

*1 ejemplar*  
*35*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA  
UNIDAD ACADÉMICA DE TALLERES DE LETRAS  
TALLER M**

**CAMPAMENTO PARA BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS**

**T E S I S**  
QUE PRESENTA EL SR.  
**JUAN MANUEL ESPINOZA PEDRAZA**  
PARA OPTAR POR LA LICENCIATURA DE  
**A R Q U I T E C T O**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

C O N T E N I D O

- 1.- INTRODUCCION .
- 2.- ANTECEDENTES .
- 3.- TESIS .
- 4.- DEMOSTRACION LOGICA .
- 5.- PROYECTO ARQUITECTONICO .
- 6.- EVALUACION .

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

## SINTESIS

El propósito de este trabajo es con el fin de contribuir a la solución de uno de los problemas que enfrenta al personal de Petróleos Mexicanos que, por sus actividades debe residir en lugares apartados de los centros poblados.

Específicamente se pretende una respuesta Arquitectónica un esfuerzo por adecuar el espacio construido a las necesidades habitacionales.

Este desarrollo resume los resultados de una serie de observaciones de gabinete y visitas de campo, donde se visualiza la forma actual de como funcionan estos campamentos de Exploración y Perforación de Petróleos Mexicanos.

Al estar en estos lugares, el primer impacto que se obtuvo fue la distribución, la forma, la textura, el material y su calidad de construcción otra impresión, consistió en el comportamiento social y después individual de estos trabajadores.

Estas observaciones se complementan con la información -- recabada directamente entre los residentes de los campamentos mediante cuestionarios abiertos.

Las personas que colaboraron en la etapa de investigación son:

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

## SINTESIS

El propósito de este trabajo es con el fin de contribuir a la solución de uno de los problemas que enfrenta al personal de Petróleos Mexicanos que, por sus actividades debe residir en lugares apartados de los centros poblados.

Específicamente se pretende una respuesta Arquitectónica un esfuerzo por adecuar el espacio construido a las necesidades habitacionales.

Este desarrollo resume los resultados de una serie de observaciones de gabinete y visitas de campo, donde se visualiza la forma actual de como funcionan estos campamentos de Exploración y Perforación de Petróleos Mexicanos.

Al estar en estos lugares, el primer impacto que se obtuvo fue la distribución, la forma, la textura, el material y su calidad de construcción otra impresión, consistió en el comportamiento social y después individual de estos trabajadores.

Estas observaciones se complementan con la información -- recabada directamente entre los residentes de los campamentos mediante cuestionarios abiertos.

Las personas que colaboraron en la etapa de investigación son:

## ANTECEDENTES

## ORIGEN DE LA PROPOSICION

La existencia de estos núcleos de trabajo originó el interés en ellos y se empezó a observar su ubicación y las necesidades actuales que presentan, de estas observaciones.

Se pensó en hacer un estudio para proponer un nuevo agrupamiento con la idea de introducir en este medio la característica de proyecto arquitectónico de acuerdo a estas consideraciones.

Se decidió proponer el conjunto con una mejor distribución, aspecto que mejora y que beneficia a sus trabajadores, siendo esta esencia de la fuerza de trabajo que para Petróleos Mexicanos representa.

## ANALISIS HISTORICO

## Consideraciones Históricas

Los campamentos actuales han sufrido poca modificación dentro del periodo de 1940 a 1978; considerando los Tipo Victoria en madera, esto sin tomar en cuenta los de tipo remolque, que es otro grupo con características similares pero de uso más práctico con respecto a su desplazamiento. Siempre considerando que los fabricados en madera son unidades desmontables periódicamente por razones de uso y de trabajo.

## DATOS RELEVANTES DE LA INVESTIGACION

No existiendo información, como tesis en la Escuela Nacional de Arquitectura de la U.N.A.M. y siendo una de las tesis dentro de este campo de acción de Petróleos Mexicanos. Se decidió formular-

Principal fuente de información. Esta el personal de campo de los campamentos situados en las cercanías de la ciudad de Monclova, Coah.

Personal de comisión coordinadora de programas de vivienda de Petróleos Mexicanos ubicado en las oficinas centrales de Pemex en Av. Marina Nacional.

### Definición de Conceptos Utilizados

En el interior de esta descripción se mencionan estos tres términos básicos.

Campamento.- Que es un grupo de vivienda temporal ubicada en los centros de trabajo.

Ensamble.- Ajuste, montaje, acoplamiento y unión de piezas de diferentes materiales.

Prefabricación.- Que consiste en la elaboración previa de elementos arquitectónicos a ser utilizados en la construcción de los campamentos.

### ALCANCE

Dar solución actual al fenómeno habitacional temporal para estas brigadas, de exploración y perforación de Pemex teniendo en cuenta la elaboración del procedimiento constructivo que esta en relación con el diseño arquitectónico, su construcción y su mantenimiento a la vez que realizar la vivienda oportunamente.

## ANTECEDENTES

## ORIGEN DE LA PROPOSICION

La existencia de estos núcleos de trabajo originó el interés en ellos y se empezó a observar su ubicación y las necesidades actuales que presentan, de estas observaciones.

Se pensó en hacer un estudio para proponer un nuevo agrupamiento con la idea de introducir en este medio la característica de proyecto arquitectónico de acuerdo a estas consideraciones.

Se decidió proponer el conjunto con una mejor distribución, aspecto que mejora y que beneficia a sus trabajadores, siendo estos esencia de la fuerza de trabajo que para Petróleos Mexicanos representa.

## ANALISIS HISTORICO

## Consideraciones Históricas

Los campamentos actuales han sufrido poca modificación dentro del periodo de 1940 a 1978, considerando los Tipo Victoria en madera, esto sin tomar en cuenta los de tipo remolque, que es otro grupo con características similares pero de uso más práctico con respecto a su desplazamiento. Siempre considerando que los fabricados en madera son unidades desmontables periódicamente por razones de uso y de trabajo.

## DATOS RELEVANTES DE LA INVESTIGACION

No existiendo información, como tesis en la Escuela Nacional de Arquitectura de la U.N.A.M. y siendo una de las tesis dentro de este campo de acción de Petróleos Mexicanos. Se decidió formular-



se este tema como examen profesional siendo un antecedente y un dato muy importante como justificación y aportación original.

Los datos que se consideran como importantes en el uso de la solución, en todo el proceso de Estudio son ante todo, su fácil manejo, su transportación, su ensamble, originando la necesidad de proponer en base a lo visto, una nueva idea constructiva.

El documental que define la solución de los campamentos - esta en relación directa con las características que existen en todos estos sitios, siendo unidades de habitación temporal, en forma cuadrada que agrupados en un rectángulo forman el campamento descrito, estas son las observaciones generales que se tomaron en cuenta para seguir una secuencia de proyecto, considerando que es una forma sencilla de darle solución y orden al conjunto propuesto.

#### CONCLUSION DE LA INVESTIGACION

Dentro de la investigación lo más importante independientemente de la información documental, son como aspecto más importante, las visitas a estos campamentos, originando la base para el desarrollo de la proposición a este tema de examen.

Teniendo en consideración el estado actual con respecto al funcionamiento general se definió el programa arquitectónico. Pero - como se dijo anteriormente lo más importante en todo lo observado son las vivencias obtenidas en su estancia de estos lugares, dando la idea al panorama general del tema y el inicio a la solución.

## T E S I S

La proposición principal consiste en obtener un proyecto similar a lo realizado actualmente por Pemex y ante todo integrar, -- los valores tradicionales en los campamentos y otros que "humanizan" -- o hagan más agradable y eficiente la vida en ellos.

Construcción industrializada de fácil transporte, y -- ensamble en el campo, así como de fácil trazo en la proposición del conjunto.

Para esta proposición todo el agrupamiento debe ser práctico. Teniendo muy especial cuidado en la obtención de sus áreas que -- estén bien definidas, siendo esta una característica de todos los elementos que lo forman.

Como se indica al principio, la idea está enfocada a la -- industrialización también se piensa en una fabricación en talleres pequeños, pero lo más importante de esta solución consiste en la facilidad de elaborarse en forma particular si es necesario.

Los materiales seleccionados dentro del catálogo MIMSA -- para estos fines, son utilizando secciones tubulares, que soldados de acuerdo al proyecto definido, obtenemos módulos fijos que ensamblados con pernos obtenemos el total del proyecto construido con su propuesta como elemento habitable.

Se pensó el procedimiento constructivo que permita tanto-

adecuación de los locales a diferentes condiciones climatológicas como el desmontaje y transportación a distintas zonas de trabajo.

La selección anterior toma en cuenta la facilidad de encontrar comercialmente los materiales usados en cualquier parte del país.

Siendo esta una de las bases del análisis y estudio de esta solución serán fijadas con pesos según especificación y sobre todo definidos de acuerdo a su fácil obtención en el mercado.

Esta proporción abarca todo el conjunto y todos los diferentes espacios considerados dentro de las áreas de dormir siendo una característica del campamento, y será la que definirá todo lo construido, porque a este elemento se le dedicó todo el tiempo al estudio de su solución, y con este criterio serán construidos todos los elementos que integran el total del conjunto.

Se tomó un aspecto importante, su uso constante por ejemplo que pueden ser armados y desarmados hasta cada cuatro días durante un período de diez a quince años, esto se hizo por considerar que son elementos metálicos y que son piezas modulares soldadas que garantizan durabilidad.

Esta idea es la esencia de la tesis, la posibilidad de armar y desarmar al ritmo del trabajo de Pemex para estas construcciones de duración temporal y de ensamble en el campo.

Esta idea es sencilla y es aplicable en este proyecto, siendo este el modelo de aplicación de la tesis. Pueden existir otros sistemas con diseños y técnicas más convenientes pero como idea de aplicación cumple a los campamentos de Pemex dentro de sus áreas de trabajo.

## D E M O S T R A C I O N    L O G I C A

## SECUENCIA DE PROYECTO

Comercialmente existe la medida 122 X 244 esta se consideró para facilidad de construcción y adquisición de material. o el ensamble de piezas es lo más importante en el proyecto. Se propusieron tres tipos de materiales sobre una misma pieza de ensamble (concreto, plástico y materiales metálicos). En un principio se dejaron las tres posibilidades por facilidad de aplicación, de estas alternativas surgió un modulo de ensamble que generó un espacio, que se conservó a pesar de los cambios que fueron apareciendo en el transcurso del desarrollo.

Así surgió el espacio Arquitectónico.

- a) Teniendo la medida 122 X 244, se tomo como base para - el área de la caseta tipo.
- b) Con relación a estas y a las comparaciones existentes - se optó por agrupar dos casetas con un nucleo de servicio sanitario, para ambas utilizando el espacio de los aleros de cada caseta para cubrir el techo de ésta.
- c) De este agrupamiento de 2 casetas, surge una área que - se tomó como modulo de medida, que agrupados dentro de un área de forma cuadrada nos generó un espacio que definiremos como celula de composición.
- d) Siendo este el modulo espacial de agrupamiento.
- e) Con esta celula se define el espacio urbano del conjunto.
- f) Teniendo en cuenta los datos anteriores y tomando como factor importante en este estudio el programa archi

tectónica se procesó al inicio del estudio del agrupamiento.

- g) Cada celula relacionada con el diagrama de funcionamiento nos originó un espacio, de habitación, recreación, - servicios, bodega y talleres etc, todo dentro de la composición de diseño y dentro de las medidas de la celula-espacial tipo.
- h) Como observación dentro del espacio generado por esta -- área celular, se puede diseñar y proyectar cada problema en particular. En diferentes formas siempre respetando este campo de trabajo.
- i) Con este criterio y sus diagramas de funcionamiento correspondientes surgió el proyecto de este estudio.
- j) La característica general del conjunto es su trazo reticular que esta en función del área de las células tipo y cumple con bases de diseño práctico para su trazo en el campo.
- k) La se considera como una red de trabajo dentro del conjunto, el método utilizado es el sistema de Escudra, y todas las líneas son paralelas y diagonales que - cumplen geoméricamente determinadas leyes de simetría.
- l) El trazo es mediante cuatro escuadras que originan un cuadrado y componiendo estas células nos generamos en planta formas rectangulares siendo muestra base compositiva de la formación del espacio arquitectónico que para los fines del lugar donde serán instalados y que tienen características especiales, se considera que es un trazo práctico y a la vez modulado dentro del área donde haya estos agrupamientos c asentamientos temporales.

PROYECTO ARQUITECTONICO

ESTUDIO PRELIMINAR

PLANO GENERAL

SECCIONES

PLANO DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

PLANO DE DETALLE

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

SERVICIOS GENERALES

## CASETAS TIPO (DORMITORIO)

(SERVICIO ASEO) SANITARIO  
 (SERVICIO ALIMENTARIO) COMEDOR

AUTOSERVICIO  
 COCINA  
 DESPENSA  
 HIELERA  
 REFRIGERADOR  
 SANITARIOS

ESPARCIMIENTO

- CASINO
- CAFETERIA
- PELUQUERIA
- SANITARIOS

OFICINAS

- JEFATURA DE ZONA ( JEFE DE ZONA)
- RECEPCION
- MOSTRADOR
- RADIO

SERVICIO MEDICO

ENFERMERIA

CONSULTA

EXPLORACION

SANITARIO

ENCAMADOS (EMERGENCIA)

TALLERES

MECANICO

CARPINTERIA, BODEGAS, PATIO DE MANIOBRAS, GARAGE  
 ESTACIONAMIENTO EN ACCESO.

## PERSONAL QUE INTEGRA EL CAMPAMENTO

	Nacional	Extranjero
En áreas y locales	11,74 m <sup>2</sup>	
1.- Supervisor de perforación	11,74 m <sup>2</sup>	
2.- Jefe de campo	11,74 m <sup>2</sup>	
3.- Jefe de guardia	11,74 m <sup>2</sup>	
4.- Ingeniero Geólogo	11,74 m <sup>2</sup>	
5.- Ingeniero Petrolero	11,74 m <sup>2</sup>	
6.- Ingeniero Químico	11,74 m <sup>2</sup>	
7.- Médico	11,74 m <sup>2</sup>	
8.- Personal de comedor	6) m <sup>2</sup>	
9.- Dormitorios (por noche)	11,74 m <sup>2</sup>	
10.- Comedor	88,18 m <sup>2</sup>	
11.- Oficina	8) m <sup>2</sup>	
12.- Juegos a cubierto	7) m <sup>2</sup>	
13.- Enfermería	8) m <sup>2</sup>	
14.- Personal complementario obrero	87 Personas obrero	



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

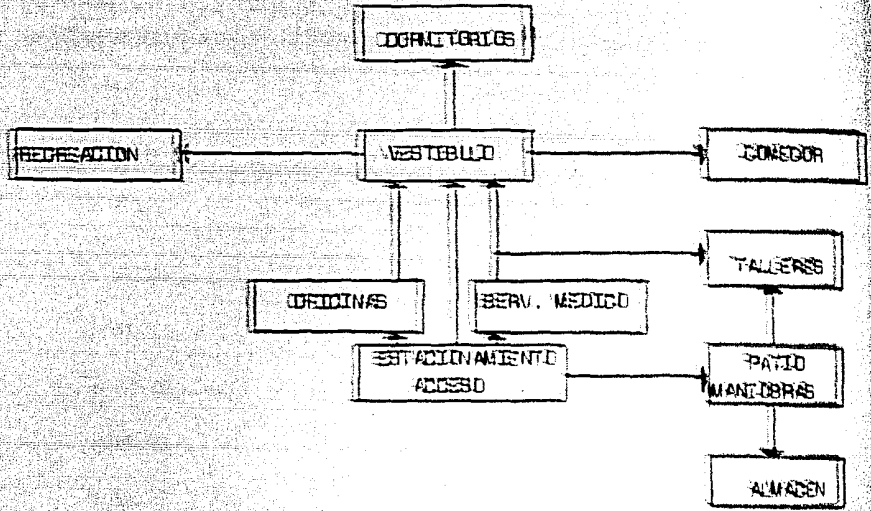
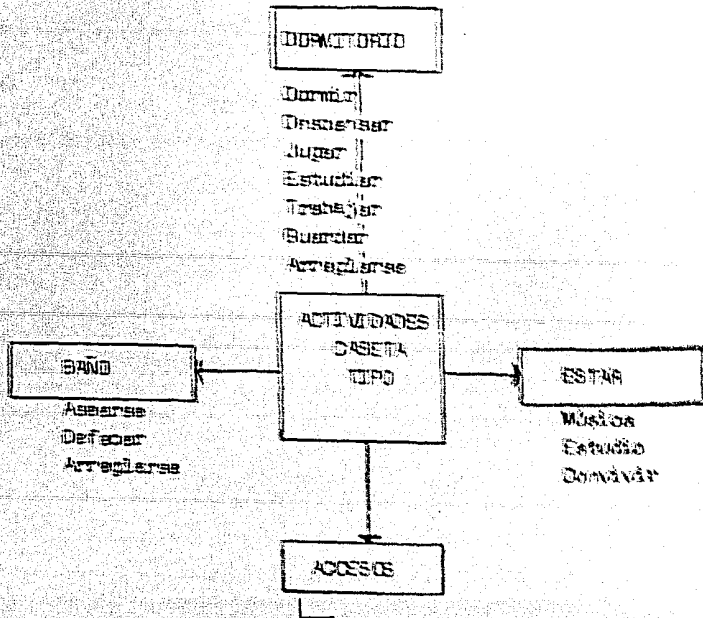
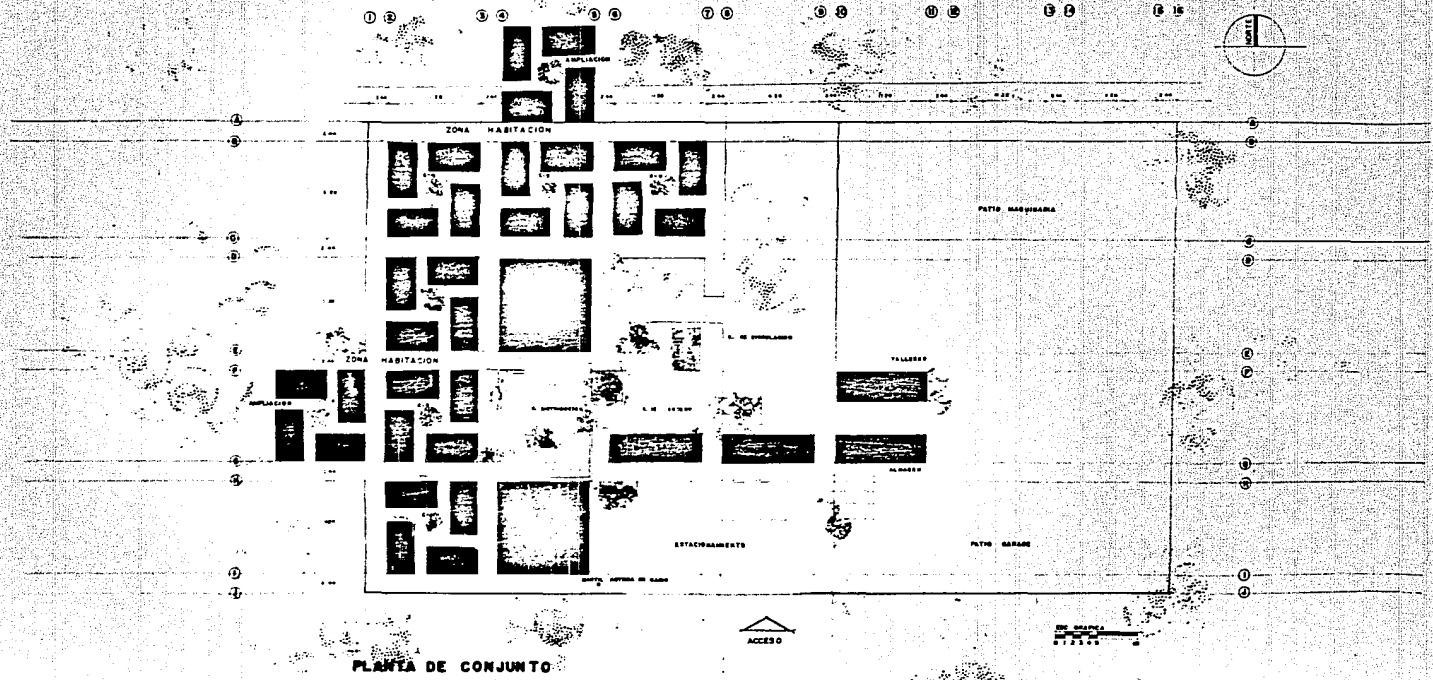


DIAGRAMA DE ACTIVIDADES AREA DE DORMIR

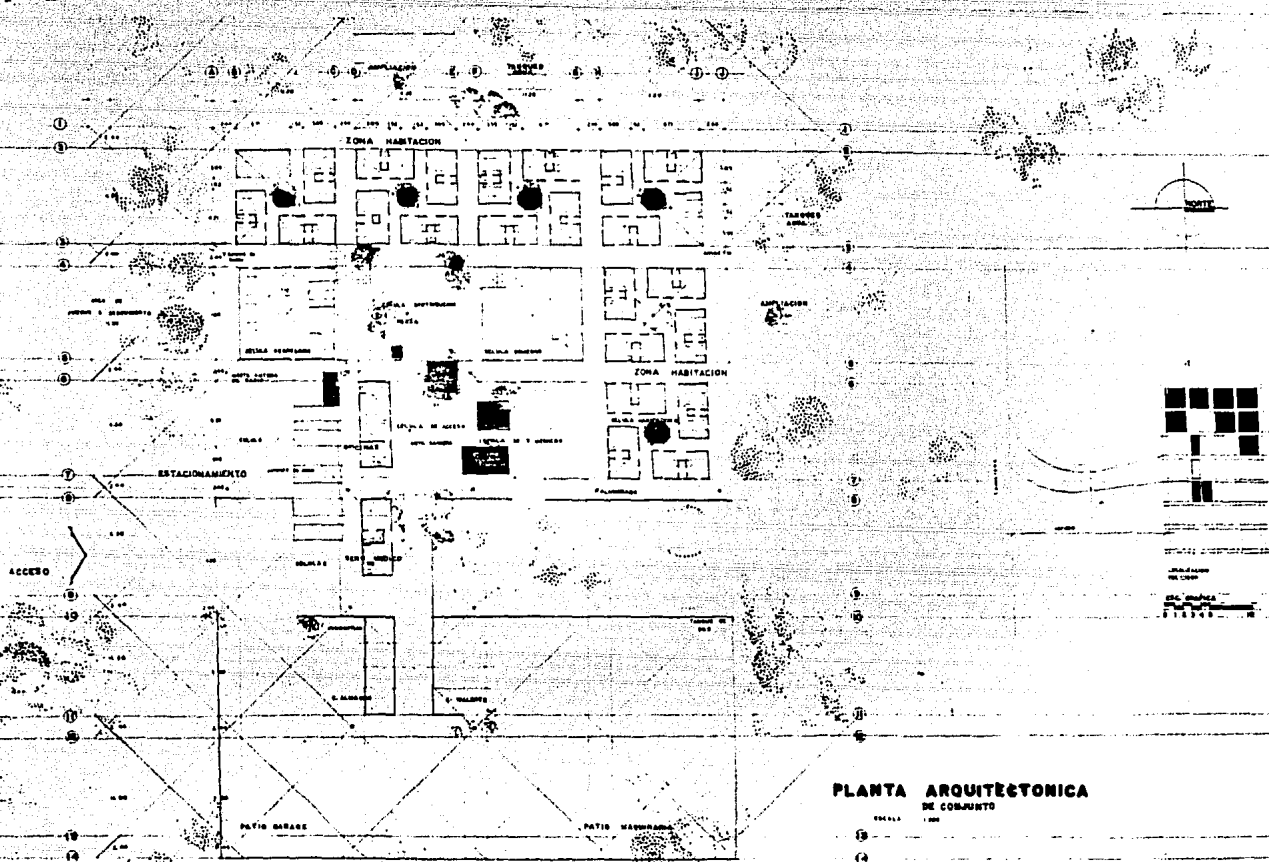




**CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS**

JUAN MARQUEL ESPINOZA PEDRAZA  
DISEÑADOR PROFESIONAL

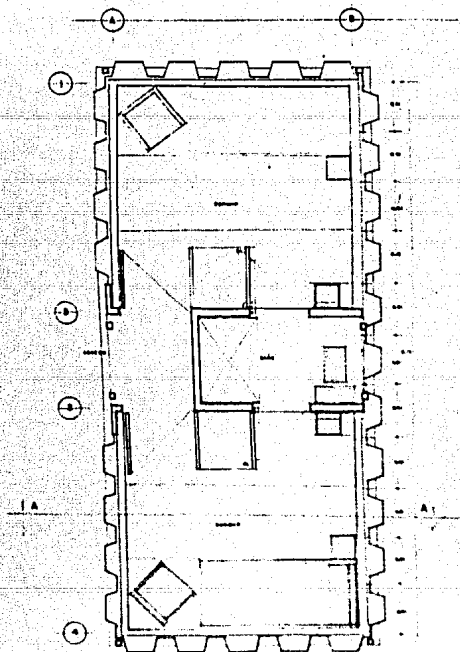
**EN A  
UNAM**



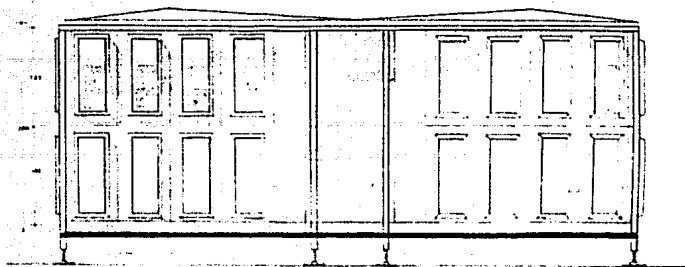
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
DE CONJUNTO

ESCALA  
1:100  
1 2

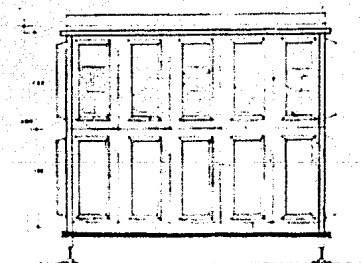
**CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS**



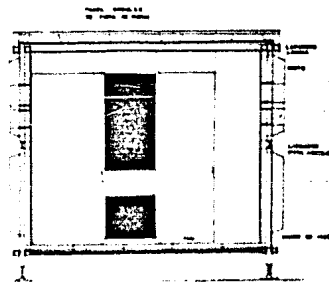
PLANTA ARQUITECTONICA (PLANTA TIPO) MODOLO CELULA



FACHADA PRINCIPAL

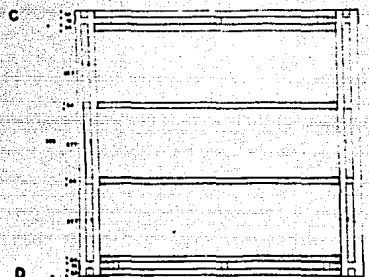
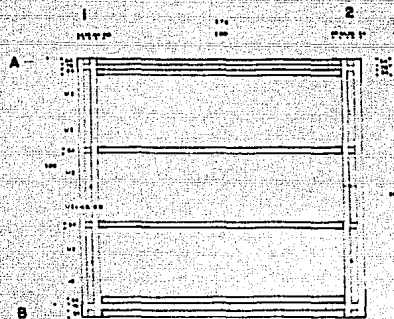


FACHADA LATERAL

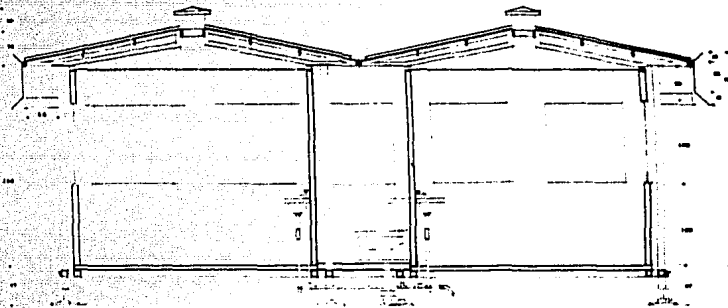


CORTE A-A

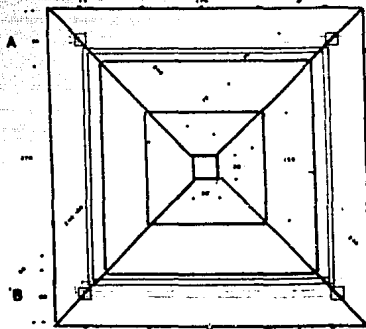
CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS



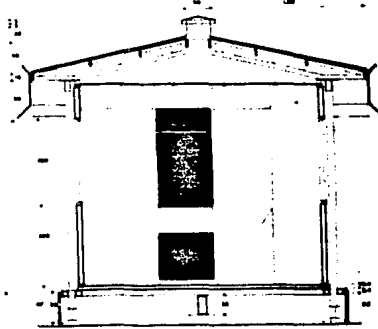
PLANTA ESTRUCT. PISO



CORTE LONGITUDINAL



TECHO ESTRUCTURA



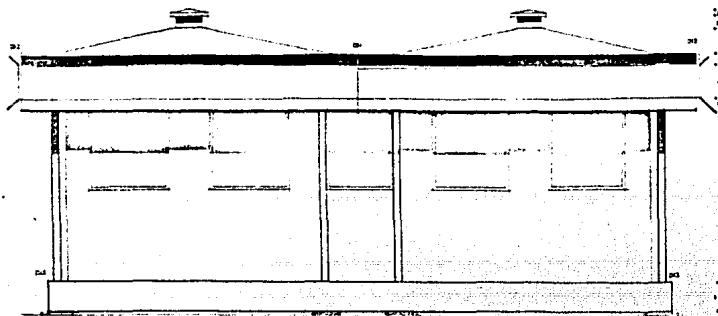
CORTE TRANSV.

CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

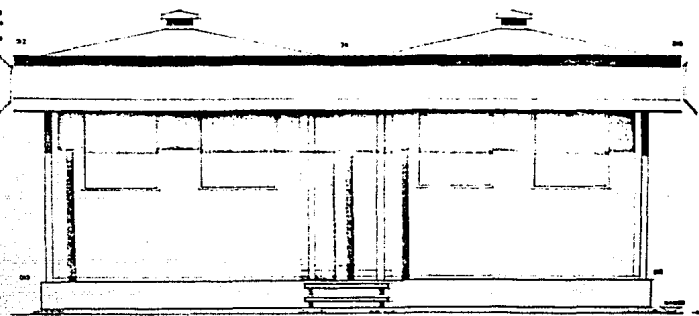
JUAN MANUEL ESPINOZA PEDRAZA

EXAMEN PROFESIONAL

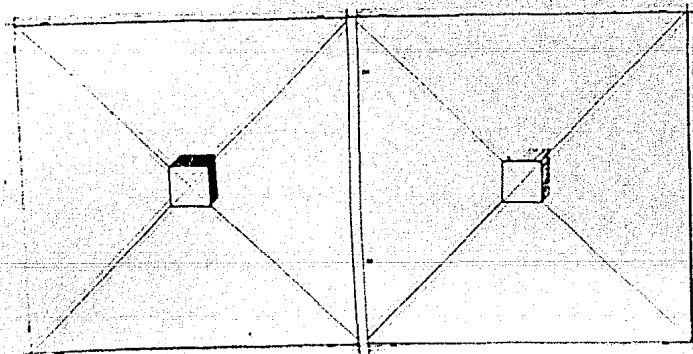
EN A UNAM



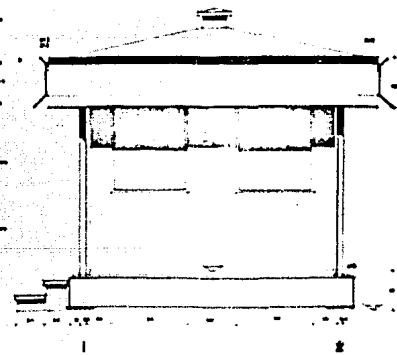
FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL



A PLANTA TECHO B C D



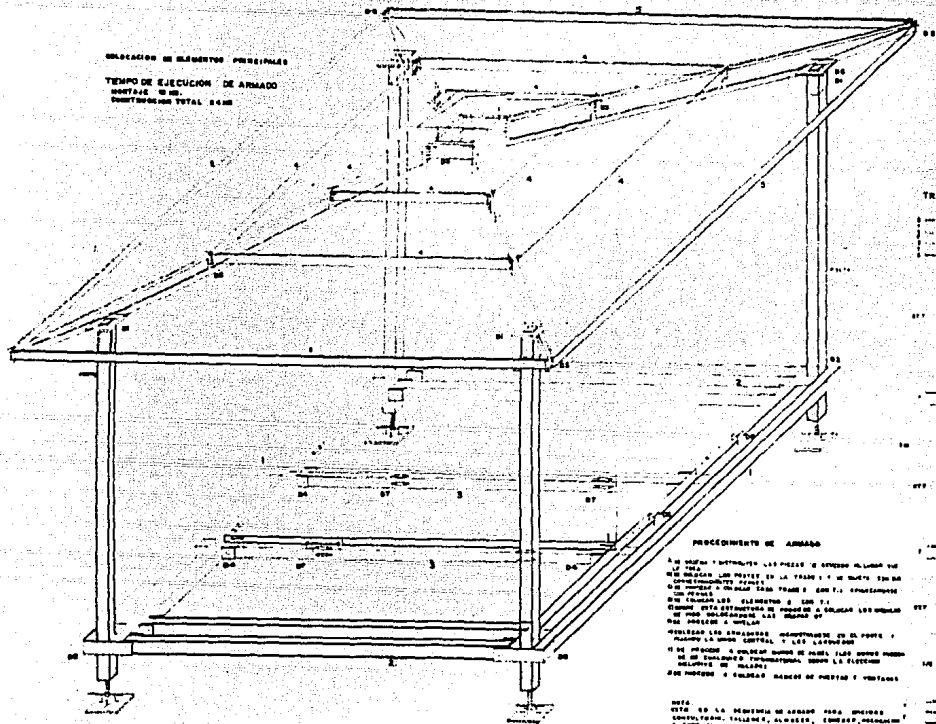
FACHADA LATERAL

CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

EN A 5  
UNAM

# DETALLE DE CONEXIONES

UBICACION DE ELEMENTOS PRINCIPALES  
 TIEMPO DE EJECUCION DE ARMADO  
 100%  
 100%  
 100%



ARMADO ESTRUCTURA

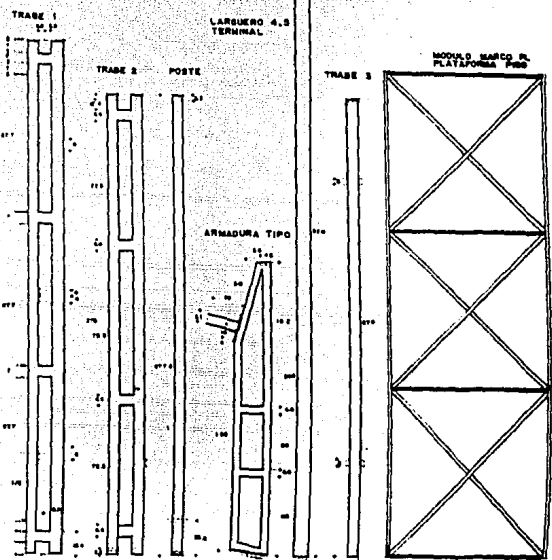
PROCEDIMIENTO DE ARMADO

1. Se colocan y detallan las piezas de armado en el lugar que corresponden.
2. Se colocan los postes en la trabe 1 y se sujeta con los alambres de amarre.
3. Se colocan los alambres de amarre en las trabes 2 y 3.
4. Se colocan los alambres de amarre en las columnas.
5. Se colocan los alambres de amarre en las vigas.
6. Se colocan los alambres de amarre en las losas.
7. Se colocan los alambres de amarre en las paredes.
8. Se colocan los alambres de amarre en las techos.
9. Se colocan los alambres de amarre en las bases de los pilares.
10. Se colocan los alambres de amarre en las bases de los muros.

NOTA  
 ESTE ES LA DENOMINACION PARA UNIDAD  
 DE TRABAJO, VIGILANCIA, ALBERGUE, COMEDOR, RECREACION  
 Y TIPO DE UNIDAD



UNION CENTRAL



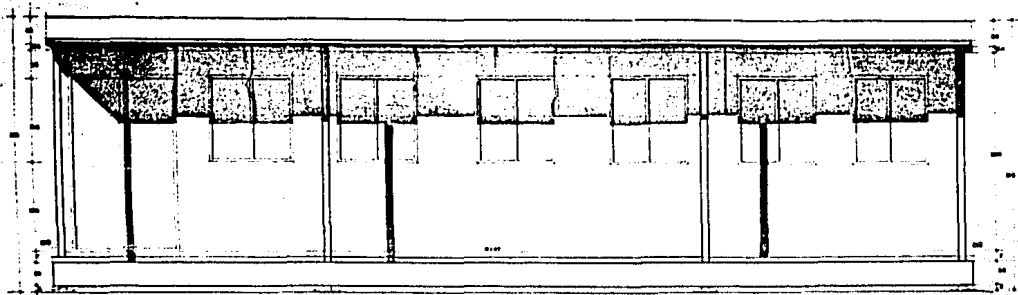
ELEMENTOS PRINCIPALES DE HABILITACION

## CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

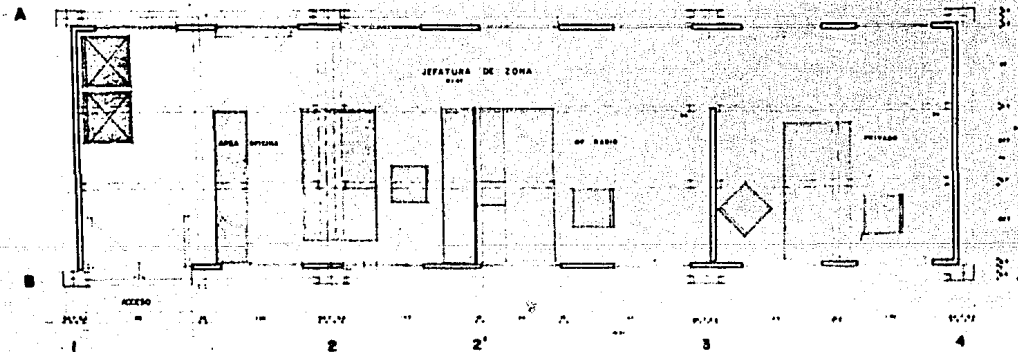








FACHADA PRINCIPAL ESC 1/20



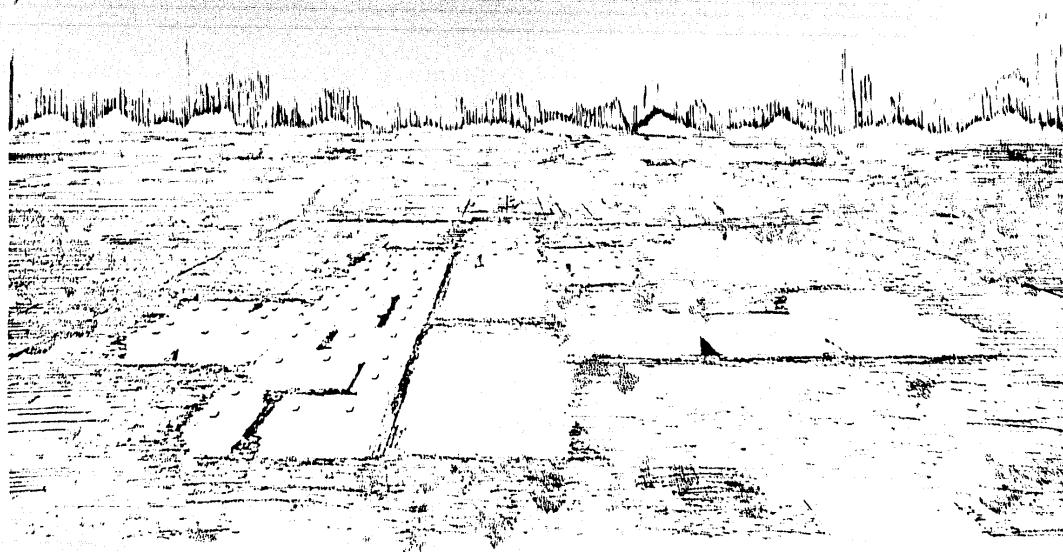
PLANTA ARQUITECTONICA OFICINAS

CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

CONSEJO ESCUELA PROFESOR

ESTUDIO 1 PROFESOR

EN A  
UNAM



CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

SECRETARIA DE ENERGIA Y PETROLEOS  
ESTADO DE QUERETARO

E N A  
UNAM

E  
V  
A  
L  
U  
A  
C  
I  
O  
N

ESPINOZA

PEDRAZA

MANUEL

TESIS N<sup>o</sup> 35



CAMPAMENTO PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION  
Y PERFORACION DE PETROLEOS MEXICANOS

JUAN MARCEL ESPINOZA PEDRAZA

ESTADISTICA PROFESIONAL

EN A  
UNAM 10

## E V A L U A C I O N

ESPECIFICACIONES GENERALES

DEFINICION.

Estas consideraciones establecen los requisitos mínimos de ensamble y construcción e instalación de todos los elementos que forman el armado de los elementos de todo el conjunto.

REFERENCIAS.

Las especificaciones generales que se mencionan a continuación complementan a la presente y se aplicarán en lo que corresponda.

MATERIALES.

Se emplearán láminas de acero roladas en frío, perfiles de acero estructural de secciones tubulares, postes, pernos.

Todos los perfiles y láminas que se utilicen para la construcción de elementos, deberán estar libres de óxido, polvo, sustancias extrañas, golpes y deformaciones.

REQUISITOS DE EJECUCION.

- 1.- El trazo y corte de cada uno de los elementos se podrá ejecutar a mano o por medio de maquinaria.
- 2.- La unión entre las piezas se efectuará con soldadura eléctrica, soldadura autógena, pernos.

Los elementos que formarán las diferentes piezas se habilitarán de acuerdo a las medidas y diseños de los planos, con el fin de que cumplan con el diseño de los ensambles previstos en el proyecto y SE DEBERA HACER SU PRESENTACION VERIFICANDO QUE TODOS AJUSTEN CON PRECISION.

Para proceder a puntearlos con soldadura o sujetarlos, según convengan, para la unión definitiva y calidad del acabado.

- 3.- Las piezas de ventanas y puertas deberán construirse de manera tal que la limpieza, cambio o reposición, - en este caso desmantelamiento de los campamentos, se hagan con facilidad.
- 4.- En las puertas, el arrastre deberá ser uniforme de - 0.5 cm.
- 5.- Cuando el elemento va a deslizar apoyado sobre otro, - como son los ganchos que se ponen para sostener algunos panales, la forma y acabados de la superficie al contacto deberán ser tales que el deslizamiento se efectúa con facilidad y sin tropiezos.
- 6.- Las aljuras máximas entre elementos fijos y móviles - deberían ser de 3 mm.
- 7.- Para los elementos de grupos y pernos para fijar las plataformas o los muros o panales, el material donde-



entrará el perno deberá de ser del mismo material o metal.

8.- Todos los elementos verticales (postes) y horizontales (trabes) de la plataforma y aquellos que se emplean para rigidizar las diversas partes, serán de una sola pieza.

9.- La soldadura eléctrica utilizada, deberá usar electrodos de la serie E-60 y el depósito de soldadura en las uniones definitivas se hará por cordones, continuos.

10.- A excepción de láminas y secciones en U en donde se depositarán cordones de soldadura con longitud mínima de 7 mm. y una separación máxima de 20 cm. medidos de centro a centro.

11.- No se permitirá emplastados de soldadura y en la unión, entre láminas no se permitirá el uso de soldadura autógena, ya que al enfriarse las láminas se deforman.

12.- Las bisagras o pasadores rigidamente serán tubulares y estarán formadas por secciones de tubo y pernos machiambreados y soldados al montante y a la sección tubular correspondiente, debiendo bolearse las cabezas de los pernos.

- 13.- Los mosquiteros: estos deberán colocarse sobre marcos removibles, los cuales se fijarán a la pieza correspondiente mediante tornillos.
- 14.- Los marcos de las puertas se fijarán por medio de pasadores.
- 15.- Las hojas de las puertas no presentarán deformaciones y ajustarán con precisión a los marcos de manera que no permitan el paso de aire, agua ni polvo al interior.
- 16.- Todas las piezas fabricadas con láminas y aceros estructurales, se limpiarán y protegerán de la oxidación, por medio del recubrimiento anticorrosivo que se indique, además se almacenarán hasta su instalación, no debiendo quedar expuestas a la intemperie.
- 17.- El acabado final de pintura deberá hacerse antes de colocar las piezas, ya que son desarmables.

#### TRAZO.

- 1.- Nivelación: el terreno se nivelará con máquina con el fin de quitar o retirar la vegetación existente en área destinada a la construcción del campamento.

2.- El trazo de las células se hará por medio de ejes, éstos formarán una retícula que marca los linderos de cada célula; estos ejes de trabajo se trazarán con tránsito y quedarán señalados por medio de mojoneras de estacas de madera. Con un clavo en el centro para marcar el eje. Procediéndose a ubicar en su correspondiente lugar de la célula al elemento que se va a armar.

3.- Muros: Los muros serán de tipo panel marca asbestolit sandwich murotecho fijados con elementos de ensamble tipo canal de lámina.

El ancho de las juntas verticales y horizontales serán de  $2' - 1/2$  mm.

Los muros deberán estar a plomo, permitiéndose una desviación máxima de la vertical de 2 mm. por metro de altura.

4.- Dalas y columnas: Serán de perfiles rectangulares soldados en lámina calibre 12 con las dimensiones que marquen los planos.

El armado es a base de ensamble con pernos. En el caso de las dalas o elementos que forman el armado del piso o entrepiso, es necesario unir varias piezas para formar una plataforma o chasis donde será

apoyado el piso definitivo.

Las columnas serán empotradas en este chasis y sujetadas con un pemo para rigidizar. La nivelación será a base de gatos especiales que se girarán para dar el nivel deseado. Estos gatos serán como marcan los planos.

5.- Entrepiso o plataforma del chasis: Serán módulos — fijados al chasis por medio de grapas, según detalle y planos, todo a base de pernos para su fácil desarrollo.

6.- Techo o azotea: Será de panel tipo sandwich murotecho asbestolit, fijado a base de pernos y ganchos — atornillados.

7.- Impermeabilización: Para proceder a la impermeabilización, se barrerá la superficie y aplicará en las uniones al material plástico usado en estos casos -- (puede ser fibra de vidrio entre la unión de las piezas).

8.- Recubrimiento en muros: Será papel tapiz plástico — o el material aparente, también puede ser pintado — con pintura vinílica; se recomienda tapizar con el fin de dar una mejor apariencia y además sellar o — tapar las aristas y las uniones.

9.- En Baño: Se recubrirán las paredes de pintura de aceite. Recubrimiento en techos. El acabado final en techos será plafond de madera barnizado o recubierto con pintura de aceite.

10.- Recubrimientos en pisos: Pisos de loseta vinílica. Se colocará en cada módulo de piso y será de 30 X 30. Piso de concreto pulido y escobillado. En las áreas de comedor y cocina y bodegas, serán pisos de concreto de 8 cms. de espesor pulido y escobillado con resistencia y proporción aproximada 1: 2.4 en volumen y pendientes 2 %, el cual se colocará sobre terreno natural debidamente nivelado, húmedo y compactado.

11.- Instalación hidráulico y sanitaria: Toda la tubería de distribución será tubo galvanizado de las marcas comerciales y los desagües serán de PVC.

La red de distribución se someterá a una prueba de presión a 100 libras durante 24 horas continuas; la alimentación será directa de los tanques de almacenamiento a las casetas.

MUEBLES.

W.C. modelo záfiro o similar, color blanco, tipo económico, lavabo, modelo Veracruz, blanco con cespel de P.V.C. y llave mezcladora, Nibco, modelo cobra King, tubos alimentadores, serán de cobre.

Calentador: será de tipo semi-automático, de galones, marca Cal-o-rex o similar modelo Excelsior sostenido por un pedestal.

Regadera: Tendrá dos llaves marca Nibco, modelo - - King o similar, y una regadera marca Nibco, accesorios Xelvex.

12.-Instalación Eléctrica: La acometida será aérea hasta la zona del interruptor de 2 x 20 AMP. de ahí el ramaleo, se hará con tubo poliducto.

Apagadores, contactos y accesorios serán de baquelita IUSA o similar, se colocarán sóquets en centros, - block, sóquets en arbotantes y el cableado se hará - de acuerdo a lo establecido en los planos.

13.-Herrería: Los marcos de puertas serán metálicos de lámina tubular del No. 18, llevarán 3 bisagras de libro de 3", los anclajes será 3 por lados y uno en - la parte superior, los cuales serán atornillados a - base de pernos. Las ventanas y cancelos serán de - - penfiles comerciales con mosquitero de tela de aluminio.

14.-Carpintería: Las puertas serán tipo tambor con tri-play de pino de 4.5 mm. y con refuerzo para la chapa con peñazos a cada 30 cm. de separación. Todas - las puertas serán protegidas por una mano de sella-

y dos de esmalte.

Mueble Closet: Sólo llevará dos piernas laterales, tubo colgador, dos entrepaños, y cajonera; serán de tabla de pino cepillado 1" de espesor, soportados de la pared por medio de tornillos. Su terminación será natural, puertas naranjas esmalte.

15.- Cerrajería: En todas las puertas de madera se colocarán chapas schalage Novo. En puertas metálicas serán Comex o Phillips de sobreponer no se incluye ningún otro tipo de herrajes.

16.- Pintura: Pintura en baños se aplicará esmalte semi-mate.

17.- Vidriería: El vidrio que se instale en puertas y ventanas será de 3 mm. de espesor, transparente y translúcido corrugado en baños.

18.-Jardinería.- Este concepto se basa en llevar macetones con plantas frondosas. Para colocarse en zonas de convivencia con el fin de hacer un ambiente psicológicamente más agradable con respecto al medio exterior.

CASETA    TIPO

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>Estructura:</b>				
Trabe 1 $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ cal 14	Pza.	2	\$ 356.00	\$ 712.00
Trabe 2 $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ cal 14	Pza.	2	\$ 300.00	\$ 600.00
Trabe 3 $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ cal 14	Pza.	2	\$ 166.00	\$ 333.00
Placas soldadas A(T-1)	Pza.	4	\$ 15.50	\$ 62.00
Pernos $\phi 3/3''$	Pza.	16	\$ 10.00	\$ 160.00
Postes $2 \frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	Pza.	4	\$ 150.00	\$ 600.00
Gatos	Pza.	4	\$ 350.00	\$1400.00
Modulo tarima piso	Pza.	3	\$ 807.00	\$2621.00
Fijación piso grapas	Pza.	12	\$ 10.80	\$ 130.00
Amedura tipo $3/4 \times 2 \frac{1}{2}$	Pza.	4	\$ 220.00	880.00
Anillo de compresión	Pza.	1	\$ 98.00	\$ 94.00
Larguero terminal $3/4'' \times 3\frac{1}{2}''$	Pza.	4	\$ 149.00	\$ 599.00
Largueros intermedios"	Pza.	4	\$ 158.00	\$ 630.00
Remate	Pza.	1	\$ 86.00	\$ 86.00
Perros de largueros techo	Pza.	28	\$ 8.80	\$ 246.00
				\$ 9,140.00

**Muros:**

Muros techo sandwich asbestolit

(Panel con 2 placas de asbesto cemento con alma Poliuretano)	Pza.	9	\$ 445.80	\$4,009.00
Perfil tubular en cal 28 piso M1		11	\$ 15.50	\$ 171.97
Perfil tubular en remate techo ML22.08			\$ 15.50	\$ 342.00



CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Perfil tubular en esquinas	ML	9.76	\$ 15.50	\$151.00
				<u>\$4674.00</u>
<b>Techos:</b>				
Techo sandwich asbestolit	PZA	6	\$445.50	\$ 2673.00
Panel con dos placas de asbesto cemento - con alma de poliuretano				
<b>Herrería y Carpintería:</b>				
Marcos metálicos en puertas	Pza.	2	\$600.00	\$ 1,200.00
Puerta entrada de madera	Pza.	1	\$1050.00	\$ 1,050.00
Puerta baño (madera)	Pza.	1	\$1050.00	\$ 1,050.00
Entrepaños en triplay	Pza.	1	\$1450.00	\$ 1,450.00
Pino y closet completo				
Ventanas con mosquitero	Pza.	6	\$ 300.00	\$ 1,800.00
Cerradura de intercomunicación	Pza.	2	\$ 250.00	\$ 500.00
			Total	<u>\$ 6,550.00</u>
<b>Instalación Eléctrica</b>				
Retenida para acometida	Pza.	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Alimentación tablero general	Pza.	1	\$ 800.00	\$ 350.00
Romaleo instalación eléctrica	Salida	1	\$ 350.00	\$ 350.00
			TOTAL	<u>\$ 1,550.00</u>

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIOS UNITARIO	IMPORTE
----------	------------	--------------	---------------------	---------

## RESUMEN

Estructura	\$ 9140.00
Muros	\$ 4674.00
Techos	\$ 2673.00
Herrería y Carpintería	\$ 1550.00
	<u>\$24,587.00</u>

Area cubierta 13.69 m<sup>2</sup> Precio por m<sup>2</sup> \$ 1,795.00

Estructura	CASETA TIPO			
Trabe 1 2½ x 2½ cal 14	Pza.	4	\$ 356.00	\$ 1,424.00
Trabe 2 2½ x 2½ cal 14	Pza.	4	300.00	1,200.00
Trabe 3 2½ x 2½ cal 14	Pza.	4	166.00	666.00
Placa soldada a T-1	Pza.	4	15.00	124.00
Pernos φ 3/4	Pza.	32	10.00	320.00
Postes 2½ x 2½	Pza.	4	150.00	600.00
Gatos para nivelar	Pza.	4	350.00	1,400.00
Modulo tarima Piso	Pza.	3	807.00	2,621.00
Fijación piso grapas	Pza.	12	10.80	130.00
Armadura inclinación techo 3/4 y 2½	Pza.	1	220.00	220.00
				<u>8,705.00</u>
			TOTAL	8,705.00

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>Muros</b>				
Muro techo sandwich asbestolit (Panel con dos placas de asvesto Cemento con alma poliuretano)	Pza.	9	\$ 445.00	\$ 4,009.00
Perfil tubular en cal 20	Pza.	11	15.00	171.97
Perfil tubular en remate techo	ML	22.08	15.50	342.00
Perfil tubular en esquinas	ML	9.76	15.50	151.00
			Total	4, 674.00
<b>Techo</b>				
Panel asbestolit	pza.	6	445.00	2,673.00
<b>Herrería y Carpintería</b>				
Marcos metálicos en puertas	pza.	2	600.00	1,200.00
Puerta entrada de madera	pza.	1	1,050.00	1,050.00
Entrepaños en triplay de pino 19 mm. y closet completo	pza.	1	1,450.00	1,450.00
Ventana con mosquitero	pza.	6	300.00	1,800.00
Cerradura de intercomunicación	pza.	2	250.00	506.00
			TOTAL	\$6,550.00
<b>Instalación eléctrica</b>				
Acometida	pza.	1	400.00	400.00
Tablero general	pza.	1	800.00	800.00
Remaleo instalación eléctrica	Salida	1	350.00	350.00
			TOTAL	1, 550.00

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
----------	------------	--------------	--------------------	---------

## Resumen

Estructura	8705.00
Muros	4674.80
Techo	2673.00
Herr. y Carp.	6550.00
Inst.Eléc.	1550.00
<b>TOTAL</b>	<b>24,152.00</b>

Area Construida 13.69 m<sup>2</sup>

\$ 1764.00 m<sup>2</sup> de const.

## MODULO

## COMEDOR Y RECREACION

## Estructura techo

Armadura tipo 3/4" x 2 1/2"	Pza	4	\$ 220.00	\$ 880.00
Anillo de compresión	Pza.	1	94.00	94.00
Larguero terminal 3/4" 3 1/2"	Pza.	1	149.00	599.00
Larguero intermedios	Pza.	4	158.00	630.00
Remate	Pza.	1	86.00	86.00
Pernos de larguero techo	Pza.	28	8.80	246.00
Techo Sandwich	Pza.	6	445.50	2,673.00

**TOTAL** \$ 5,208.00

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Pisos				
Modulo tarima piso	Pza.	3	807	\$ 2,621.00
Modulo completo	Area	Comedor y	Recreación	
Agrupamiento de casetas				
tipo básicos	Pza.	4	24,587.00	98,348.00
Techos adicionales				
para cubrir el total del área	Pza.	5	5,208.00	26,040.00
Pisos necesarios para completar el total del area	Pza.	5	2,621.00	13,105.00
Trabe 2	Pza.	8	300.00	12,400.00
Trabe 3	Pza.	10	166.00	1,660.00
TOTAL				141,553.00

Area cubierta 121 m<sup>2</sup> \$ 1169 m<sup>2</sup> construcción

#### SERVICIO MEDICO Y OFICINAS

Agrupamiento de casetas tipo básicas	Pza.	2	24,587	\$49,174.00
techo adicionales				
para cubrir el total del area	Pza.	1	5,208	\$ 5,208.00

CONCEPTO	UNI DAD	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Pisos necesario para completar el area	pza.	1	\$ 2,621.00	\$ 2,621.00
Trabes 2	pza.	2	300.00	600.00
trabes 3	pza.	2	166.00	332.00
			TOTAL	\$ 57,936.00

area construida  $33 \text{ m}^2$       \$ 1144,54  $\text{m}^2$  const.

#### BODEGA      ALMACEN Y TALLERES

##### Techos adicionales

para cubrir el total del area	pza.	3	5,208.00	15,624.00
Trabe 1	pzas.	4	356.00	1,424.00
Trabe 2	pzas.	3	300.00	900.00
Postes 4	pza.	8	150.00	<u>1,200.00</u>
			TOTAL	19,148.00

Area const.       $33 \text{ m}^2$        $580 \text{ m}^2$  const.

No se consideró los muros para almacen y talleres

#### CASETA

Casetas tipo	Pza.	48	24,587.00	1,180,176.00
--------------	------	----	-----------	--------------

CAMPAMENTO	COSTO
TOTAL CASSETAS.....	\$1,180.176.00
UBOS MULTIPLES .....	\$ 141,553.00
COMEDOR.....	\$ 141.553.00
SERVICIO MEDICO.....	\$ 57,935.00
OFICINAS.....	\$ 57, 935.00
BODEGA O ALMACEN.....	\$ 19,148.00
TALLERES.....	\$ 19,148.00
TOTAL \$ 1,617.448.00	
4 %	64,697.92
15 %	242,617.00
<hr/>	
\$1.924,762.20	

## C O N C L U S I O N

### CAMPAMENTOS PARA LAS BRIGADAS DE EXPLORACION Y PERFORACION DE PEMEX

#### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO URBANO:

##### Localización:

En las áreas cercanas a todos los centros de explotación y exploración de PEMEX en la República.

##### Superficie:

7,840 M<sup>2</sup>      Aprox. 112 X 70.

##### Análisis de los sitios:

Las áreas para estos campamentos son localizados topográficamente en superficies planas de preferencia, para facilitar su trazo y ubicación.

##### Unidades de Vivienda:

Total: 48 casetas, Distribuidas por células de la siguiente forma;

1 Módulo de dos casetas, con un núcleo de servicio sanitario al centro.



2 Cuatro módulos forman una célula.

NOTA: En el área central de cada célula se dejó un área verde que se humedecerá por medio del desagüe de regadera y lavado.

POBLACION DEL CAMPAMENTO:

48 habitantes.

Uso del Suelo:

Casetas habitación; vialidad y zonas de estacionamiento y almacén, espacios abiertos y plazas de células de distribución, andadores, área de equipamiento (comedor, recreación, oficinas).

Capacidad por célula;

8 viviendas de 84 M2.

8 habitantes en 84 M2.

CRITERIO DE DISEÑO URBANO.

Objetivos:

La creación de un medio ambiente más humano en la distribución de estos conjuntos de aspecto arquitectónico de conjunto.

Adecuación y aprovechamiento de las condiciones naturales del sitio, creando un conjunto sencillo y práctico en su trazado y construcción.

Estructura Urbana:

El proyecto se forma, a base de células rectangulares en -- función de la caseta tipo adaptados a la topografía del terreno.

Las células se articulan entre si, a través de andadores - que están en función del módulo comercial 122 x 244.

#### Forma de agrupamiento:

Se ha resuelto siguiendo un proceso espacial en función de las células tipo, creando áreas de convivencia inmediato a sus actividades de descanso o recreación.

#### Accesos:

Hay dos clases de andadores y movimientos vehiculares:

- 1.- Andadores uso exclusivo peatonal.
- 2.- Tráfico vehicular, llega a un estacionamiento frente a oficinas y servicios médicos. Teniendo un acceso - hacia el lado derecho, sencillo para el guardado del equipo de trabajo y maquinaria.

### SUGERENCIAS O ALTERNATIVAS

El diseño de ensamble es aplicable en forma más generalizada a varios tipos de construcción con características similares. En el aspecto de construcción provisional.

Para su aplicación solamente es necesario ajustar las medidas correspondientes según función o proyecto arquitectónico.

Al considerar el uso de estos espacios obtenemos las diferentes alternativas de aplicación.

Nota importante. El ensamble es el mismo para todo lo especificado a continuación.

Solamente hay variación en tamaño y medidas.

Las construcciones posibles propuestas pueden ser: Para uso de Moteles, Cabañas, Aulas Provisionales, Casetas de información, Stand de Exposición, uso en el mercado sobre ruedas (expo. mercancía) Casetas periodicos, islas de información turística, librerías provisionales etc.

Quedando abierto el alcance de los espacios que se pueden asignar.

Dentro del proyecto de campamentos las alternativas pueden ser:

Aplicación 1: Habitación temporal para trabajadores de la industria de la construcción de Pemex. El conjunto puede ser un agrupamiento tipo

Aplicación 2: Considerando la estructura de la caseta tipo se puede tener lo siguiente:

Aplicar diversos materiales conforma a dos aguas, protección de cubierta con lonas.

Posibilidad de colocación de eje para uso remolque, colocación de muros panel fibra de vidrio y panel madera. Y la posibilidad de techarse con Palapa, techo y muros.

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

- DIRECCION GENERAL DE NORMAS DEL DEPARTAMENTO DE INFORMACION NACIONAL.
- REGLAS GENERALES DE LA COORDINACION MODULAR DE LA CONSTRUCCION.
- NOTAS SOBRE DISEÑO ARQUITECTONICO POR TOMAS GARCIA SALGADO.
- MEMORIAS DE LABORES 1977 DE PETROLEOS MEXICANOS.
- PREFABRICACION TEORIA Y PRACTICA.
- INTRODUCCION A LA PLANTA DE PANEL UNIFER PRESENTADA POR UNITER GROUP OF COMPANIES
- ATCO INTERNACIONAL CANADA CATALOGO CAMPAMENTO
- ELEMENTOS PRECONSTRUIDOS S.A. CATALOGO LEON GTO.
- SPANCRETE MACHINERY CORP. CATALOGO PANEL MICWAUKEE
- APLICACIONES ARQUITECTONICAS CON LAMINAS ASBESTOLIT CATALOGO DE ASBESTOS DE MEXICO.
- METALICA INDUSTRIAL MEXICANA S.A. MIMSA CATALOGO PERFILES TUBULARES.

- PYTSA CATALOGO PERFILES TUBULARES
- CONSTRUCCIONES METALICAS .PREDESEÑADAS S.A.  
COMPRESA CATALOGO INDUSTRIAS MONTERREY.