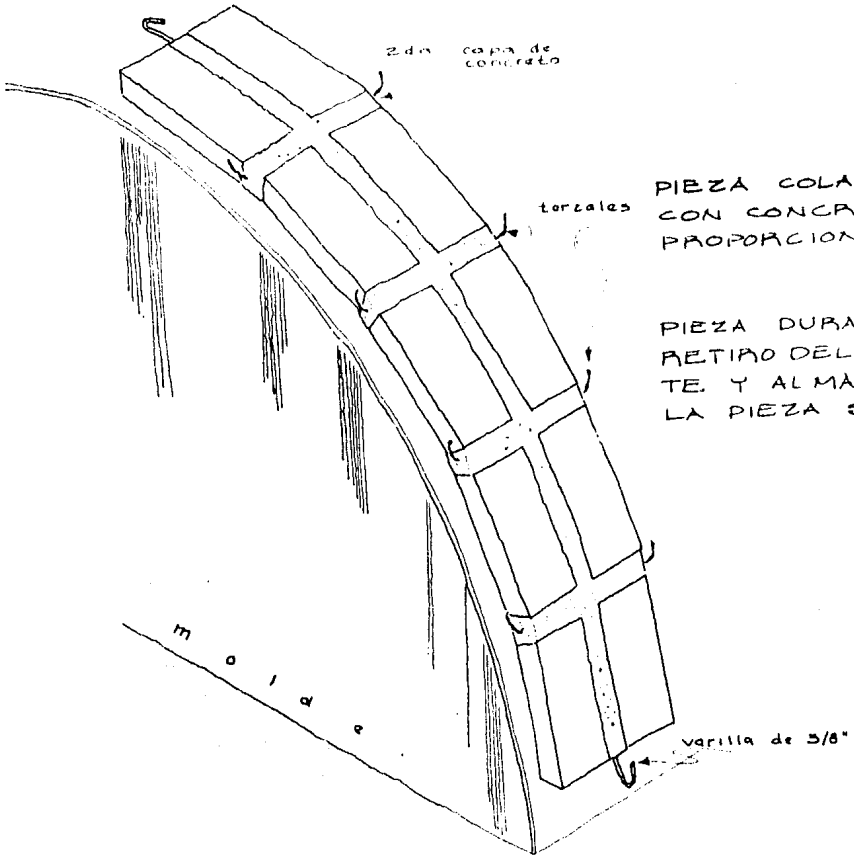
2:4. COLOCAR LOS TORZALES Y LA VARILLA.



COLOCACION DE ARMADO



PIEZA TERMINADA.

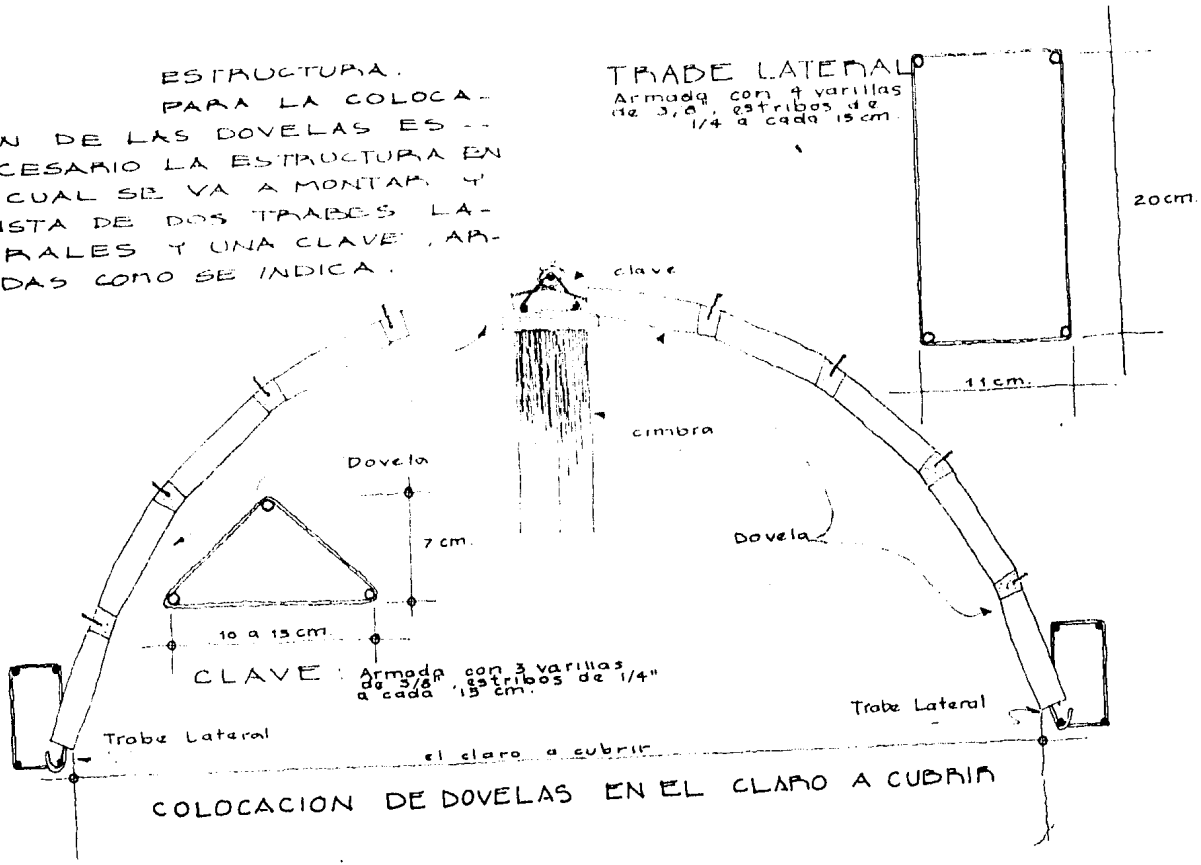


2:4. TERMINAR LA PIEZA COLANDO LOS TABIQUES CON CONCRETO - HORMIGON 3/4 PROPORCION 1:3:5.

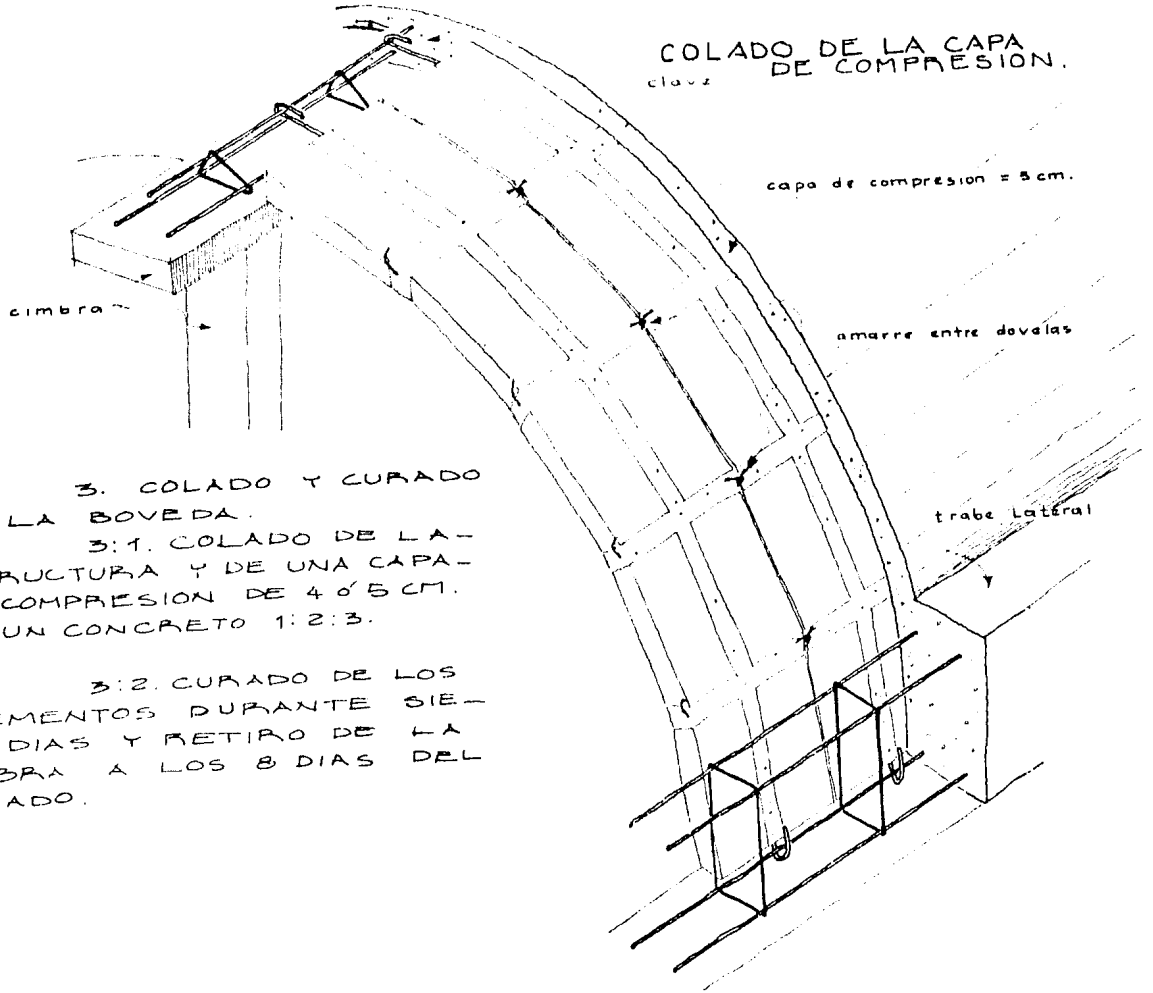
2:5. CURADO DE LA PIEZA DURANTE SIETE DIAS Y RETIRO DEL MOLDE, TRANSPORTE Y ALMACENAJE, COLOCANDO LA PIEZA SIEMPRE DE CANTO.

ESTRUCTURA.

PARA LA COLOCACION DE LAS DOVELAS ES NECESARIO LA ESTRUCTURA EN LA CUAL SE VA A MONTAR, Y CONSTA DE DOS TRABES LATERALES Y UNA CLAVE, ARMADAS COMO SE INDICA.



COLOCACION DE DOVELAS EN EL CLARO A CUBRIR



3. COLADO Y CURADO DE LA BOVEDA.

3:1. COLADO DE LA ESTRUCTURA Y DE UNA CAPA DE COMPRESION DE 4 ó 5 CM. CON UN CONCRETO 1:2:3.

3:2. CURADO DE LOS ELEMENTOS DURANTE SIETE DIAS Y RETIRO DE LA CIMBRA A LOS 8 DIAS DEL COLADO.

BOVEDAS DE CONCRETO ARMADO SIN CIMBRA

BOVEDAS DE CONCRETO ARMADO SIN CIMBRA.

ESTE PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO SE APLICA MA A CUBIERTAS REGULARES DE CANON Y PARA CLAROS NO MAYORES DE 12 M. ESTO NO SIGNIFICA QUE NO SEA PACTIBLE LA CONSTRUCCION DE CUBIERTAS IRREGULARES Y DE GRANDES CLAROS, PERO ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE PARA ELLO SE REQUIERE DE TODA UNA EXPERIMENTACION DESARROLLADA EN ESTE TIPO DE CUBIERTAS.

EN LA IGLESIA DONDE SE DESARROLLO ESTE TEMA DE TESIS HAY CUBIERTAS IRREGULARES Y UNA DE ELLAS TIENE 25 M. DE CLARO, ESTAS FUERON CONSTRUIDAS POR EL ARQ. CARLOS. GONZALEZ LOBO

DETERMINACION DEL CLARO Y LA FLECHA

CLARO: NO MAYOR DE 12 M.

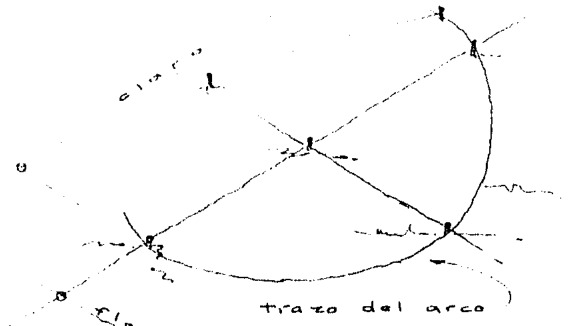
FLECHA: DE 1/10 A 1/2 DEL CLARO.

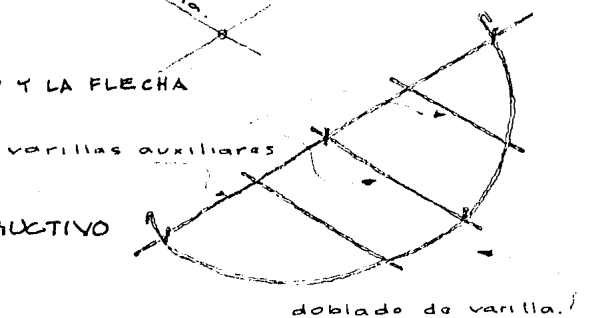
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

1. TRAZO

1.1. TRAZO EN EL SUELO DEL ARCO FORMERO

1.2 DOBLADO SOBRE EL TRAZO DE LAS VARILLAS, AMARRANDOLAS CON VARILLAS AUXILIARES PARA QUE NO SE DEFORME EL ARCO.

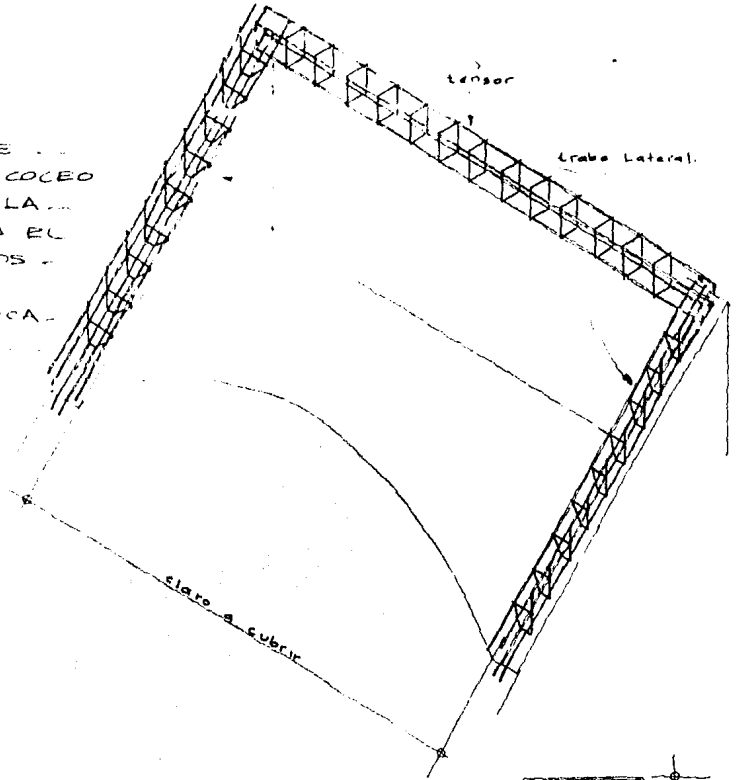


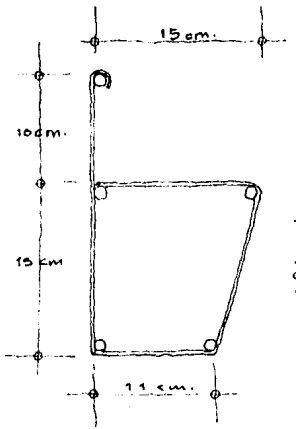


2. ESTRUCTURA.

2.1. TENSORES QUE SERVIRAN PARA EVITAR EL COCEO DE LA BOVEDA Y TRABES LATERALES QUE REPARTIRAN EL PESO DE LA CUBIERTA A LOS APOYOS.

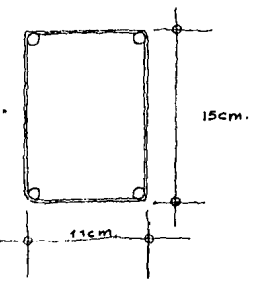
EL ARMADO Y COLOCACION SERA SEGUN INDICAN LOS CROQUIS.





TRABE LATERAL.
Armada con 5 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 15 cm.

TENSOR.
Armado con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 15 cm.

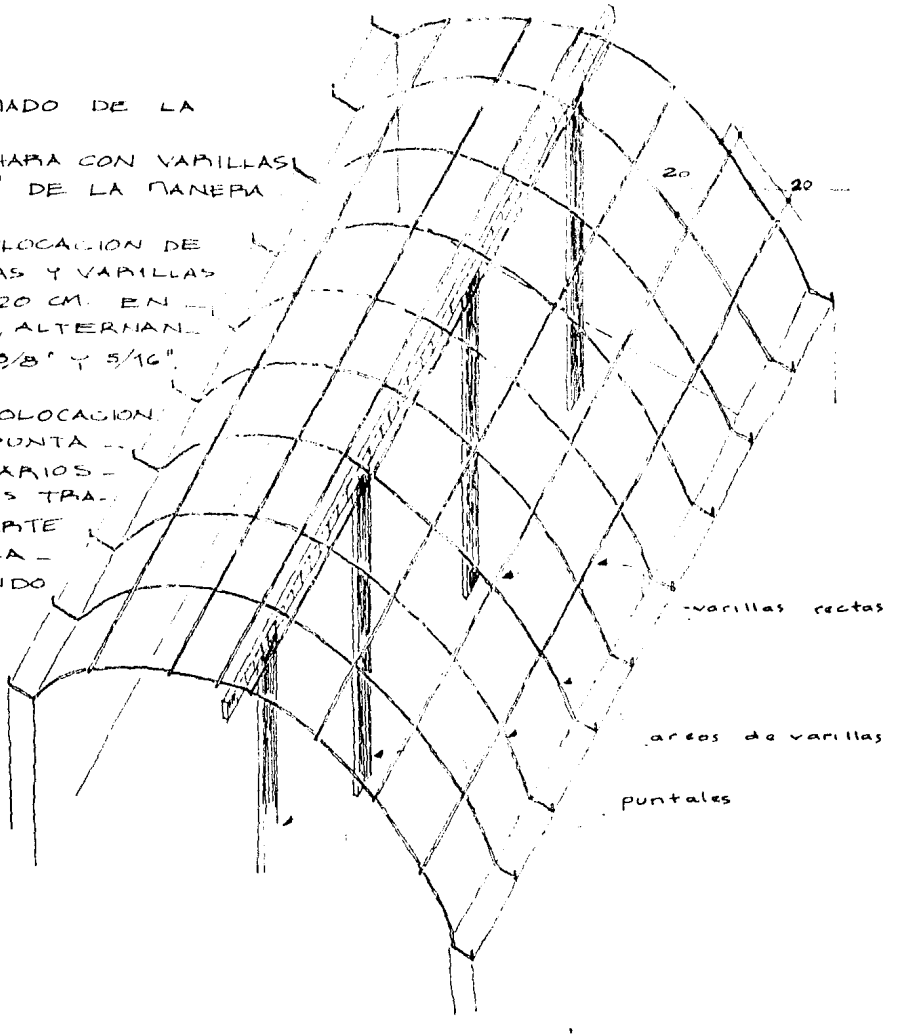


3. ARMADO DE LA BOVEDA.

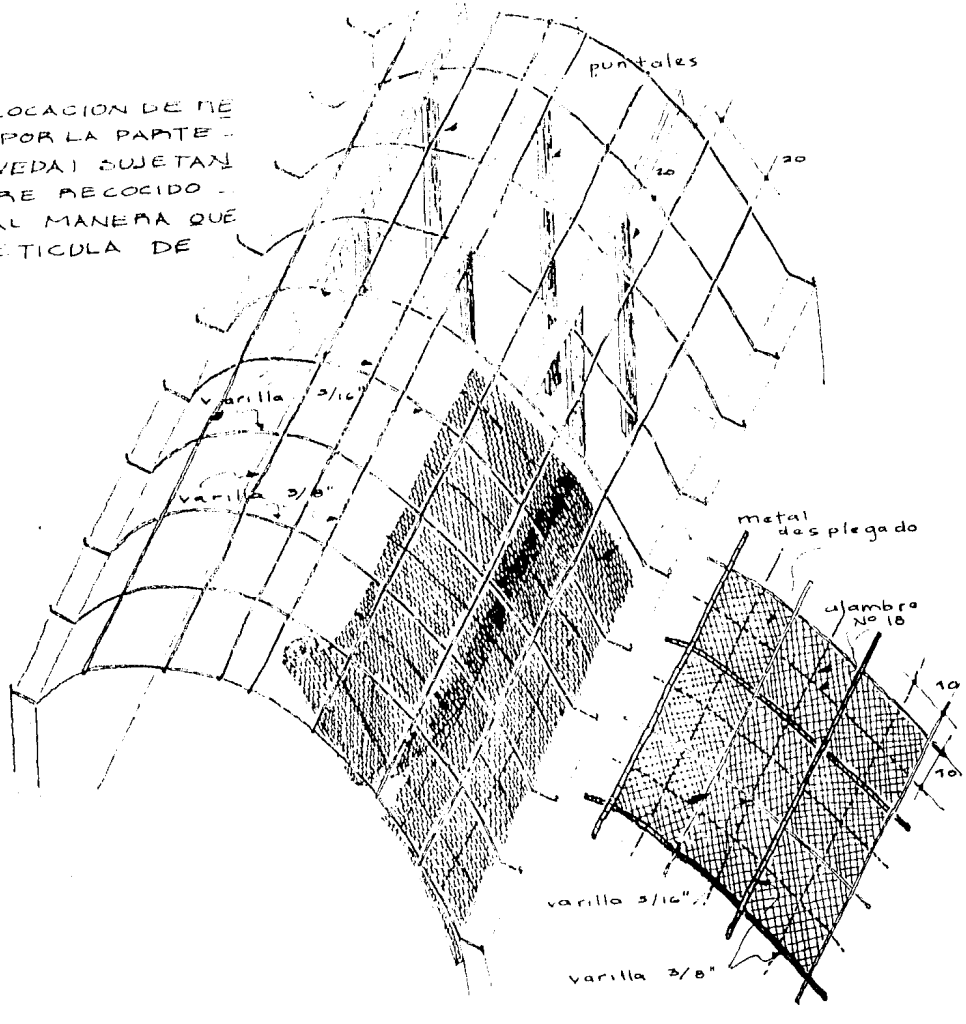
SE HARA CON VARILLAS DE 3/8" Y 5/16" DE LA MANERA SIGUIENTE.

3:1. COLOCACION DE ARCOS DE VARILLAS Y VARILLAS RECTAS A CADA 20 CM. EN AMBOS SENTIDOS, ALTERNANDO VARILLA DE 3/8" Y 5/16".

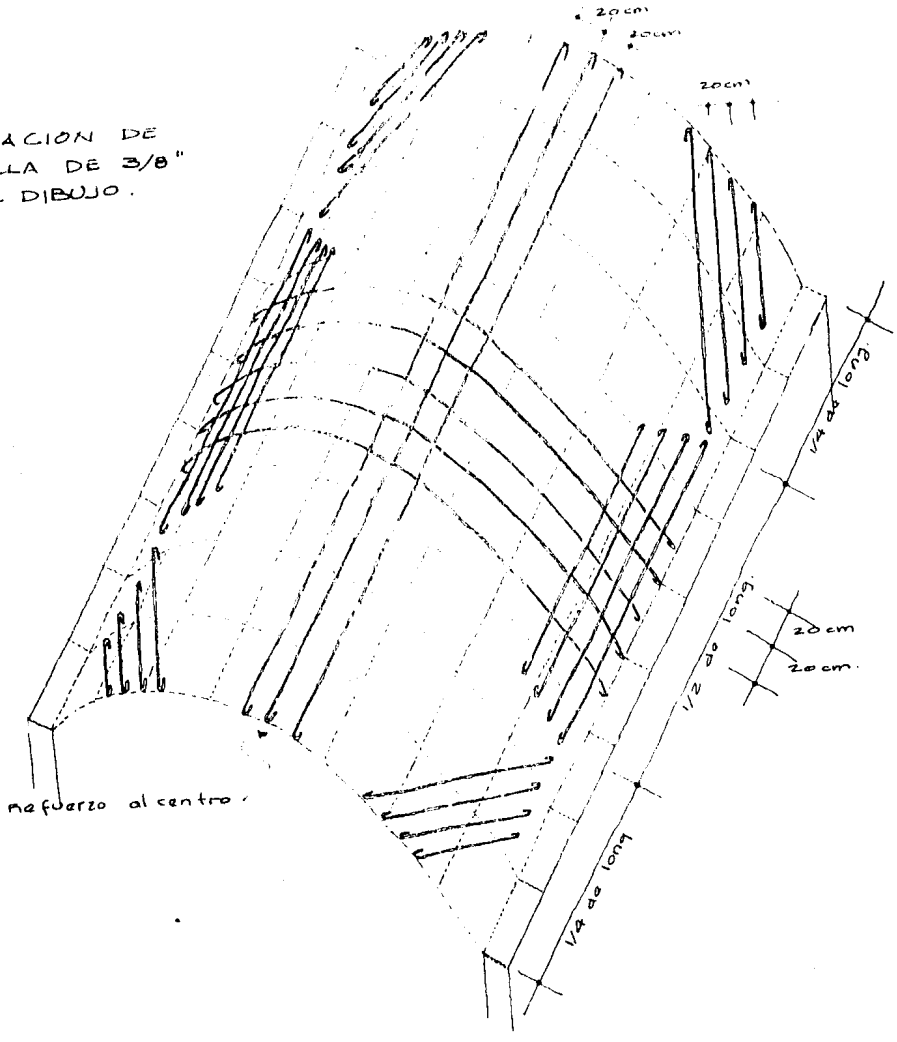
3:2. COLOCACION DE MADRINAS Y PUNTALES, LOS NECESARIOS PARA PERMITIRNOS TRABAJAR EN LA PARTE SUPERIOR DE LA BOVEDA. AMARRANDO LAS VARILLAS.



3.3. COLOCACION DE METAL DESPLEGADO (POR LA PARTE INTERNA DE LA BOVEDA) SUJETANDOLO CON ALAMBRE RECOCIDO DEL Nº 18, DE TAL MANERA QUE SE FORME UNA RETICULA DE 10 x 10 CM.



3:4. COLOCACION DE REFUERZOS CON VARILLA DE 3/8" COMO SE INDICA EN EL DIBUJO.



4. COLADO DE LA BOVEDA.

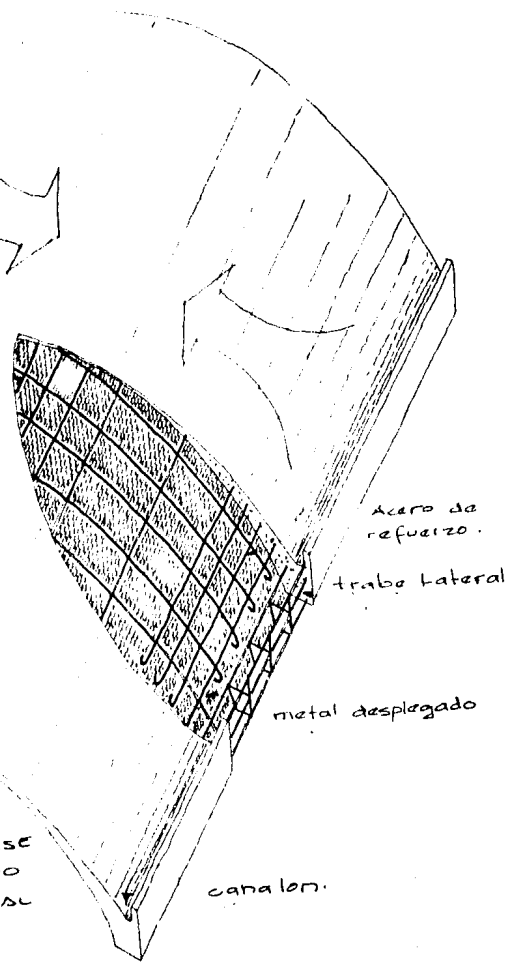
4:1. COLADO CON CONCRETO-HORMIGON 3/4" PROPORCION 1:2:3 Y REVENIMIENTO DE 3 A 6 CM, SE REALIZA INICIANDO PARALELAMENTE DESDE LAS TRABES LATERALES HACIA EL CENTRO, COLANDO BANDAS COMPLETAS, HASTA CUBRIR TODA LA LONGUITUD DE LA BOVEDA.

EL VACIADO DE LA REVOLTURA DEBE HACERSE POCO A POCO Y EXTENDIENDOLA CON CUCHARA Y REGLA SOBRE LA SUPERFICIE DE LA BOVEDA.

4:2 APLANADO POR ENCIMA DE LA BOVEDA A 3 HORAS DE TERMINADO EL COLADO Y EN UN PERIODO NO MAYOR DE 2 DIAS.

4:3. CURADO POR 2 O 3 DIAS 3 VECES AL DIA.

4:4. APLANADO AL INTERIOR DE LA BOVEDA HASTA CUBRIR EL METAL DESPLEGADO, LABOR QUE PUEDE REALIZARSE AL SIGUIENTE DIA DE FINALIZAR EL COLADO O HASTA EL RETIRO DE LA CIMBRA LA CUAL PUEDE RETIRARSE A LOS 3 DIAS.



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES GENERALES:

Frente a la demanda de una asesoria profesional a los grupos independientes en apoyo al problema de la vivienda, es posible encontrar una solución dentro de los talleres de arquitectura popular en donde se busca que el alumno adquiera experiencia edificatoria y aporte el conocimiento aprendido en las aulas.

De esta manera es posible llegar a los usuarios ayudando a la solución de los problemas que demandan.

La aportación técnica a los usuarios es posible canalizarla dentro de las tecnologias alternativas en donde se puede enseñar el proceso de autoconstrucción para el mejoramiento de las viviendas y otros servicios.

La posible solución a la demanda de vivienda en el país se puede tratar de canalizar dentro de las escuelas de arquitectura, esto es posible ya que mediante el cumplimiento del servicio social el alumno construya o preste asesoría para la realización de un proyecto de vivienda y esto lo podemos aplicar al alumno desde que inicia hasta que termina sus estudios profesionales.

Se propone que el alumno construya o participe en la realización de un proyecto por cada semestre.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA:

1. González Lobo, Carlos:
"Bovedas de concreto armado sin cimbra".
Revista de material didáctico de la Facultad de Arquitectura
Autogobierno, Nums. 5 y 6, México 1977.

2. González Lobo, Carlos:
"Una investigación en tecnologías populares cooperativas"
Ed. Boletín del taller autogestivo José Revueltas
México, 1984.

3. Revueltas José:
"Principios básicos de la autogestión académica"
Ed. Boletín del taller autogestivo José Revueltas
México, 1983.

4. Taller autogestivo José Revueltas:
"Exposición sobre las investigaciones en curso sobre vivienda y servicio para apoyo técnico a las organizaciones independientes"
Ed. Boletín del taller autogestivo José Revueltas
México, 1983.

5. Venosa González, Jaime:
"Sistema constructivo alternativos"
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura UNAM. México, 1983.