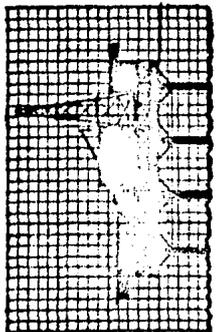


Tesis Profesional que para  
recibir el título de

**A R Q U I T E C T O**

**P R E S E N T A**

**ROCIO DEL CARMEN COETO VIVES**





## **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).

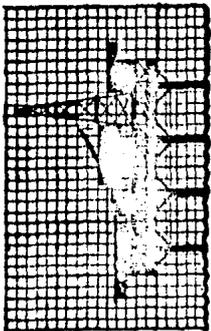
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

PLATAFORMA HABITACIONAL

Tesis Profesional que para  
recibir el título de

A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A

J. ATALO BERRIOZABAL VEGA GIL



# INDICE

## AGRADECIMIENTOS

### I INTRODUCCION

### II ANTECEDENTES HISTORICOS.

A) LAS 200 MILLAS DE MAR TERRITORIAL.

### III LOCALIZACION

A) DESCRIPCION DE LAS PLATAFORMAS QUE FORMAN UN-COMPLEJO.

B) EVOLUCION DE UN CAMPO.

### IV DATOS CLIMATOLOGICOS

A) VIENTOS, OLEAJE, CORRIENTES, MAREAS, CICLONES

B) MONTEA SOLAR.

### V EJEMPLOS DE PLATAFORMAS HABITACIONALES EXIS-- TENTES.

A) COMENTARIOS A DICHS EJEMPLOS.

### VI ESTRUCTURA

A) DIMENSIONES STANDARD DE JACKETS.

B) SECUENCIA DE LANZAMIENTO DE UN JACKET.

### VII INSTALACIONES.

A) DESCRIPCION DE EQUIPOS.

B) DIAGRAMA DE SERVICIOS AUXILIARES.

### VIII ANTROPOMETRIA.

A) ESTUDIOS ERGONOMETRICOS DE DIFERENTES ESPACI-  
OS.

A) FACTORES FISICOS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO

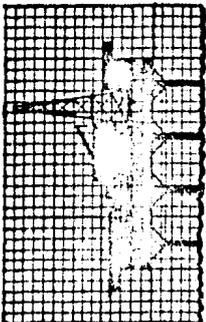
B) FACTORES SOCIOECONOMICOS.

### IX CONCLUSIONES

### X PROGRAMA ARQUITECTONICO.

### XI DESCRIPCION DEL PROYECTO.

### XII BIBLIOGRAFIA.



**I N T R O D U C C I O N .**

## INTRODUCCION:

EN LOS ULTIMOS AÑOS LA HUMANIDAD HA INCREMENTADO SU DESEO POR ENCONTRAR NUEVAS FUENTES DE ENERGETICOS, SIENDO UNO DE LOS PRINCIPALES EL PETROLEO.

ESTE ENERGETICO HA VENIDO A FOMENTAR DE MANERA DESMEDIDA ENTRE LOS PAISES QUE CUENTAN CON EL, UN ENORME DESEO DE OBTENERLO CADA VEZ EN MAYORES CANTIDADES Y DE UNA MANERA MAS SENCILLA; QUE IMPLIQUE UN MENOR TIEMPO EN SU OBTENCION Y TRANSPORTE; POR LO QUE SE HA CREADO UN INTENSO ESTUDIO PARA LOGRAR CADA VEZ MAYORES AVANCES TECNOLOGICOS QUE FACILITEN SU LOCALIZACION Y EXPLOTACION.

MEXICO ESTA CONSIDERADO ENTRE LOS PAISES QUE CUENTAN CON MAYORES CANTIDADES DE ESTE RECURSO NO RENOVABLE, Y ES POR ELLO QUE APARECE COMO UNA POTENCIA PETROLERA EMERGENTE, BASANDO EN ESTA RIQUEZA EL DESARROLLO DE NUESTRO PAIS.

DEBIDO A ESTO, HA CREADO UN AMBICIOSO PROGRAMA DE EXPANSION QUE HA SIDO PUESTO EN MARCHA A PARTIR DE 1976 Y QUE INCLUYE NUEVAS CONCEPCIONES TECNOLOGICAS QUE HAN HECHO POSIBLE DESCUBRIR LA VERDADERA MAGNITUD DE LAS RESERVAS DE PETROLEO QUE EXISTEN DENTRO DE NUESTRO TERRITORIO.

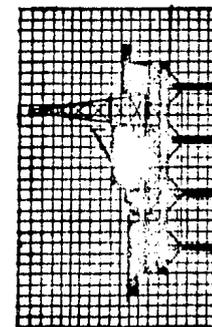
TAMBIEN SE HAN ESTABLECIDO METAS PARA DUPLICAR LA CAPACIDAD DE REFINACION DEL MISMO, Y CUADRUPLICAR,

LAS INSTALACIONES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA; ESTO ES EN CUANTO A SUS INSTALACIONES EN TIERRA, PERO LAS INSTALACIONES MARITIMAS CON QUE CUENTA ACTUALMENTE TAMBIEN HAN SIDO MOTIVO DE EXPANSION Y A TRAVES DE UN SINNUMERO DE ESTUDIOS CONTINUAN CRECIENDO EN TODO EL GOLFO DE MEXICO.

PARA PODER REALIZAR TANTO ESTAS OBRAS, COMO LOS TRABAJOS YA SEAN DE EXPLORACION, EXPLOTACION Y DISTRIBUCION DEL CRUDO Y GAS QUE SE OBTIENEN DE LOS RICOS YACIMIENTOS PETROLIFEROS LOCALIZADOS EN EL GOLFO DE MEXICO Y ESPECIFICAMENTE EN LA SONDA DE CAMPECHE, PEMEX CUENTA CON LA PARTICIPACION DE MILES DE PERSONAS QUE DEDICAN HORAS DE INTENSO TRABAJO PARA LLEVAR A CABO LOS PROYECTOS DE EXPANSION QUE SE TIENEN ELABORADOS.

EL AREA EXPLORADA CON MAYOR DETALLE EN LA SONDA DE CAMPECHE CUBRE UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 8000  $\text{KM}^2$ , CUYO CENTRO SE LOCALIZA A LOS 19°15' LATITUD NORTE Y 92°10' LONGITUD OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH. SE HAN PERFORADO EN DICHA SONDA 89 POZOS DE LOS CUALES 37 SON EXPLORATORIOS Y 52 ESTAN EN DESARROLLO.

ESTOS TRABAJOS SE REALIZAN APOYANDOSE EN LAS 31 PLATAFORMAS MARINAS YA INSTALADAS.



COMO SE COMPRENDERA, EL PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA EXPLORACION Y EXPLOTACION MARINAS FRENTE A LAS COSTAS DE TAMPICO, TAMPAS, Y TUXPAN, VERACRUZ E INTERVIENE EN EL DESARROLLO Y OPERACION DE LOS YACIMIENTOS MARINOS EN LA SONDA DE CAMPECHE, HA PLANTEADO LA NECESIDAD DE HABILITAR SERVICIOS E INSTALACIONES PARA BRINDAR ALBERGUE, DESCANSO, ALIMENTACION, SERVICIOS MEDICOS DE EMERGENCIA, RECREACION, ETC.

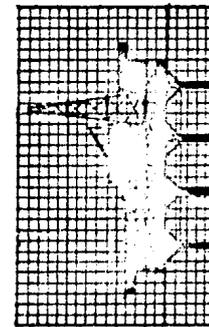
EN UN PRINCIPIO SE CONSIDERO COMO SOLUCION HABILITAR UN ESPACIO PARA DAR ESTOS SERVICIOS, PERO ES DE TODOS CONOCIDO EL GRAN INCREMENTO QUE HA TENIDO LA INDUSTRIA PETROLERA, POR LO QUE SE PLANTEO EL CREAR UN TIPO DE INSTALACION EXCLUSIVAMENTE DE HABITACION PARA TODO ESE PERSONAL Y SE DIERON A LA TAREA DE BUSCAR DICHA INSTALACION, ENCONTRANDO UN DISEÑO QUE SATISFACIA RELATIVAMENTE Y EN ESE MOMENTO LAS NECESIDADES QUE SE PRESENTABAN.

ESTE DISEÑO AMERICANO Y FABRICADO CON MATERIALES Y TECNOLOGIA TAMBIEN EXTRANJERA FUE IMPLEMENTADO PARA DAR SERVICIO A UN TIPO DE USUARIO DIFERENTE Y ASI HA PERMANECIDO, HASTA QUE SURGIO LA INQUIETUD DE BUSCAR A TRAVES DEL "INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO" (IMP) UNA SOLUCION ARQUITECTONICA Y CONSTRUCTIVA QUE LLENARA LOS REQUISITOS PROPIOS DE NUESTRO PAIS, POR LO QUE NOSOTROS Y BASANDONOS EN UNA INVESTIGACION DE CAMPO RIGUROSA Y EXTENSA DA-

MOS UNA SEMBLANZA DE DICHA INVESTIGACION E INTENTAMOS PROPONER UNA POSIBLE SOLUCION A LOS PROBLEMAS QUE HAN PRESENTADO LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES ACTUALMENTE FUNCIONANDO.

A CONTINUACION PRESENTAMOS UN CUADRO SINOPTICO QUE DESCRIBE EL PROCESO EVOLUTIVO DE DESARROLLO EN LA SONDA CAMPECHE, ADEMAS DE LAS ACTIVIDADES BASICAS DE EXPLORACION Y EXPLOTACION Y DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON ELLAS LAS NECESIDADES ELEMENTALES E IMPRESCINDIBLES QUE SE VAN PRESENTANDO CONFORME AUMENTA EL NUMERO DE PLATAFORMAS INSTALADAS, O BIEN EL TAMAÑO O IMPORTANCIA DE ALGUNA DE ESAS PLATAFORMAS, DICHAS NECESIDADES FUERON HACIENDOSE PRIORITARIAS CONFORME AUMENTABA EL MOVIMIENTO DE PERSONAL ENCARGADO DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE, PRUEBAS DE EQUIPO INSTALADO Y ARRANQUE DEL MISMO, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS PLATAFORMAS DE PERFORACION, PRODUCCION, SEPARACION, BOMBEO, COMPRESION, ESTABILIZACION, O SIMPLEMENTE DE ENLACE.

ES POR ELLO QUE SE VOLVIO IMPERIOSO REALIZAR UN PAQUETE HABITACIONAL PARA SER INSTALADO EN LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO Y QUE DEBERIAN REUNIR LAS CONDICIONES DE SER AUTOSUFICIENTES Y ESTAR DOTADAS DE OTROS SERVICIOS Y AREAS NO DORMITORIO PARA PROPORCIONAR A LOS GRUPOS DE TECNICOS Y OBREROS UN BIENESTAR FISICO Y SOCIAL, YA QUE POR RAZONES CONTRAC-



UNIDADES, EQUIPOS E INSTALACIONES QUE SE REQUIEREN PARA LAS ACTIVIDADES BASICAS SIG. :

**EXPLORACION      EXPLOTACION      DISTRIBUCION**

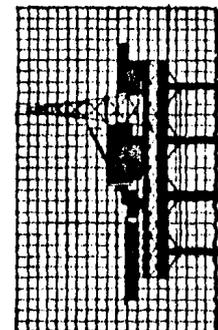
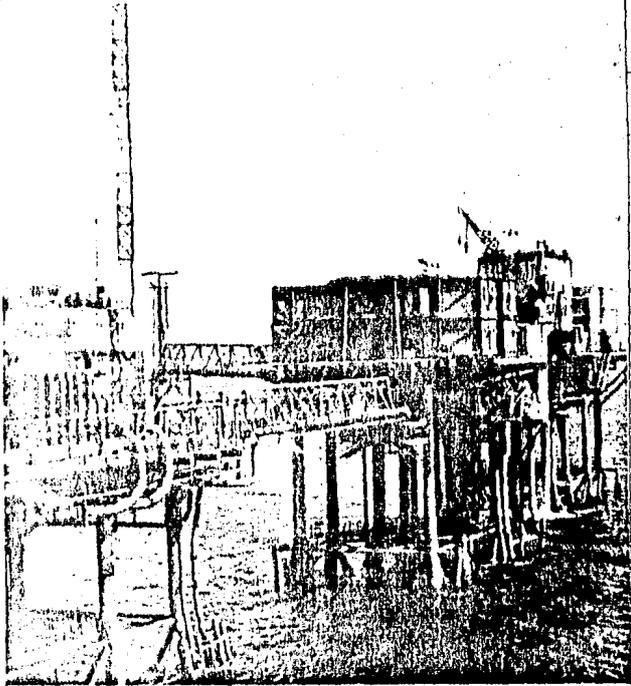
NECESIDADES DEL PERSONAL:

	BARCAZAS CON EQUIPO DE PERFORACION	BARCOS CON EQUIPO DE PERFORACION	PLATAFORMAS DE PERFORACION	PLATAFORMAS DE PRODUCCION TEMPORAL	PLATAFORMAS DE PRODUCCION TEMPORAL	GRUPO DE PLATAFORMAS EN UN RADIO NO MAYOR DE UNA MILLA	PLATAFORMAS DE PRODUCCION PERMANENTE	PLATAFORMAS DE PRODUCCION PERMANENTE	PLATAFORMA DE TRATAMIENTO Y BOMBEO	PLATAFORMA DE ESTABILIZACION DE CORDON	PLATAFORMA DE SEPARACION Y COMPRESION DE GAS	COMPLEJO DE EXPLOTACION CON 5 PLATAFORMAS UNIDAS ENTRE SI	PLATAFORMAS DE REBOMBEO	PLATAFORMAS DE ENLACE	PLATAFORMAS DE ALMACENAMIENTO DE DIESELS	BOYAS PARA CARGA DE BARCOS-TANQUER	OLEODUCTOS SUBMARINOS	GASODUCTOS SUBMARINOS
A	TRANSPORTACION MARITIMA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B	TRANSPORTACION AEREA CON HELICOPTERO	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
C	SERVICIOS DE COCINA/COMEDOR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
D	SERVICIOS MEDICOS DE EMERGENCIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
E	SERVICIOS SANITARIOS Y REGADERAS	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
F	PEQUEÑO PAQUETE HABITACIONAL (PARA 25 pers.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
G	MEDIANO PAQUETE HABITACIONAL (PARA 45 o 75 pers.)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
H	PLATAFORMA EXCLUSIVAMENTE HABITACIONAL C/TODOS LOS SERV.	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

INSTALACIONES NECESARIAS

INSTALACIONES NO NECESARIAS

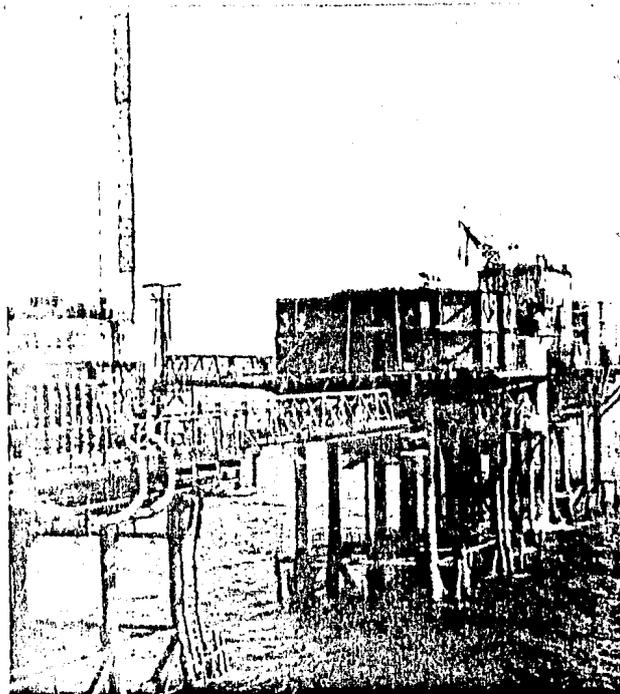
INSTALACIONES OPCIONALES



UNIDADES, EQUIPOS E INSTALACIONES QUE SE REQUIEREN PARA LAS ACTIVIDADES BASICAS SIG. :

**EXPLORACION      EXPLOTACION      DISTRIBUCION**

**NECESIDADES DEL PERSONAL:**

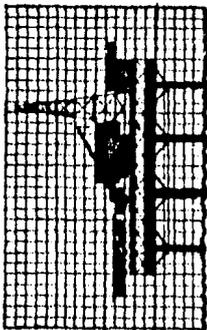


NECESIDADES DEL PERSONAL:	EXPLORACION	EXPLOTACION	DISTRIBUCION
TRANSPORTACION MARITIMA	○	○	○
TRANSPORTACION AEREA CON HELICOPTERO	●	○	○
SERVICIOS DE COCINA/COMEDOR	○	○	○
SERVICIOS MEDICOS DE EMERGENCIA	○	○	○
SERVICIOS SANITARIOS Y REGADERAS	●	○	○
PEQUEÑO PAQUETE HABITACIONAL (PARA 25 pers.)	○	◐	◐
MEDIANO PAQUETE HABITACIONAL (PARA 45 o 75 pers.)	◐	○	○
PLATAFORMA EXCLUSIVAMENTE HABITACIONAL C/TODOS LOS SERV.	◐	○	○

○ INSTALACIONES NECESARIAS

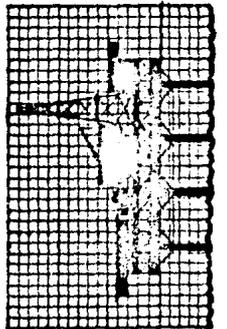
● INSTALACIONES NO NECESARIAS

◐ INSTALACIONES OPCIONALES



TUALES DE PEMEX; TODO EL PERSONAL QUE OPERA EN EL MAR, TRABAJA Y VIVE AHI CATORCE DIAS CONTINUOS Y - DESCANSA CATORCE DIAS EN TIERRA.

ES FUNDAMENTAL CONSIDERAR ESTE ASPECTO YA QUE INFLUYE NOTABLEMENTE EN LA CONDUCTA DEL SER HUMANO- Y REQUIERE DE INSTALACIONES ADAPTADAS Y DISEÑADAS PENSANDO EN EL FACTOR PSICOLOGICO PARA BRINDARLES LAS CONDICIONES ADECUADAS DE COMODIDAD Y CONFORT.



**ANTECEDENTES HISTORICOS.**

## ANTECEDENTES HISTORICOS:

EL AUGE DE LA INGENIERIA DEDICADA A LA EXTRACCION DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DEL FONDO DE LOS MARES SE INICIO HACE DOS DECADAS, SIN EMBARGO LOS PRINCIPIOS DE CONSTRUCCION DE LAS GIGANTESCAS PLATAFORMAS O "ISLAS ARTIFICIALES" SE REMONTAN A PRINCIPIOS DE ESTE SIGLO, CUANDO LOS CAMPOS PETROLEROS DEL ESTADO DE CALIFORNIA, U.S.A, SITUADOS EN TERRENOS COLINDANTES CON SUS PLAYAS DEL PACIFICO DECIDEN EXTENDER SUS AREAS DE PERFORACION MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE LARGOS MUELLES EN ESPIGON QUE LES PERMITEN ADENTRARSE CIENTOS DE METROS EN EL MAR.

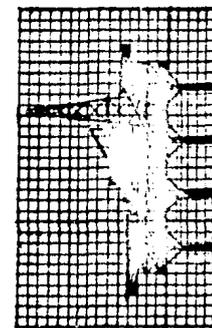
COMO RESULTADO DE ESTOS PRIMEROS POZOS MARINOS, LA ACCION DE LA INGENIERIA PETROLERA ABRE UN NUEVO HORIZONTE ORIENTADO HACIA LOS LAGOS INTERIORES Y ZONAS PANTANOSAS (TAL ES EL CASO DE LOS PANTANOS DE EL ESTADO DE LOUISIANA, U.S.A., LAGO MARACAIBO, EN VENEZUELA, Y LOS PANTANOS DE LA ZONA DE TABASCO, DE VERACRUZ Y CHIAPAS, EN MEXICO). EN ESTA ETAPA SE DESTACAN SOBREMNERA LOS FAMOSOS CAMPOS DEL LAGO MARACAIBO, EN VENEZUELA, CUYAS RIBERAS PANTANOSAS IMPEDIAN LA EXPLOTACION DEL PRECIADO LIQUIDO QUE SE ENCONTRABA EN LOS 14,000 KM<sup>2</sup> DE FONDO QUE CUBRE EL LAGO Y QUE AÑOS DESPUES CONFIRMARON SER LOS YACIMIENTOS MAS RICOS DE AMERICA DEL SUR.

ANTE EL INCREMENTO DEL MERCADO DE LOS HIDROCARBUROS

Y LA RIQUEZA DE CAMPOS SITUADOS EN ZONAS PANTANOSAS O SUMERGIDAS EN SITIOS POCO PROFUNDOS, DURANTE LA DECADA DE 1930 SE INICIA LA CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS O BARCAZAS DE PERFORACION CONSTRUIDAS CON MADERA, ESTAS TIENEN SU AUGE EN LAS CIENEGAS Y MANGLA RES DEL ESTADO DE LOUISIANA, U.S.A Y ALGUNOS PUNTOS DENTRO DE LOS ESTEROS DEL GOLFO DE MEXICO (SUR DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, VERACRUZ Y TABASCO).

EL IMPULSO QUE ESTA TECNOLOGIA DE PLATAFORMAS EN AGUAS POCO PROFUNDAS DIO A MEXICO, SE HIZO NOTORIO EN LA DECADA DE 1950 EN QUE SE EMPEZARON A EXPLOTAR YACIMIENTOS EN ZONAS PANTANOSAS, LACUSTRES, MANGLA RES Y ESTEROS, TAL ES EL CASO DE LOS CAMPOS COMALCALCO, TABASCO, AGUA DULCE Y LAS CHOAPAS, EL PLAN, NANCHITAL, CUICHAPA Y OGARRIO, EN VERACRUZ; MAGALLO NES, CIUDAD PEMEX, EN TABASCO, ETC.

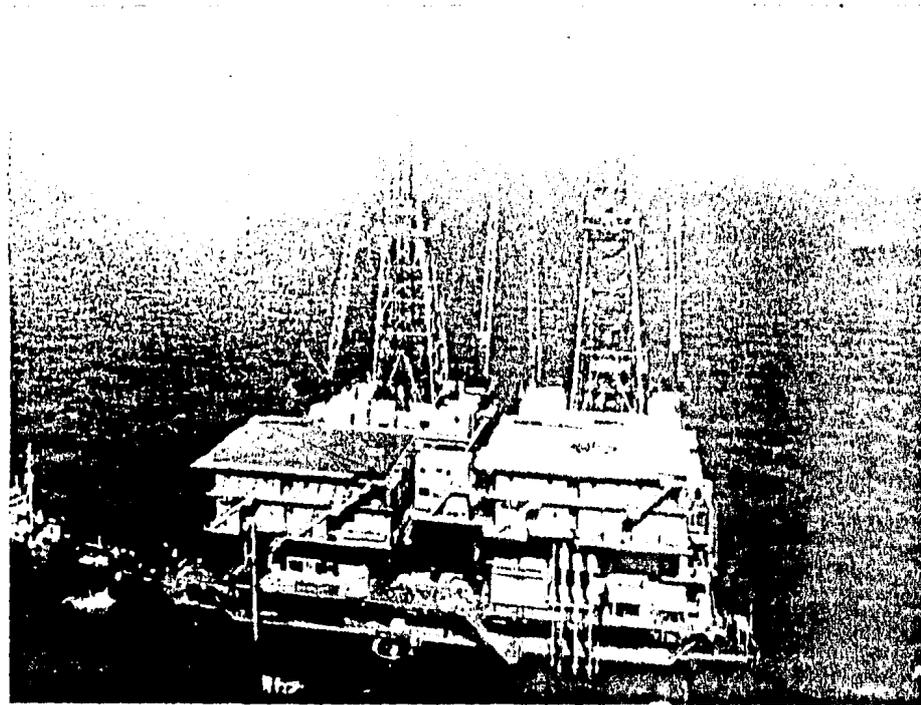
ASI PARA FINES DE 1960 SE TENIAN DESCUBIERTOS Y EN PROCESO DE EXPLOTACION LOS FAMOSOS YACIMIENTOS DE CACTUS Y REFORMA EN CHIAPAS, YACIMIENTOS QUE SE LOCALIZAN EN ZONAS PANTANOSAS DEL ESTADO DE CHIAPAS A ESCASOS KILOMETROS DEL LIMITE CON EL ESTADO DE TABASCO; ACTUALMENTE ESTA ZONA DE CHIAPAS-TABASCO CUBRE UNA SUPERFICIE DE 7,000 KM<sup>2</sup> Y DE ELLA SE EXTRAE EL 33% DE LA PRODUCCION NACIONAL DE CRUDO Y EL 50% DE LA DEL GAS.



EN LO CONCERNIENTE A PLATAFORMAS EN EL MAR, LAS PRIMERAS DE ELLAS SE INSTALARON A FINES DE 1940, TAMBIEN EN FRENTE A LOUISIANA, U.S.A., SOBRE BAJOS LOCALIZADOS KILOMETROS FUERA DE LA COSTA EN TIRANTES DE AGUA DE ENTRE 6 Y 15 METROS, USANDO PARA ELLO ESTRUCTURAS DE ACERO, SE PODRIA DECIR QUE MUY "SOBRADAS" O PESADAS DADO EL TEMOR DE LOS INGENIEROS ANTE SOLICITACIONES NUNCA ANTES ESTUDIADAS. PARA 1955 SE PIERDE EL TEMOR DE LOS INGENIEROS Y SE PENETRA A PROFUNDIDADES DE 30 METROS DE AGUA EN SITIOS QUE SE LOCALIZAN "MAR ADENTRO", PERO EL DISEÑO ESTRUCTURAL YA ES CON BASE EN EXPERIENCIAS Y ESTUDIOS, EN 1965 SE ALCANZAN LOS 70 METROS DE PROFUNDIDAD Y PARA EL AÑO DE 1970 SE LOGRA CIMENTAR Y COLOCAR LA PRIMERA PLATAFORMA SITUADA MAR ADENTRO, FRENTE A LA DESEMBOCADURA DEL RIO MISSISIPI, EN UN TIRANTE DE AGUA DE 113 METROS. ESTA ES LA PLATAFORMA "COGNAC" DISEÑADA Y CONSTRUIDA POR LA SCHELL Y QUE TIENE LA CARACTERISTICA NOTABLE DE QUE SU ESTRUCTURA DE APOYO DESDE EL FONDO MARINO HASTA EL PRIMER NIVEL DE OPERACIONES MAYOR EN 30 METROS QUE EL EDIFICIO EMPIRE STATE EN NEW YORK, U.S.A.

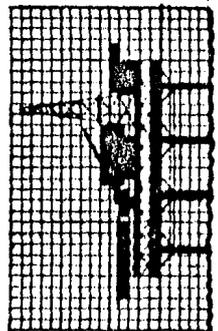
EN 1976 LA EMPRESA MCDERMOTT INSTALA UNA PLATAFORMA MARINA EN EL CANAL DE SANTA BARBARA, CALIFORNIA; CIMENTADA SOBRE UN FONDO A 260 METROS DEL NIVEL DEL MAR, EN UNA ZONA EN QUE LAS CONDICIONES OCEANOGRAFICAS NO SON PRECISAMENTE LAS DE UN LUGAR PROTEGIDO Y

QUE SE SALIA DE LAS 20 MILLAS DE MAR TERRITORIAL - QUE SE TENIAN FIJADAS EN ESE ENTONCES.



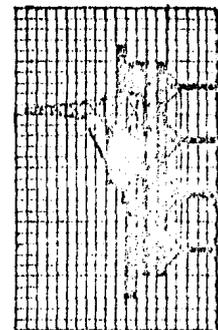
Plataforma COGNAC

LAS 200 MILLAS DE MAR TERRITORIAL. LA AMENAZA DE UNA POSIBLE EXPLOTACION DE RECURSOS NATURALES DE LOS FONDOS MARINOS SITUADOS FRENTE A LAS COSTAS DE PAISES NO INDUSTRIALIZADOS SE INCREMENTA Y CONSECUENTEMENTE LA URGENCIA DE UNA PROTECCION LEGAL DE ESTOS, SE HACE SENTIR EN EL SENODE LAS PLATICAS SOSTENIDAS ANTE LAS NACIONES UNIDAS, LOGRANDOSE FINALMENTE QUE SE ESTABLEZCAN LAS 200 MILLAS DE MAR PATRIMONIAL, LO QUE OTORGA LA EX





BARCO "MESSINIAKI" HABILITADO COMO TANQUE REGULADOR Y CON TODOS LOS EQUIPOS DE PROCESO PARA ESTABILIZAR EL CRUDO; ASI COMO LAS CORRESPONDIENTES CONEXIONES A UNA BOYA QUE RECIBE EL CRUDO. ESTE BARCO ESTA CAUTIVO, O SEA, ANCLADO PERMANENTEMENTE Y FUNCIONA COMO UNA "TERMINAL MARITIMA FLOTANTE". A SU COSTADO ESTA UN BUQUE-TANQUE CARGANDO.



PLOTACION DE LOS RECURSOS MARINOS DE ESA ZONA AL -- PAIS RIBEREÑO QUE SE ENCUENTRE FRENTE A ELLA.

MEXICO, AL CONTAR CON UNA EXTENSION LITORAL DE 10,062 KILOMETROS, ADICIONA A LA SUPERFICIE DE SU TERRITORIO EL DE LOS FONDOS ADYACENTES A SUS PLAYAS, CON UNA EXTENSION TOTAL DE 2,946,925 KM<sup>2</sup>, LO QUE SIGNIFICA UN INCREMENTO DEL 150 % EN LA SUPERFICIE TERRITORIAL QUE ANTES ERA DE SOLO 1,958,201 KM<sup>2</sup>.

HAY QUE SEÑALAR QUE YA SE HABIA COMPROBADO LA EXISTENCIA DE MANTOS PETROLIFEROS EN ZONAS FUERA DEL -- MAR TERRITORIAL ANTERIOR, FRENTE A LAS COSTAS DE -- VERACRUZ.

DE 1965 A 1975 EN EL AREA ENTRE LOS PUERTOS DE TAMPICO Y TUXPAN SE INSTALARON LAS PRIMERAS PLATAFORMAS MARINAS DE PRODUCCION LLAMADAS ARENQUE A Y B -- FRENTE A TAMPICO; TIBURON FRENTE A LA LAGUNA DE TAMIAHUA Y MARSOPA; BAGRE A Y B; ATUN A, B Y C; MORSA Y ESCUALO FRENTE A LAS COSTAS DE TUXPAN, VERACRUZ. LAS PLATAFORMAS MORSA Y EXCUALO TIENEN CADA UNA DE -- ELLAS 12 POZOS DIRECCIONALES Y CON ELLAS, PARA EL -- AÑO DE 1974 SE INCREMENTO LA PRODUCCION MARINA DE -- ESE ENTONCES A 25,000 BARRILES DE CRUDO Y A 1,080,000 METROS CUBICOS DE GAS NATURAL ASOCIADO POR DIA.

#### TERMINALES MARITIMAS FLOTANTES.

LA CONSTRUCCION DE TERMINALES MARITIMAS FLOTANTES -- HA VENIDO INCREMENTANDOSE; 63 DE ESTAS SE HAN INSTA

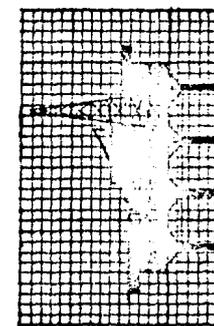
LADO DURANTE LOS ULTIMOS DOS AÑOS Y PARA 1982 SE -- TENIAN PREVISTAS PARA SER CONSTRUIDAS 40 MAS EN TO -- DO EL MUNDO, ASI MISMO, ESTAN EN CONSTRUCCION MAS -- DE 80 EMBARCACIONES PARA TRABAJOS DE EXPANSION Y -- PERFORACION.

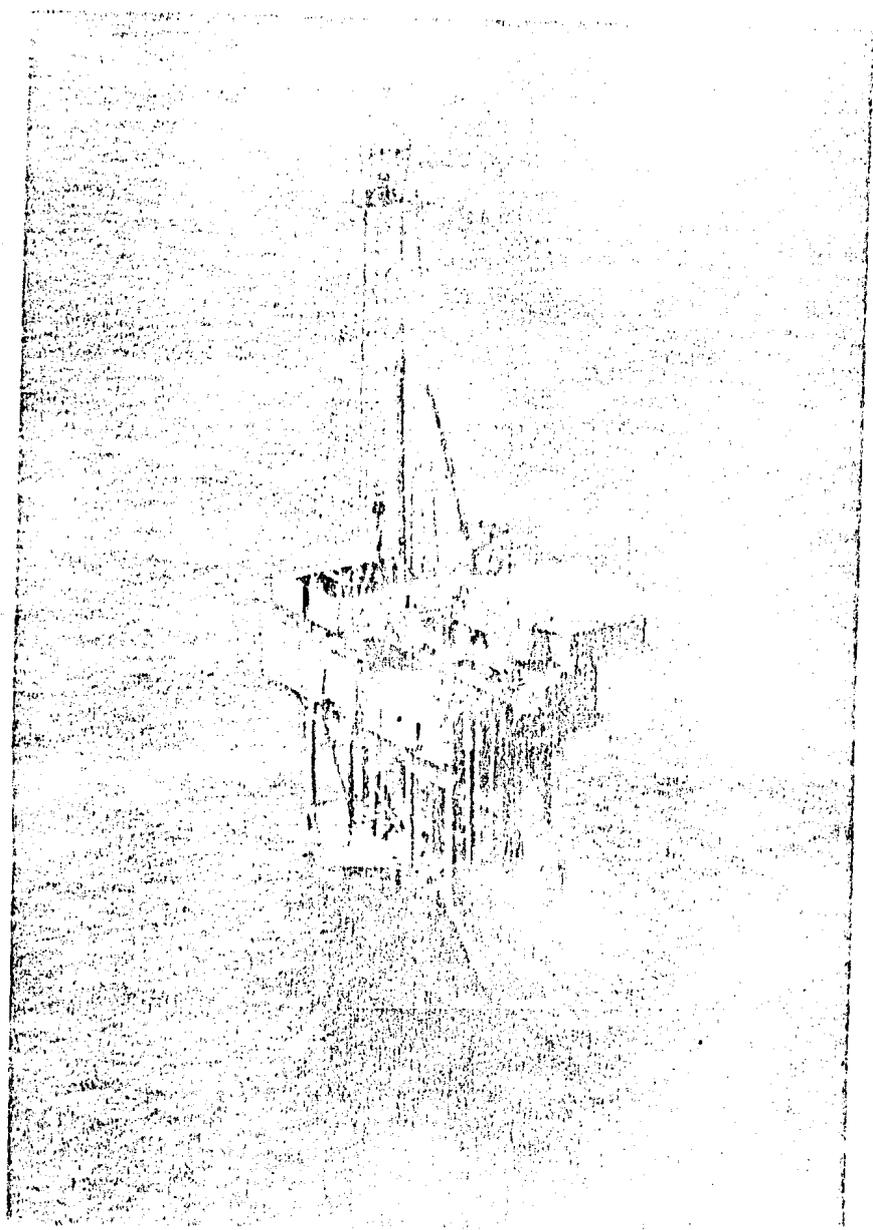
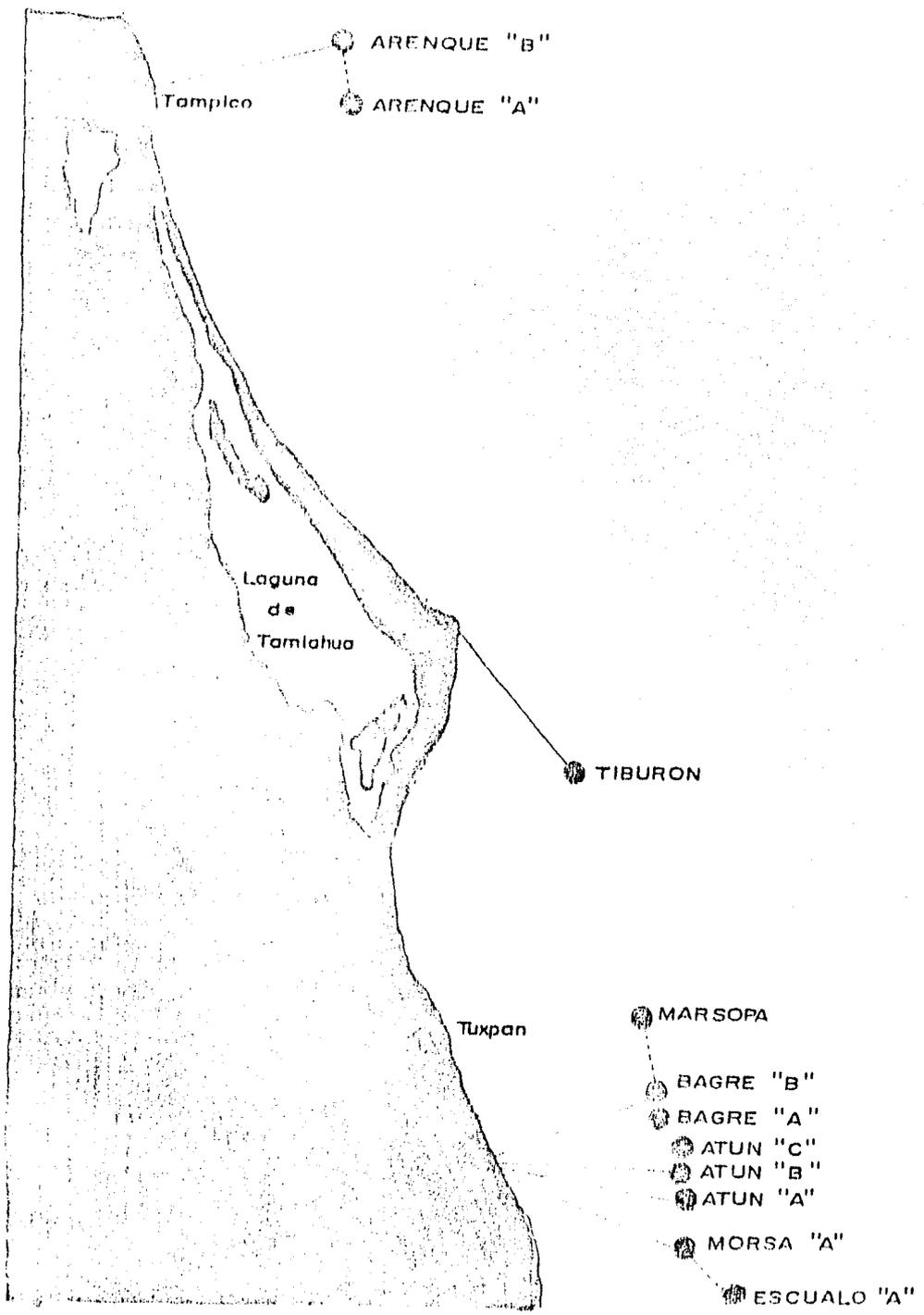
EN MEXICO, EN LA SONDA CAMPECHE, SE TIENE YA FUN-- CIONANDO UN "BARCO CAUTIVO"; DOS BOYAS DE CARGA, -- UNA PLATAFORMA ESTABILIZADORA DE CRUDO Y UNA HABI-- TACIONAL (LOCALIZADAS A 149 KM. DE LA COSTA EN LOS ALREDEDORES DE UNOS ARRECIFES CORALIFEROS CONOCI-- DOS COMO : CAYO NEGRITO, CAYO CENTRAL Y CAYO ARCAS) Y QUE FUNCIONAN COMO UNA TERMINAL MARITIMA FLOTAN-- TE PARA LA EXPORTACION DEL CRUDO PROVENIENTE DE LA SONDA CAMPECHE.

#### PLATAFORMAS HABITACIONALES.

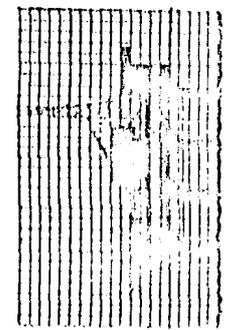
ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN EN LA SONDA CAMPECHE AL-- GUNAS PLATAFORMAS HABITACIONALES DEL TIPO FLOTANTE COMO LA PLATAFORMA JUPITER CON CAPACIDAD PARA 600-- PERSONAS Y QUE ES DE FABRICACION NORUEGA, RENTADA-- TEMPORALMENTE POR PEMEX.

ESTE TIPO DE PLATAFORMAS FLOTANTES SOBRE PONTONES-- SUMERGIDOS O SEMISUMERGIDOS TIENE LA CARACTERISTI-- CA DE PODER TRANSPORTARSE AL SITIO DONDE SE LES RE-- QUIERA USANDO REMOLCADORES Y ANCLANDOLAS POSTERIOR-- MENTE EN EL SITIO ELEGIDO, SE CONSTRUYEN POR LOS -- SUECOS Y NORUEGOS, Y SU USO PRINCIPAL ES EN LOS YA





LOCALIZACION DE LAS PLATAFORMAS MARINAS Y VISTA DE LA PLATAFORMA ESCUALO "A"

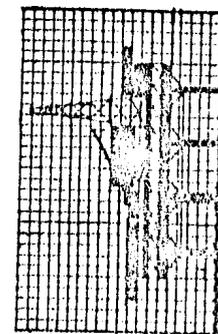
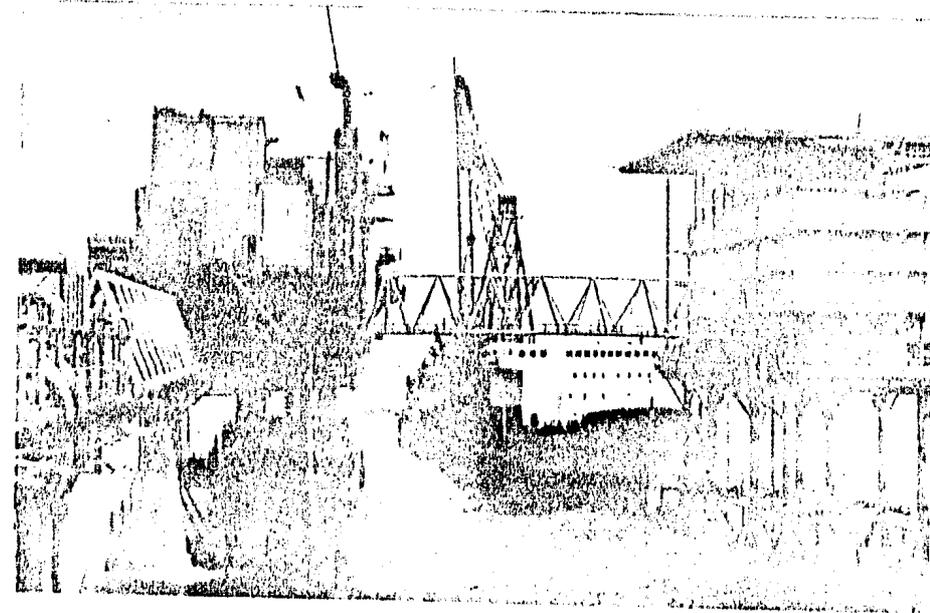
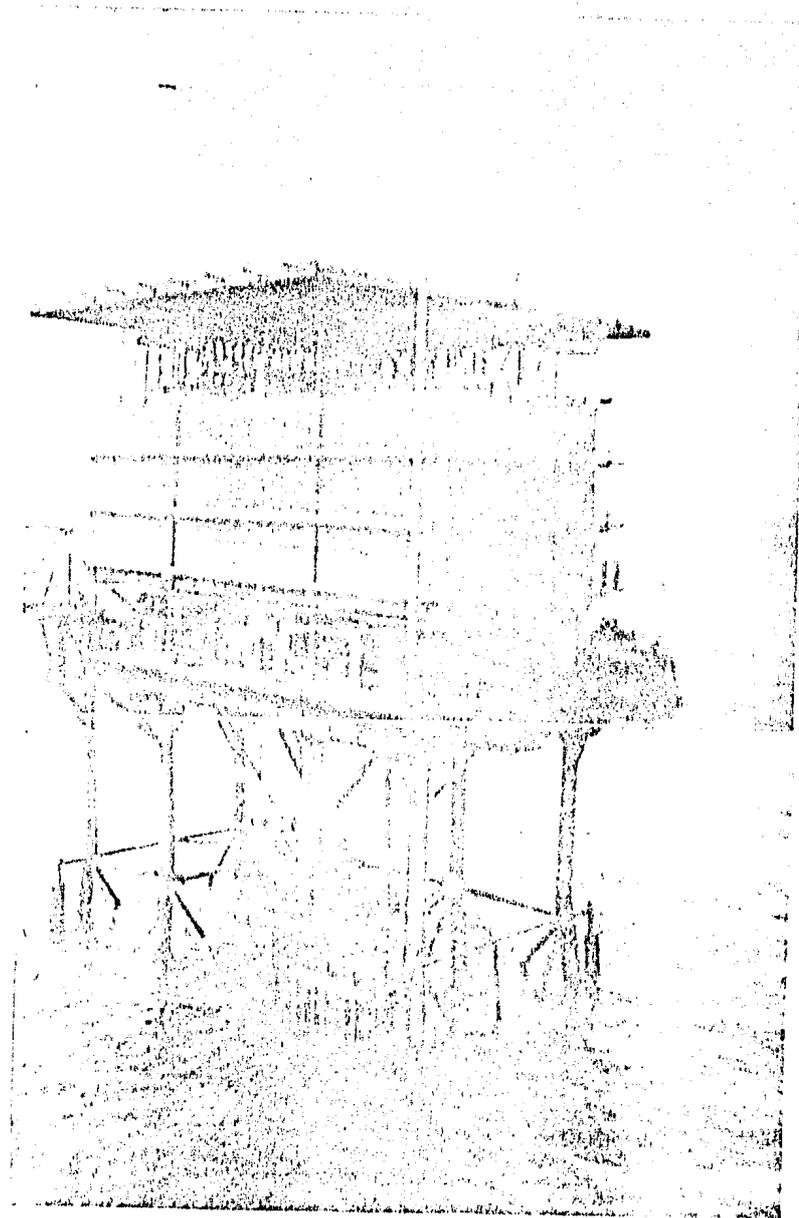


## CIMENTOS DEL MAR DEL NORTE.

EN EL GOLFO DE MEXICO SE TIENEN INSTALADOS MUCHOS-  
PAQUETES O "CONTENEDORES" EN LAS PLATAFORMAS DE --  
TRABAJO CON CAPACIDADES DE 20,25, 40 Y HASTA 75 --  
PERSONAS.

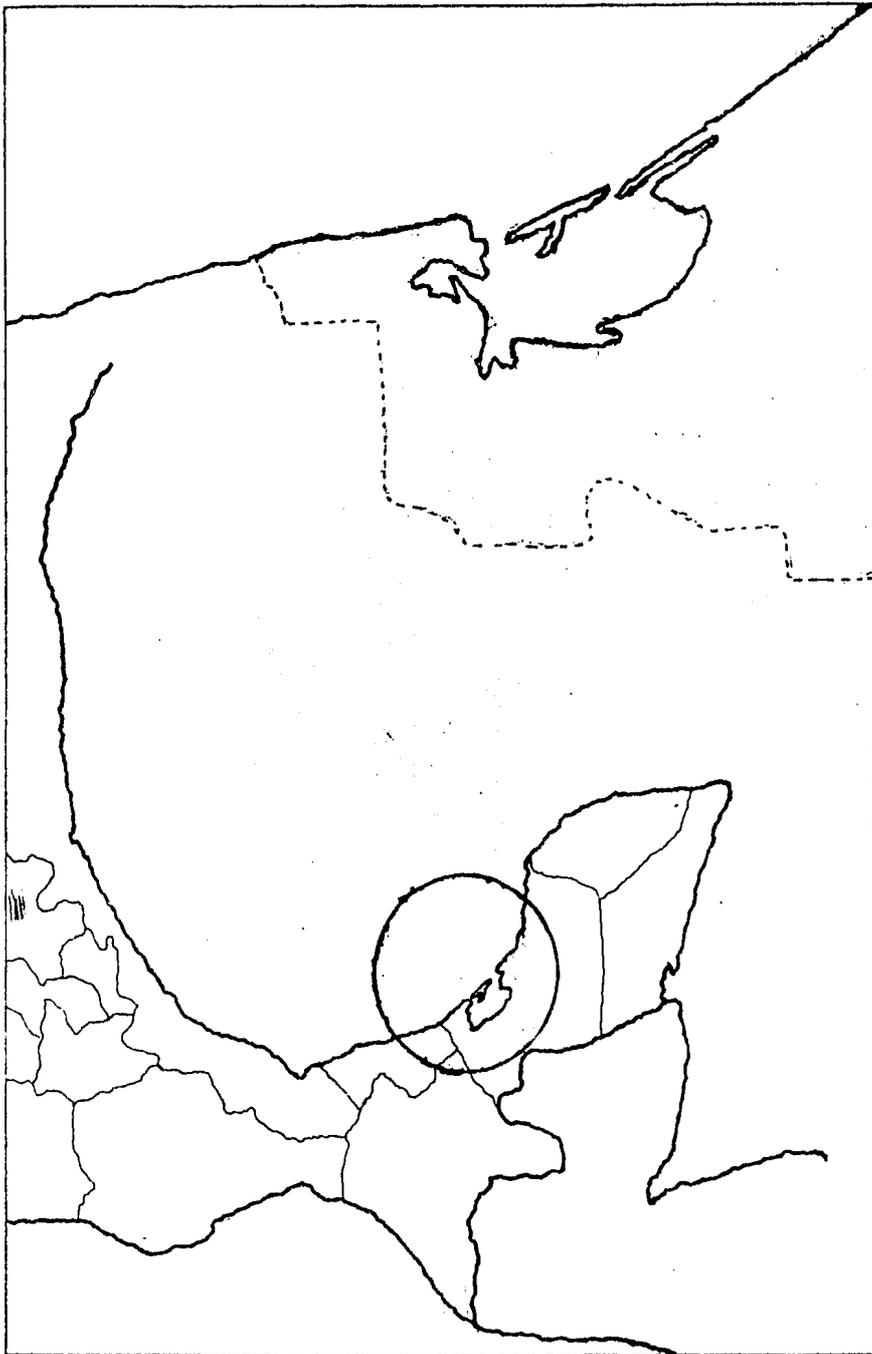
EN CUANTO A PLATAFORMAS HABITACIONALES SOLO ESTAN-  
INSTALADAS TRES EN LA SONDA DE CAMPECHE, TIENEN --  
UNA CAPACIDAD PARA 127 PERSONAS Y SE LOCALIZAN EN-  
LOS CAMPOS AKAL "C", AKAL "J" Y NOHOCH "A".

PARA ESTE AÑO DE 1983 SE ESPERA TENER INSTALADAS -  
DOS MAS EN LOS CAMPOS ABKATUN Y KU.





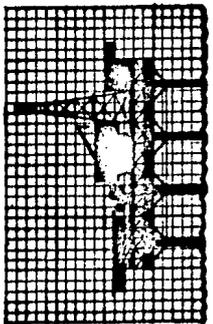
**LOCALIZACION.**

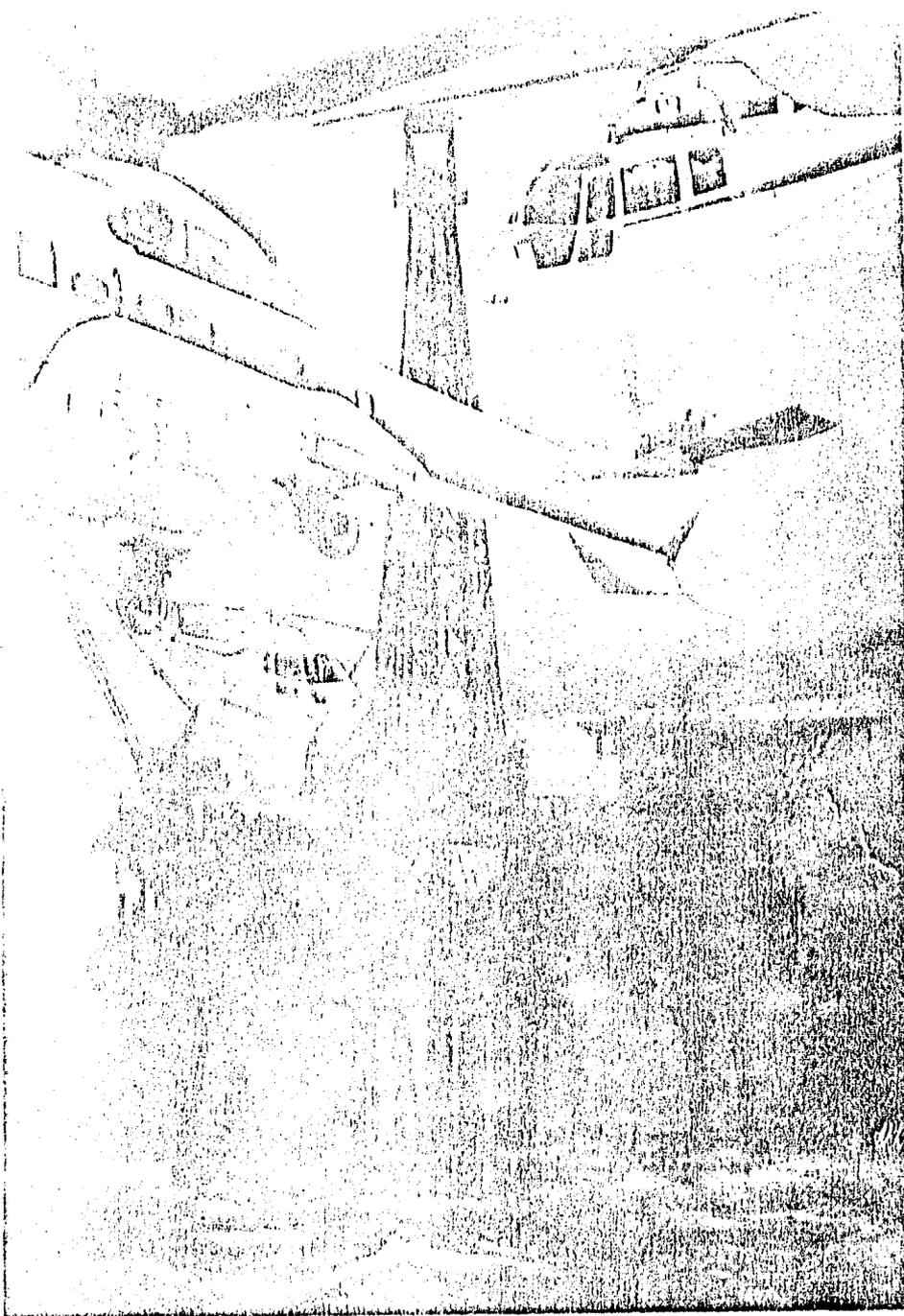


## LOCALIZACION

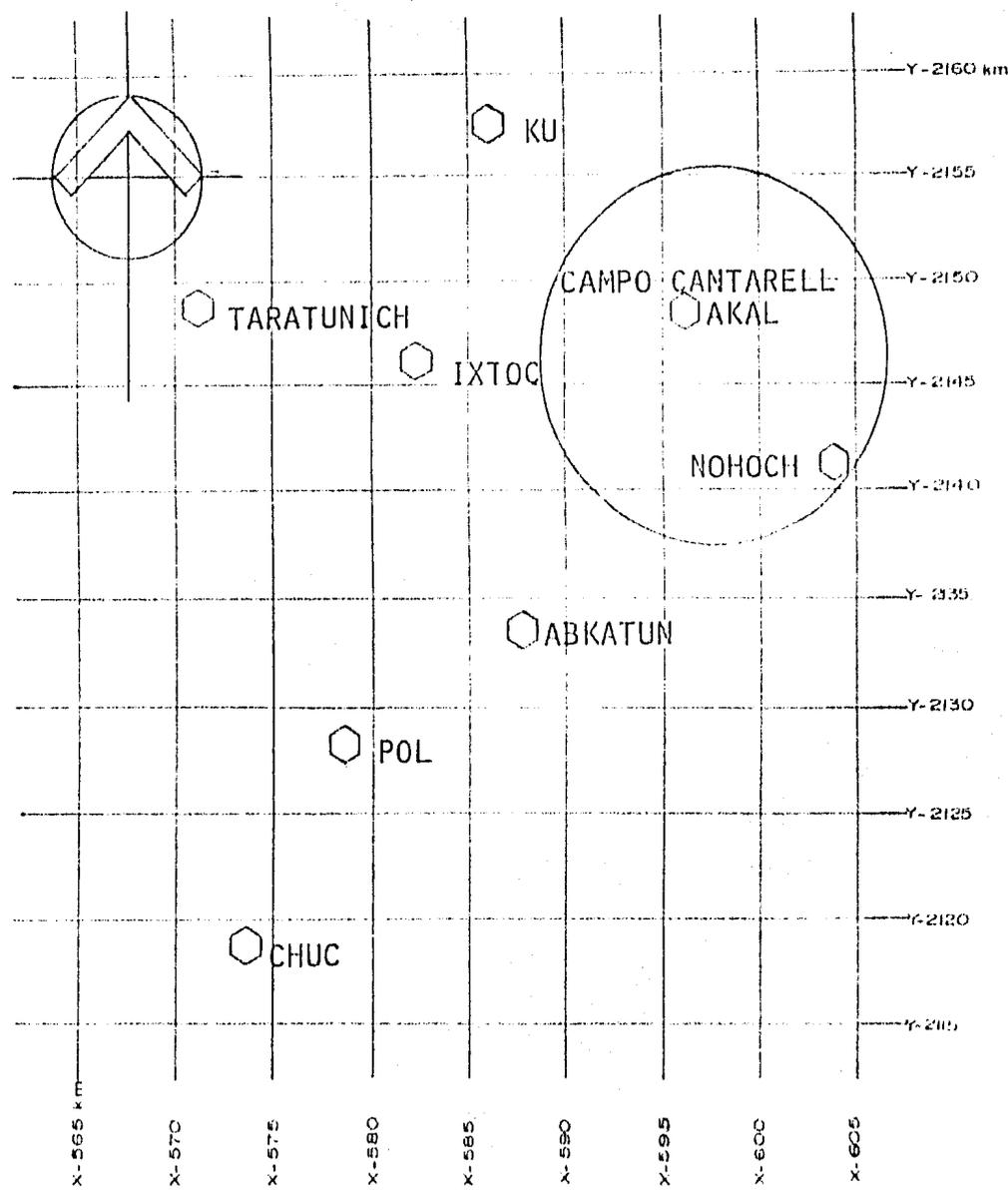
A LA SONDA CAMPECHE SE LE CONSIDERA ACTUALMENTE COMO EL AREA PRIORITARIA DE PEMEX, Y SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN EL GOLFO DE MEXICO, AL OCCIDENTE DE LA PENINSULA DE YUCATAN Y AL NORTE DE LAS COSTAS DE TABASCO Y CAMPECHE, LA POBLACION TERRESTRE MAS CERCANA SE LOCALIZA APROXIMADAMENTE A 100 KM, Y ES CIUDAD DEL CARMEN, EN LA ISLA DEL MISMO NOMBRE EN LA LAGUNA DE TERMINOS, ESTADO DE CAMPECHE.

EL AREA EXPLORADA CON MAYOR DETALLE CUBRE UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 8000 KM<sup>2</sup>, CUYO CENTRO SE LOCALIZA A LOS 19°15' LATITUD NORTE Y 92°10' LONGITUD OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH.

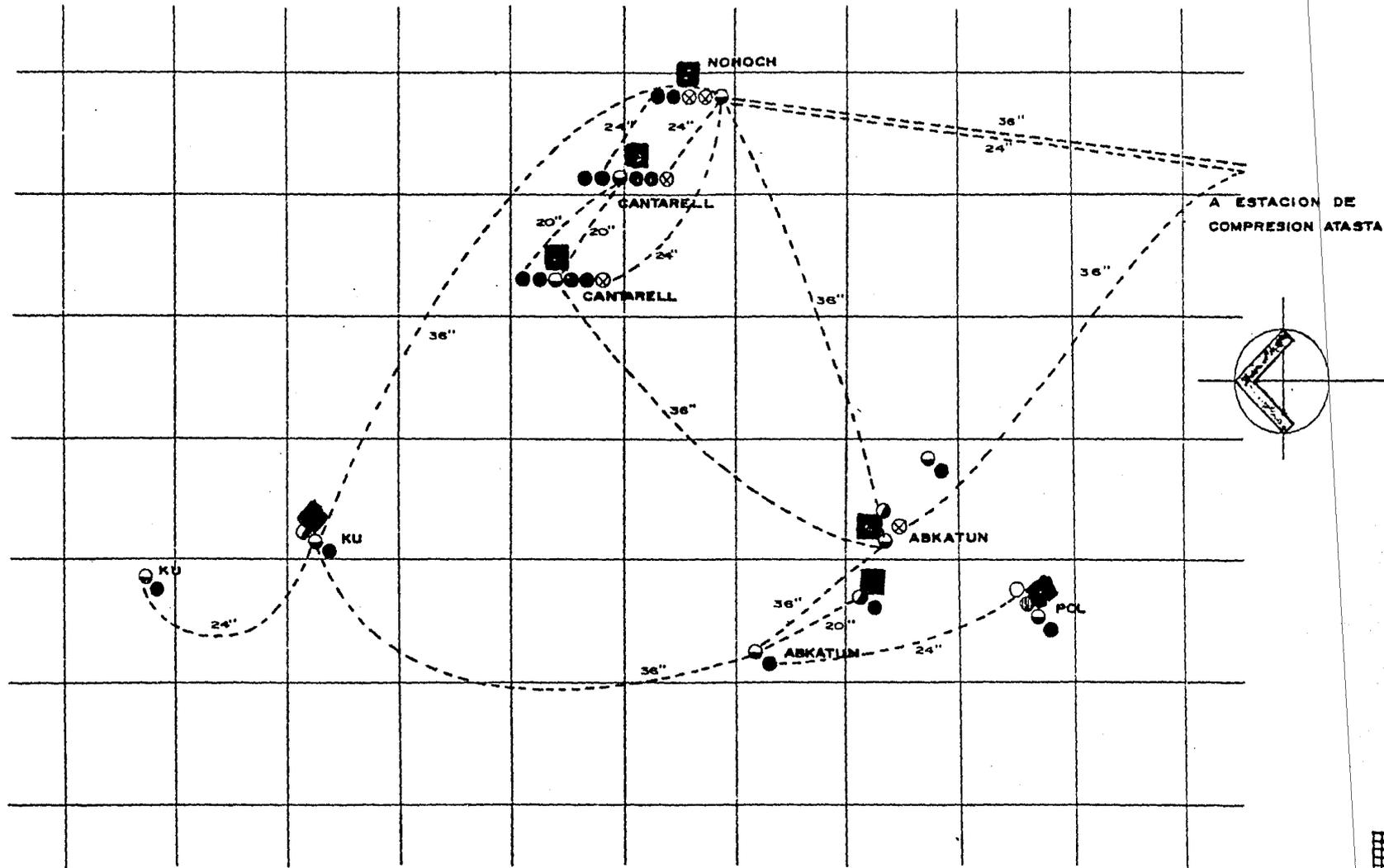




LOCALIZACION GENERAL DE CAMPOS EN LA SONDA CAMPECHE

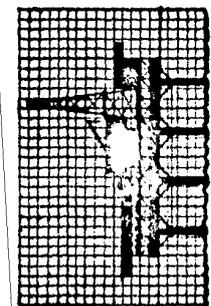


# LOCALIZACION DE GASODUCTOS MARINOS

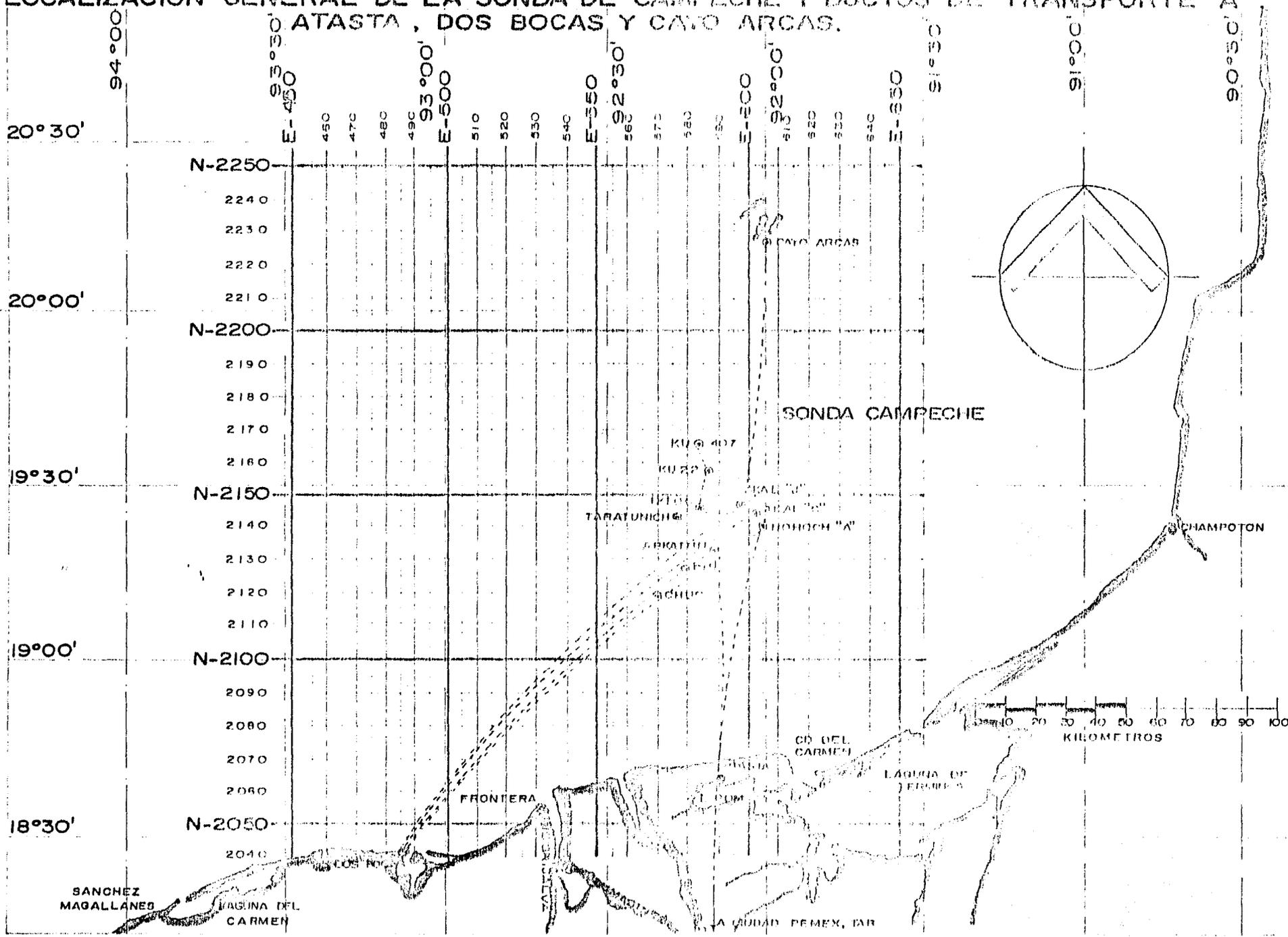


- ⊕ PLATAFORMA DE PERFORACION
- ⊖ PLATAFORMA DE ENLACE
- PLATAFORMA HABITACIONAL

- ⊗ PLATAFORMA DE PRODUCCION TEMPORAL TIPO "B"
- ⊙ PLATAFORMA DE PRODUCCION PERMANENTE TIPO "A"
- PLATAFORMA DE PRODUCCION A FUTURO TIPO "B"



LOCALIZACION GENERAL DE LA SONDA DE CAMPECHE Y DUCTOS DE TRANSPORTE A ATASTA, DOS BOCAS Y CATO ARCAS.



## DESCRIPCION DE LAS PLATAFORMAS QUE CONSTITUYEN UN COMPLEJO.

A CONTINUACION DAREMOS UNA BREVE DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS PLATAFORMAS QUE INTEGRAN UN COMPLEJO COMO LOS QUE SE ENCUENTRAN FUNCIONANDO ACTUALMENTE EN LA SONDA CAMPECHE.

UN COMPLEJO DE PLATAFORMAS DE EXPLOTACION PETROLERA COMO LOS QUE PETROLEOS MEXICANOS TIENE EN OPERACION CONSTA GENERALMENTE DE LAS SIGUIENTES PLATAFORMAS:

- A) UNA O VARIAS PLATAFORMAS DE PRODUCCION.
- B) UNA PLATAFORMA DE ENLACE.
- C) UNA PLATAFORMA DE COMPRESION.
- D) UNA PLATAFORMA HABITACIONAL.

ESTAS PLATAFORMAS SE ENCUENTRAN UNIDAS POR PUENTES, QUE SOPORTAN TUBERIAS Y PASARELAS DE INTERCOMUNICACION.

### A) PLATAFORMA DE PRODUCCION:

SU FUNCION ES LA SEPARACION DE LAS FASES GAS-ACEITE AGUA, DEL CRUDO OBTENIDO EN LAS PLATAFORMAS DE POZOS; PARA PODER ENVIAR EL ACEITE A TIERRA MEDIANTE BOMBEO A TRAVES DE UN OLEODUCTO SUBMARINO.

ADEMAS LA PLATAFORMA ES AUTOSUFICIENTE EN LO QUE SE REFIERE A TRATAMIENTO DE AGUA DE DESECHO Y REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS AUXILIARES, TALES COMO GAS COMBUSTIBLE, GAS INERTE, ENERGIA ELECTRICA, AIRE DE --

## INSTRUMENTOS Y SISTEMA DE CALENTAMIENTO.

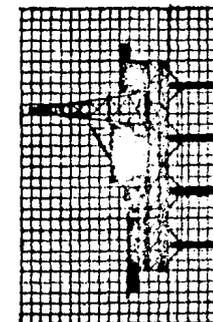
### B) PLATAFORMA DE ENLACE DE CRUDO Y GAS:

SU FUNCION ES REUNIR EL GAS Y CRUDO PROCEDENTE DE LAS PLATAFORMAS DE PERFORACION, PRODUCCION Y COMPRESION Y SEPARAR LOS LIQUIDOS PRESENTES EN LAS CORRIENTES DE GAS DE LOS CAMPOS AKAL "C" Y AKAL "J" Y ENVIAR APROXIMADAMENTE 540 MMPCSD, HACIA TIERRA A LA ESTACION DE RECOMPRESION DE ATASTA, CAMPECHE; EL CRUDO RECOLECTADO DE LOS DIFERENTES CAMPOS SE ENVIA DE LA SIGUIENTE MANERA: APROXIMADAMENTE 500-MMBPD, HACIA LA TERMINAL DE EXPORTACION DE CRUDO - CAYO ARCAS Y 1200 MBPD HACIA LA TERMINAL DE RECEPCION EN DOS BOCAS, TABASCO.

### C) PLATAFORMA DE COMPRESION:

SU FUNCION ES LA COMPRESION Y DESHIDRATACION DEL GAS PROVENIENTE DE UNA PLATAFORMA DE PRODUCCION TEMPORAL, Y EL ENDULZAMIENTO DEL GAS COMBUSTIBLE NECESARIO PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS DE LA PROPIA PLATAFORMA DE COMPRESION.

LA PLANTA SERA AUTOSUFICIENTE EN LO QUE SE REFIERE A TRATAMIENTO DE AGUAS DE DESECHO Y REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS AUXILIARES, TALES COMO AGUA DE PROCESO, GAS INERTE, AGUA POTABLE Y PARA SERVICIOS, ENERGIA ELECTRICA, SISTEMA DE CALENTAMIENTO Y AIRE DE PLANTA E INSTRUMENTOS.



D) PLATAFORMA HABITACIONAL:

FUNCIONES: LA PLATAFORMA HABITACIONAL SIRVE PARA -- PROPORCIONAR SERVICIOS DE HABITACION, OFICINAS, -- ALIMENTACION, HIGIENE PERSONAL, COMUNICACION, RE-- CREACION, LAVANDERIA, SERVICIO MEDICO, ETC A UN -- PROMEDIO DE 127 PERSONAS QUE LABORAN EN LAS PLATA-- FORMAS QUE INTEGRAN EL COMPLEJO; ADEMAS DE CONTAR-- CON UN HELIPUERTO PARA EL DESALOJO Y LLEGADA DEL -- PERSONAL.

DESCRIPCION DE UNA PLATAFORMA EXISTENTE: LA PLATA-- FORMA ESTA COMPUESTA POR UNA SUBESTRUCTURA, UNA SU-- PERESTRUCTURA , EL EDIFICIO HABITACIONAL Y EL HELI-- PUERTO.

LA SUPERESTRUCTURA TIENE UN BASTIDOR DE ACERO PARA RECIBIR EL EDIFICIO HABITACIONAL.

DICHO EDIFICIO ESTA FORMADO POR CUATRO NIVELES Y -- UN HELIPUERTO ; EL NIVEL INFERIOR CONTIENE LOS SER-- VICIOS AUXILIARES, SE LOCALIZARA A 15,85 M DEL NI-- VEL DEL AGUA Y CUENTA CON UN PASILLO PERIMETRAL -- CON BARANDAL DE PROTECCION.

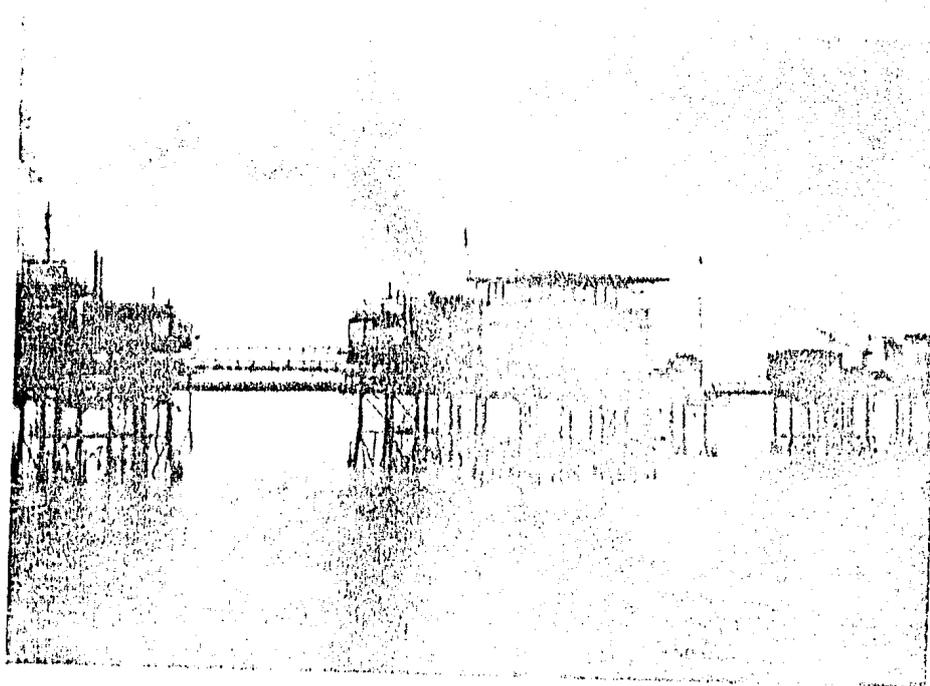
EN ESTE PASILLO PERIMETRAL ESTARAN LOCALIZADAS LAS CAPSULAS DE SALVAMENTO (MANDARINAS).

EN LOS SIGUIENTES TRES NIVELES SE UBICAN LOS CAMA-- ROTES, O RECAMARAS, LOS BAÑOS, COCINA, COMEDOR, SA-- LA DE DESCANSO, SALA DE JUEGOS, ENFERMERIA, ETC.

EQUIPOS PRINCIPALES:

LOS EQUIPOS PRINCIPALES QUE SE LOCALIZAN EN LA PLA-- TAFORMA HABITACIONAL SON LOS SIGUIENTES:

- UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.
- BOMBAS CONTRA INCENDIO.
- INCINERADOR DE BASURA.
- GENERADOR DE ENERGIA ELECTRICA.
- GENERACION Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.
- TELECOMUNICACIONES.
- DEPOSITO DE DIESEL.
- DEPOSITO DE GAS.
- HELIPUERTO.



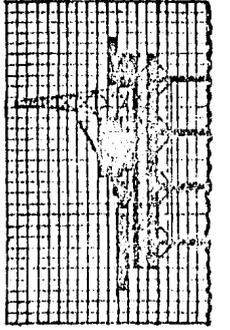
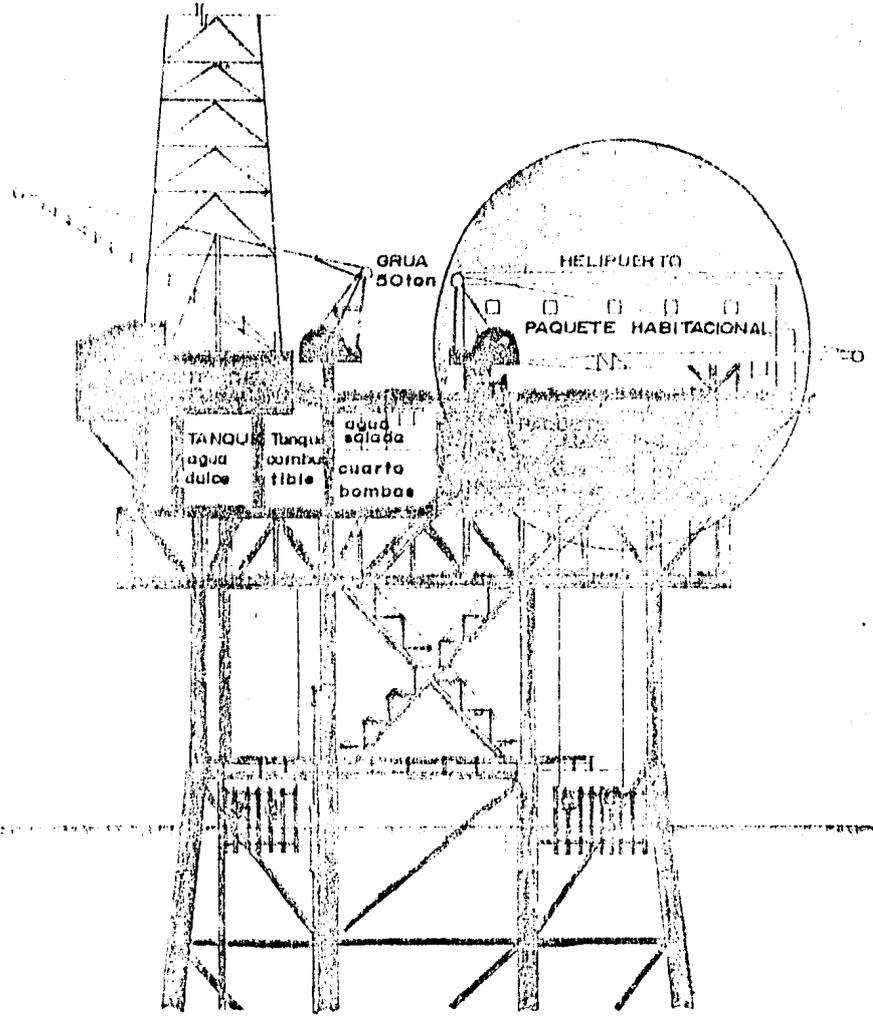
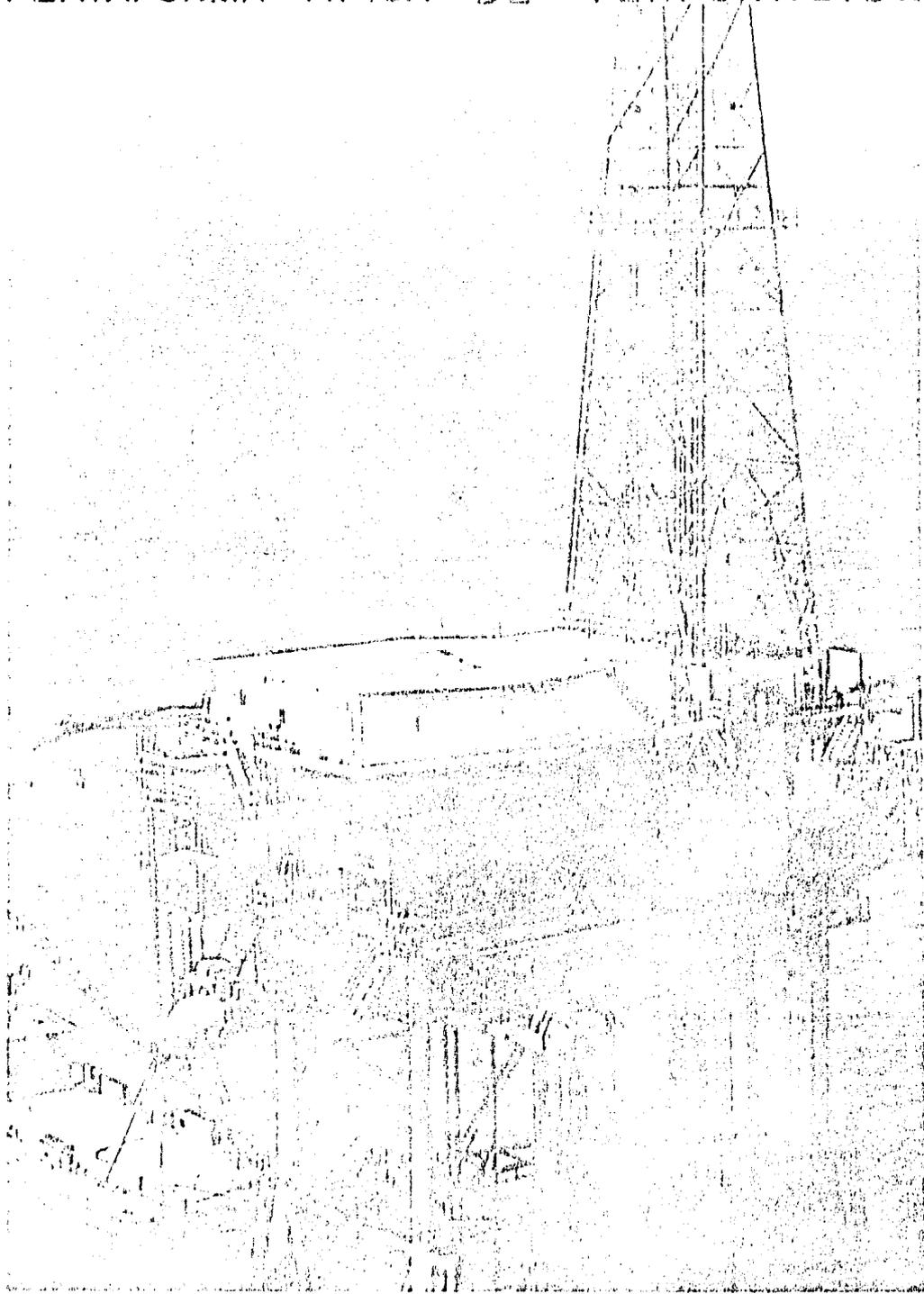
MMPCSD: MILLONES DE PIES CUBICOS STANDARD/DIA.

MMBPD : MILLONES DE BARRILES POR DIA.





PLATAFORMA TIPICA DE PERFORACION. Sobre un jacket de ocho columnas.



## EVOLUCION DE UN CAMPO (COMO SE FORMA Y DESARROLLA)

COMO RESULTADO DE LA ALTA PRODUCTIVIDAD DE LOS POZOS, EL RITMO DE CONSTRUCCION E INSTALACION DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA HA SIDO BASTANTE ACELERADO, LO CUAL HA PROVOCADO INCONVENIENTES NO PREVISTOS, TALES COMO SON :

- ORIENTACION Y ARREGLO INADECUADO DE ALGUNAS PLATAFORMAS.
- SEPARACION NO ACONSEJABLE ENTRE ALGUNAS DE ELLAS.
- INSTALACIONES DE PROCESO DESAPROVECHADAS O SOBRESATURADAS.
- INSUFICIENCIA DE HABITACIONES Y SERVICIOS PARA EL PERSONAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.
- APROVECHAMIENTO INADECUADO Y FALTA DE EFICACIA EN LOS TRANSPORTES.
- INJERTOS SUBMARINOS.
- SOBREPONICION DE LINEAS EN ZONAS CERCANAS A PLATAFORMAS.
- QUEMA DE GAS.
- NECESIDAD DE TERMINAR LA CONSTRUCCION EN LA LOCALIZACION.

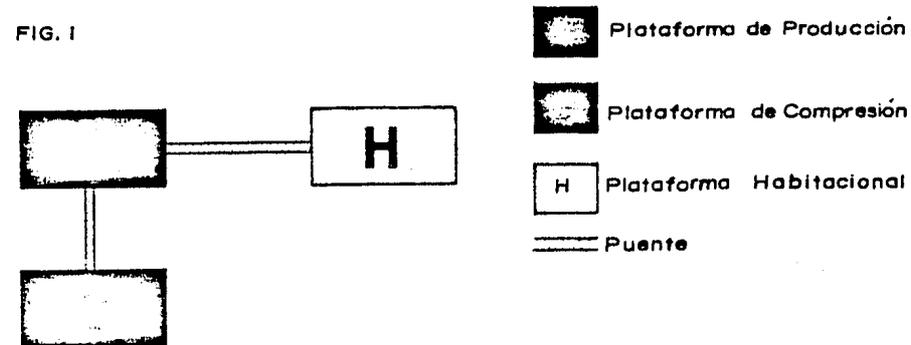
POR ELLO SE DESARROLLO UN MODELO PARA DETERMINAR UN COMPLEJO TIPO DE INSTALACIONES DONDE SE CONTEMPLA EL NUMERO DE PLATAFORMAS REQUERIDAS, SU FUNCION, ARREGLO, ORIENTACION Y SEPARACION ENTRE ELLAS A CONTINUACION SE PRESENTA UN ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE UN CAMPO, A PARTIR DE LA CONFIRMACION DE

LA EXISTENCIA DE HIDROCARBUROS EN UN POZO EXPLORATORIO Y HASTA LA INSTALACION DE LAS PLATAFORMAS Y TUBERIAS SUBMARINAS PARA SU EXPLOTACION. UNA VEZ ESTUDIADOS LOS DIVERSOS ARREGLOS DE PLATAFORMAS EN CUANTO A SU ORIENTACION Y DISTRIBUCION, SE LLEGO A ESTABLECER UN ARREGLO FINAL DENOMINADO "COMPLEJO TIPO" (FIG. 2)

PARA ENTENDER QUE ES UN COMPLEJO TIPO, DEFINAMOS LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

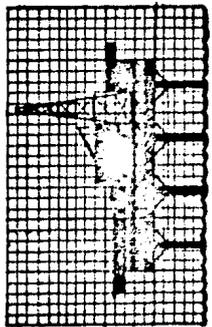
-PCH. - ES UN CONJUNTO DE PLATAFORMAS UNIDAS POR PUENTES QUE PERMITEN PROCESAR EL CRUDO Y EL GAS, Y ESTA CONSTITUIDO POR UNA PLATAFORMA DE PRODUCCION, UNA PLATAFORMA DE COMPRESION, Y UNA PLATAFORMA HABITACIONAL. (FIG. 1)

FIG. 1



-COMPLEJO.- DEPENDIENDO DE SU FUNCION Y LOCALIZACION SE DIVIDEN EN :

°COMPLEJO PERIFERICO, CONSISTENTE EN UNA PLA-



TAFORMA DE PERFORACION Y UN PCH SEPARADO DE ELLA A 100 MTS.

°COMPLEJO CENTRAL. CUENTA CON ESTOS MISMOS ELEMENTOS PERO INCLUYE UNA PLATAFORMA DE ENLACE SEPARADA 100 MTS, DE LAS DE PRODUCCION Y PERFORACION.

ESTE COMPLEJO RECOLECTA LAS PRODUCCIONES DE LOS COMPLEJOS PERIFERICOS Y LOS INTEGRA EN LOS DUCTOS PRINCIPALES.

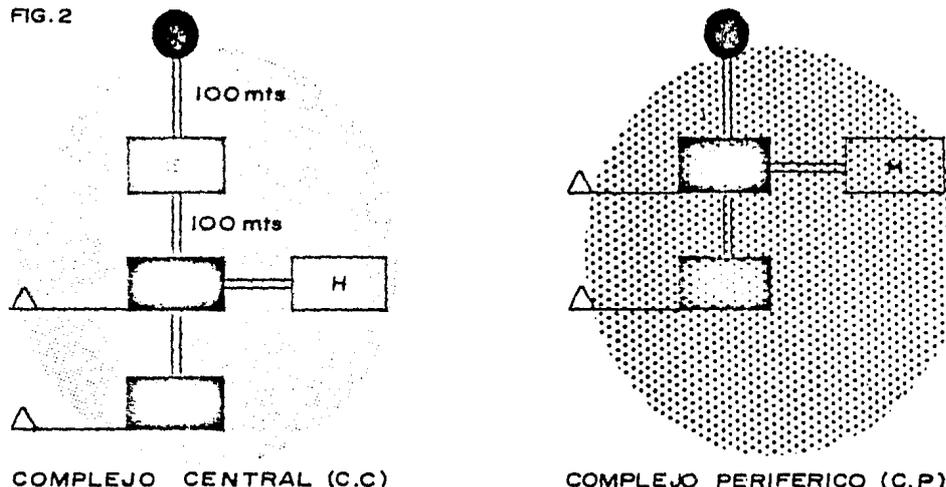
LAS PLATAFORMAS DE ENLACE DE LOS COMPLEJOS CENTRALES SIRVEN TAMBIEN COMO PUNTO DE REUNION DE LOS DUCTOS SUBMARINOS PRINCIPALES, QUE INTERCONECTAN ENTRE SI A LAS "CELULAS DE DESARROLLO" (ARREGLO DE INSTALACIONES QUE PARTEN DE UNA DISTRIBUCION DE PLATAFORMAS DE PERFORACION EN HEXAGONO).

-ORIENTACION DE LOS COMPLEJOS.- CONSIDERANDO QUE LA PLATAFORMA DE PERFORACION DEBE ESTAR ORIENTADA A 225° CON RESPECTO AL EXTREMO DE CONDUCTORES, EL COMPLEJO SE DESARROLLARA A PARTIR DEL EXTREMO OPUESTO A LOS CONDUCTORES EN UNA DIRECCION DE 45° E.

-EVOLUCION DE UN CAMPO.- SE CONSIDERA QUE SE TRATA DE UN CAMPO NUEVO Y QUE NO CUENTA CON INSTALACIONES PROPIAS PARA SU EXPLOTACION, POR LO QUE EL PRIMER COMPLEJO POR INSTALAR DEBERA SER CENTRAL.

LAS ETAPAS QUE SE SIGUEN EN LA EVOLUCION DE UN CAMPO SON LAS SIGUIENTES:

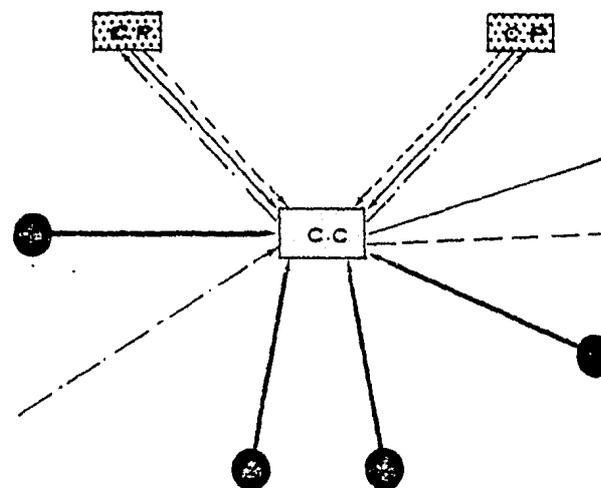
FIG. 2

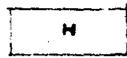
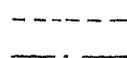


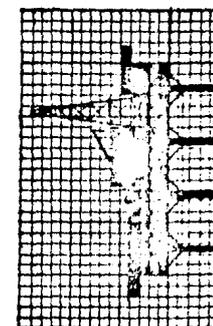
COMPLEJO CENTRAL (C.C)

COMPLEJO PERIFERICO (C.P)

CELULA DE DESARROLLO



	PLAT. PERFORACION		PLAT. HABITACIONAL
	PLAT. DE ENLACE		
	PLAT. PRODUCCION		
	PLAT. COMPRESION		
			O L E O D U C T O
			O L E O G A S O D U C T O
			G A S O D U C T O
			G A S C O M B U S T I B L E



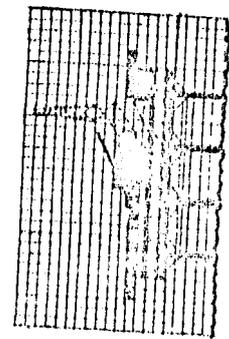
-CONFIRMACION DE LA EXISTENCIA DE HIDROCARBUROS EN UN YACIMIENTO MEDIANTE LA PERFORACION DE UN POZO-EXPLORATORIO CON EQUIPO MOVIL DE PERFORACION. CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE DECIDE LLEVAR A CABO LA EXPLOTACION DEL YACIMIENTO O NO, EN ESTE-ULTIMO CASO SE TAPONEARA EL POZO; Y SI SE REALIZA LA EXPLOTACION, SE INCORPORA UN POZO EXPLORATORIO A PRODUCCION, MEDIANTE EL USO DE UN TRIPODE ESTRUCTURAL.

-TAPONEAR EL POZO E INICIAR EL DESARROLLO DEL CAMPO MEDIANTE PLATAFORMAS FIJAS DE PERFORACION.

PARA CONTINUAR EL DESARROLLO DEL CAMPO SE DEBERA -SOLICITAR LA PLATAFORMA DE PERFORACION PERIFERICA- Y SU LINEA DE USO MULTIPLE, E INICIAR LA INGENIERIA DEL PCH.

LOS TIEMPOS TOTALES DE DISEÑO, CONSTRUCCION, INSTALACION Y PUESTA EN OPERACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PLATAFORMAS SON:

-PERFORACION	11 MESES.
-PRODUCCION	18 MESES.
-COMPRESION	23 MESES.
-ENLACE	14 MESES.
-HABITACIONAL	13 MESES.



**DATOS CLIMATOLOGICOS.**

## DATOS CLIMATOLOGICOS:

INFORMACION RELATIVA AL REGIMEN DE OLEAJE, VIENTOS, MAREAS Y CORRIENTES PARA CONDICIONES NORMALES Y DE TORMENTA QUE SE PRESENTAN EN LA REGION DE CAMPECHE.

LA INFORMACION OBTENIDA ES EN RELACION A LOS FENOMENOS METEOROLOGICOS Y OCEANOGRAFICOS DEL AREA DE ESTUDIO Y ZONAS CERCANAS, CORRESPONDIENDO LOS PRIMARIOS A TRAYECTORIAS, FRECUENCIA Y CARACTERISTICAS DE LOS CICLONES, CARTAS ISOBARICAS, VIENTOS MAXIMOS Y REGIMEN DE VIENTOS LOCALES; Y PARA LOS SEGUNDOS, CARACTERISTICAS DEL REGIMEN DE OLEAJE (ALTURAS, PERIODOS, DIRECCIONES Y FRECUENCIA) Y MAREAS ASTRONOMICAS. EN AMBOS CASOS SE BUSCA LA INFORMACION CORRESPONDIENTE A EPOCAS EN CONDICIONES NORMALES Y EXTREMAS QUE SON PRODUCTO DE CICLONES.

LAS FUENTES SE OBTUVIERON DE DIVERSAS INSTITUCIONES NACIONALES Y EXTRANJERAS, TANTO PUBLICAS COMO PRIVADAS Y FUERON RECOPILADAS A TRAVES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO; ESTOS DATOS SE OBTUVIERON DE REALIZAR OBSERVACIONES VISUALES DESDE EMBARCACIONES ASI COMO DE LAS REGISTRADAS POR ESTACIONES EN LA COSTA, Y POR MEDIO DE OBSERVACIONES AEREAS.

DADA LA NULA INFORMACION OBTENIDA SOBRE EL SITIO, SE REUNIO AQUELLA QUE POR SU CERCANIA AL MISMO, PUDIERA SER APLICADA DEPENDIENDO DEL GRADO DE CONFIABILIDAD.

### VIENTOS;

LOS VIENTOS DOMINANTES QUEDAN COMPRENDIDOS EN EL SECTOR N-SE, SIENDO DE MAYOR FRECUENCIA EN LA DIRECCION E, Y PARA VELOCIDADES EN EL RANGO DE 10.8 A 28.8 KM/HR SIGUIENDO EN IMPORTANCIA LAS DIRECCIONES NE, SE, N.

EN LA ESTACION DE VERANO, PRINCIPALMENTE EN LOS MESES DE JUNIO Y JULIO, EL VIENTO DOMINANTE SE ACENTUA EN LA DIRECCION E, ALCANZANDO FRECUENCIAS DEL 40% DEL TOTAL.

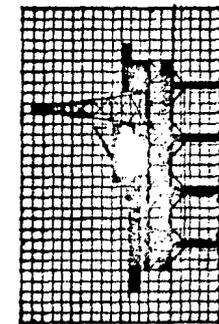
EL RANGO DE VELOCIDADES MAS FRECUENTE ES EL MISMO ANTERIORMENTE ANOTADO.

EL VIENTO DOMINANTE (ESTE VIENTO ES EL QUE PRESENTA UNA FRECUENCIA BAJA Y VELOCIDAD ALTA), SE GENERALIZA EN LA DIRECCION NORTE, CON VELOCIDADES SUPERIORES A LOS 54 KM/HR.

LAS SIGUIENTES DIRECCIONES EN IMPORTANCIA SON EL E, SE, Y QUEDANDO MUY POR DEBAJO LA DIRECCION NW.

### OLEAJE;

EL REGIMEN LOCAL ANUAL DE LA ZONA DE CAYO ARCAS Y LA REGION QUE LO INCLUYE ES SEMEJANTE PARA AMBOS, A DONDE SE OBSERVA QUE EL OLEAJE REINANTE QUEDA COMPRENDIDO EN EL SECTOR NW-SE, CON ALTURAS PREDOMINAN



COMPARACION DE LECTURAS EXTREMALES DE OLAS PARA LA REGION DEL GOLFO DE CAMPECHE

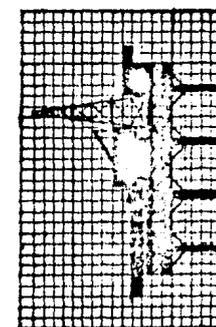
PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	C A Y O		A R C A S		D O S B O C A S			
	TEMPORADA DE HURACANES		TEMPORADA SIN HURACANES		H S	H S	H S	H S
	H S	H M	H S	H M				
1	4.00	7.50	7.20	13.40	4.00	6.40	5.10	5.90
10	6.70	13.70	7.80	15.00	5.60	7.10	8.40	8.30
20	7.70	14.50	8.20	15.40	6.00	7.40	8.90	8.70
30	8.20	15.50	8.40	15.60	6.40	7.60	9.50	9.20
40	8.70	16.20	8.60	15.80	6.50	7.70	9.90	9.60
50	9.10	16.90	8.61	16.00	6.65	7.90	10.20	10.00
60	9.40	17.40	8.65	16.10	6.70	8.20	10.50	10.05
70	9.60	17.80	8.67	16.30	6.85	8.40	10.70	10.20
80	9.80	18.20	8.70	16.40	7.00	8.50	10.90	10.50
90	10.00	18.50	8.80	16.50	7.10	8.90	11.00	10.60
100	10.20	18.80	8.90	16.60	7.18	9.00	11.80	10.70
1000					8.70			11.50

H.S. ALTURA SIGNIFICANTE (M)

H.M. ALTURA MAXIMA

FUENTE

A. H. GLEEN AND ASSOCIATES  
OCEAN WAVE STATISTICS



TES INFERIORES A 1.0 MTS Y PERIODOS MENORES A 5 SEG. EN ESTE SECTOR, LA DIRECCION DE MAYOR INCIDENCIA DE OLEAJE ES EL E, SIGUIENDO EN IMPORTANCIA EL NE, N, Y SE, QUEDANDO EN ULTIMO TERMINO EL NW.

EL REGIMEN REINANTE ESTACIONAL Y MENSUAL, ES BASTANTE MAS VARIABLE QUE EN EL CASO DEL VIENTO.

EN PRIMAVERA Y EN VERANO PROCEDE DEL NE Y EN OTOÑO- E INVIERNO DEL N, LAS ALTURAS Y PERIODOS SON IGUALES A LOS ANOTADOS ANTERIORMENTE.

EL OLEAJE DOMINANTE (CARACTERIZADO POR FRECUENCIA BAJA Y ALTURAS ALTAS) PROVIENE GENERALMENTE DEL N, CON ALTURAS MAYORES DE 4.0 MTS. Y PERIODOS MAYORES DE 10 SEG. EN VERANO EL OLEAJE DOMINANTE DEL NE, ES DE MAYOR IMPORTANCIA QUE EL DEL N, CON LAS CARACTERISTICAS MENCIONADAS ANTERIORMENTE.

SALVO ESTA EXCEPCION EL ORDEN DE IMPORTANCIA DEL OLEAJE DOMINANTE ES N, NE, NW, E, DESPLAZANDO AL OLEAJE DEL SE QUE EN ESTE CASO ES INSIGNIFICANTE.

#### CORRIENTES;

LAS CORRIENTES DURANTE LOS MESES DE ENERO A ABRIL TIENDEN A GIRAR EN EL GOLFO DE CAMPECHE, CRUZANDO LA ZONA DE CAYO ARCAS EN SENTIDO DE SUR A NORTE.

EN LOS MESES DE MAYO A DICIEMBRE, LA TRAYECTORIA ES EN SENTIDO NORESTE-SUROESTE, CON VELOCIDADES QUE FLUCTUAN ENTRE 54 Y 144 KM/HR.

#### REGIMEN DE MAREAS;

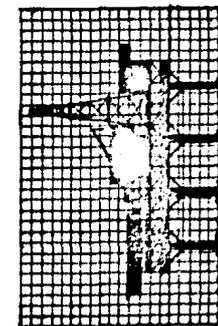
PARA LOS DIFERENTES NIVELES DE MAR, COMO SON PLEAMAR MAXIMO REGISTRADO, NIVEL DE PLEAMAR MEDIO, NIVEL MEDIO DEL MAR, NIVEL BAJAMAR MEDIO, NIVEL BAJAMAR MINIMA REGISTRADA, RANGO MEDIO MAXIMO; SE TOMARON LAS ESTACIONES DE COATZACOALCOS, VERACRUZ; -- FRONTERA, TABASCO; PROGRESO, YUCATAN; CD. DEL CARMEN Y CAMPECHE, EN CAMPECHE.

OBTENIENDOSE PARA DIFERENTES TIPOS DE MAREA DIURNA EN EL GOLFO DE MEXICO, EN CIUDAD DEL CARMEN QUE ES MIXTA DIURNA Y EN CAMPECHE, QUE ES MIXTA SEMIDIURNA.

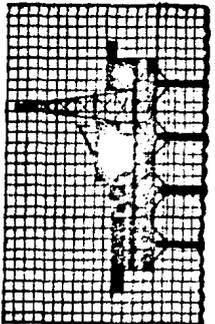
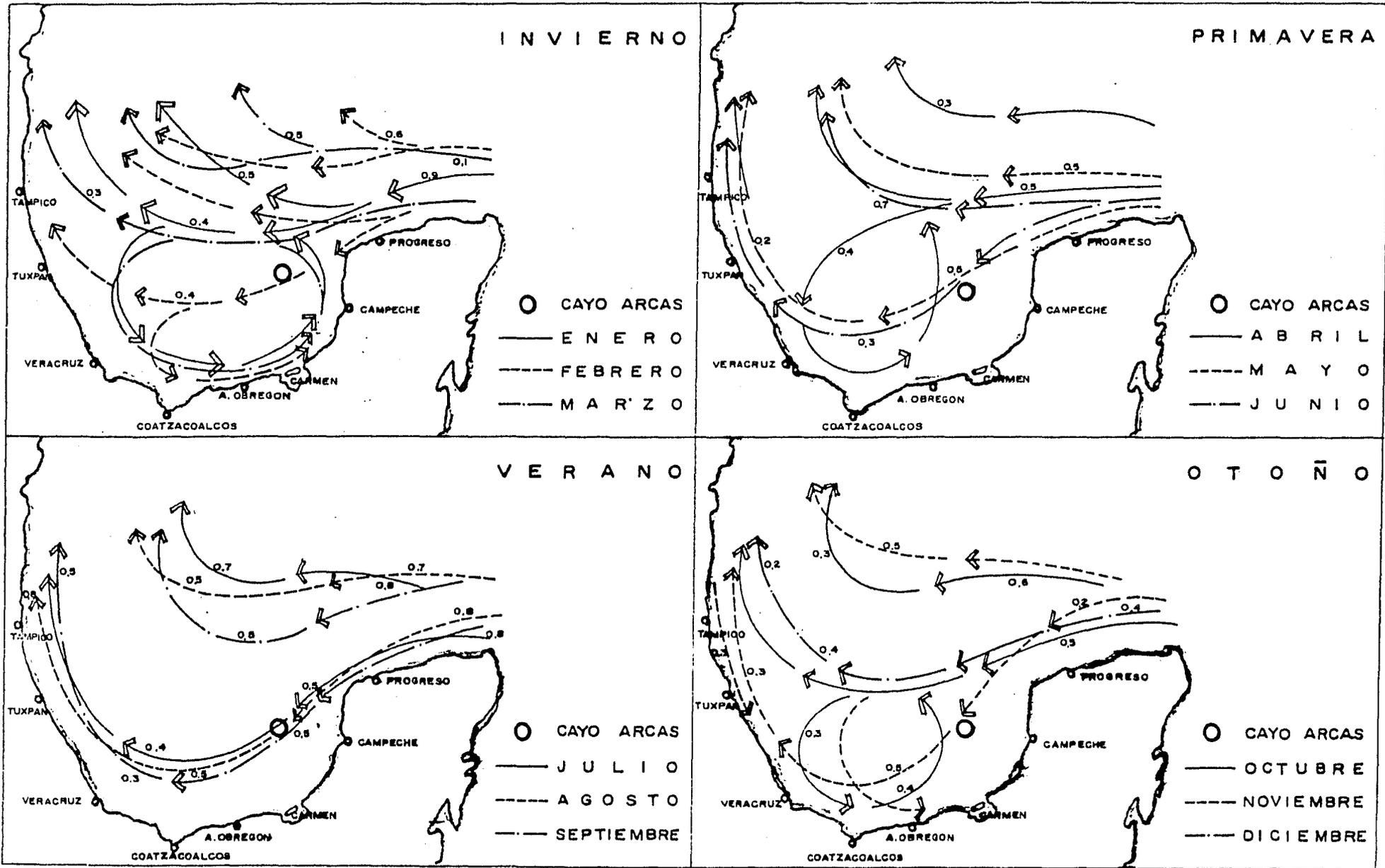
#### CICLONES;

LA MAGNITUD DE LOS EVENTOS EXTREMOS METEOROLOGICOS Y OCEANOGRAFICOS QUE PUEDEN AFECTAR EL SITIO DE ESTUDIO SON LOS GENERADOS POR CICLONES TROPICALES, -- MISMOS QUE SE ORIGINAN SOBRE LAS CALIDAS AGUAS DEL OCEANO ATLANTICO, MAR CARIBE Y GOLFO DE MEXICO, ENTRE LAS LATITUDES 10° Y 25° N; DURANTE LOS MESES DE JUNIO A NOVIEMBRE DE CADA AÑO, ESTOS SE DESARROLLAN O ATRAVIESAN LA ZONA DEL GOLFO DE MEXICO. SON ALREDEDOR DE 4 A 5 Y PRESENTAN SU MAXIMA RECURRENCIA EN SEPTIEMBRE, EN QUE SON DE 2 A 3.

LOS ESTADOS DE DESARROLLO DE CICLONES TROPICALES --



# CORRIENTES SUPERFICIALES AL SURESTE DEL GOLFO DE MEXICO



SON LOS SIGUIENTES:

ESTADO I. DEPRESION TROPICAL:

ES POCO EVIDENTE EL MOVIMIENTO ROTACIONAL Y LAS VELOCIDADES DEL VIENTO SON MENORES DE 53 KM/HR.

ESTADO II. TORMENTA TROPICAL:

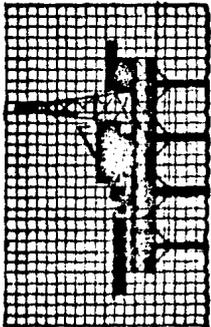
LAS VELOCIDADES DEL VIENTO ESTAN COMPRENDIDAS EN EL SIGUIENTE INTERVALO, 53 KM/HR LA MINIMA Y 117 KM/HR LA MAXIMA.

ESTADO III. HURACANES:

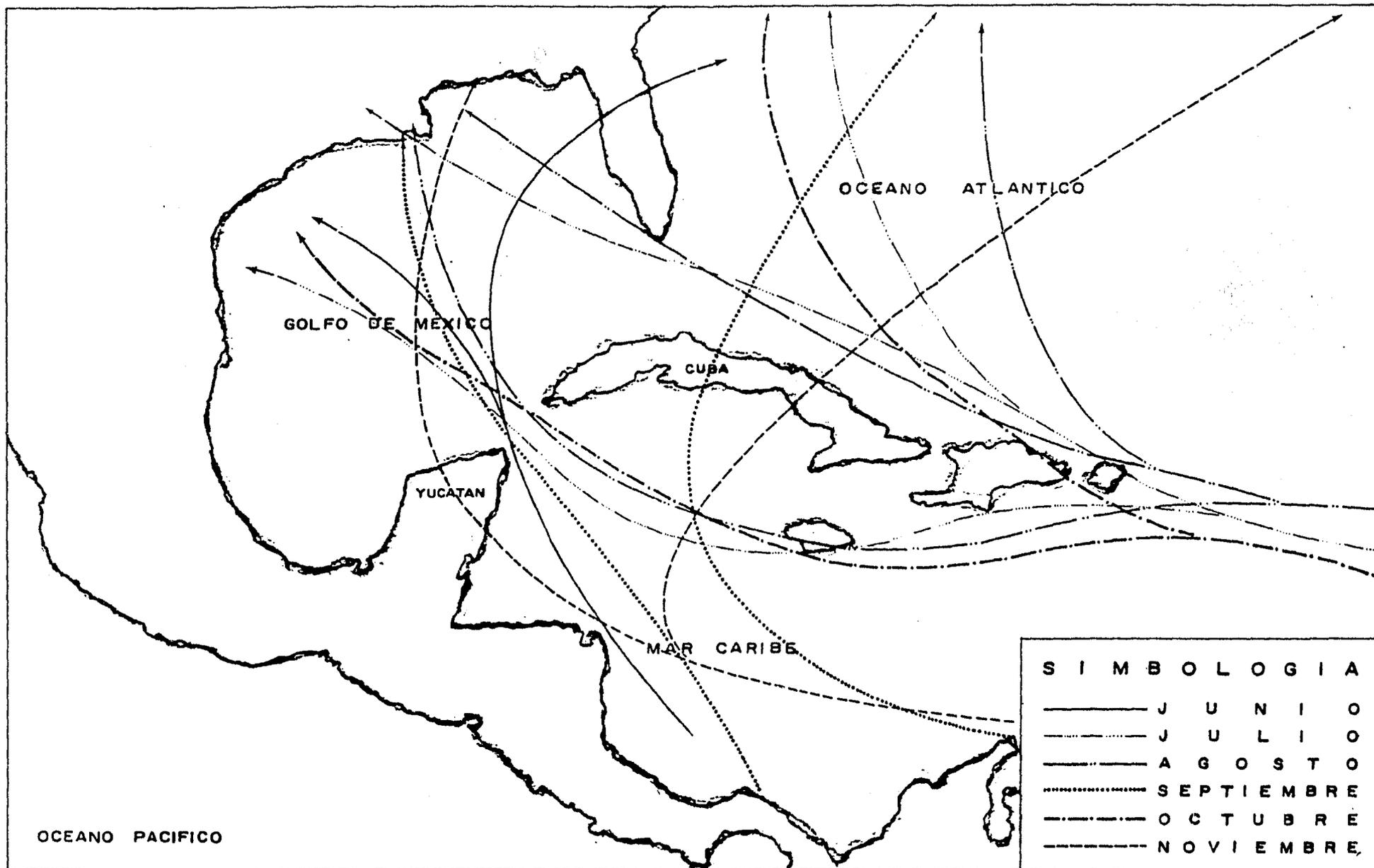
LAS VELOCIDADES SON MAYORES DE 117 KM/HR.

TRAYECTORIA MEDIA CICLONICA:

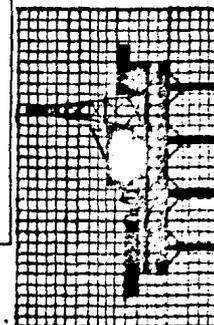
SE OBTIENE CON LA INFORMACION DE LA VARIACION MENSUAL DE LA FORMACION Y TRAYECTORIA DE LOS HURACANES EN EL GOLFO DE MEXICO. (VER ESQUEMA).



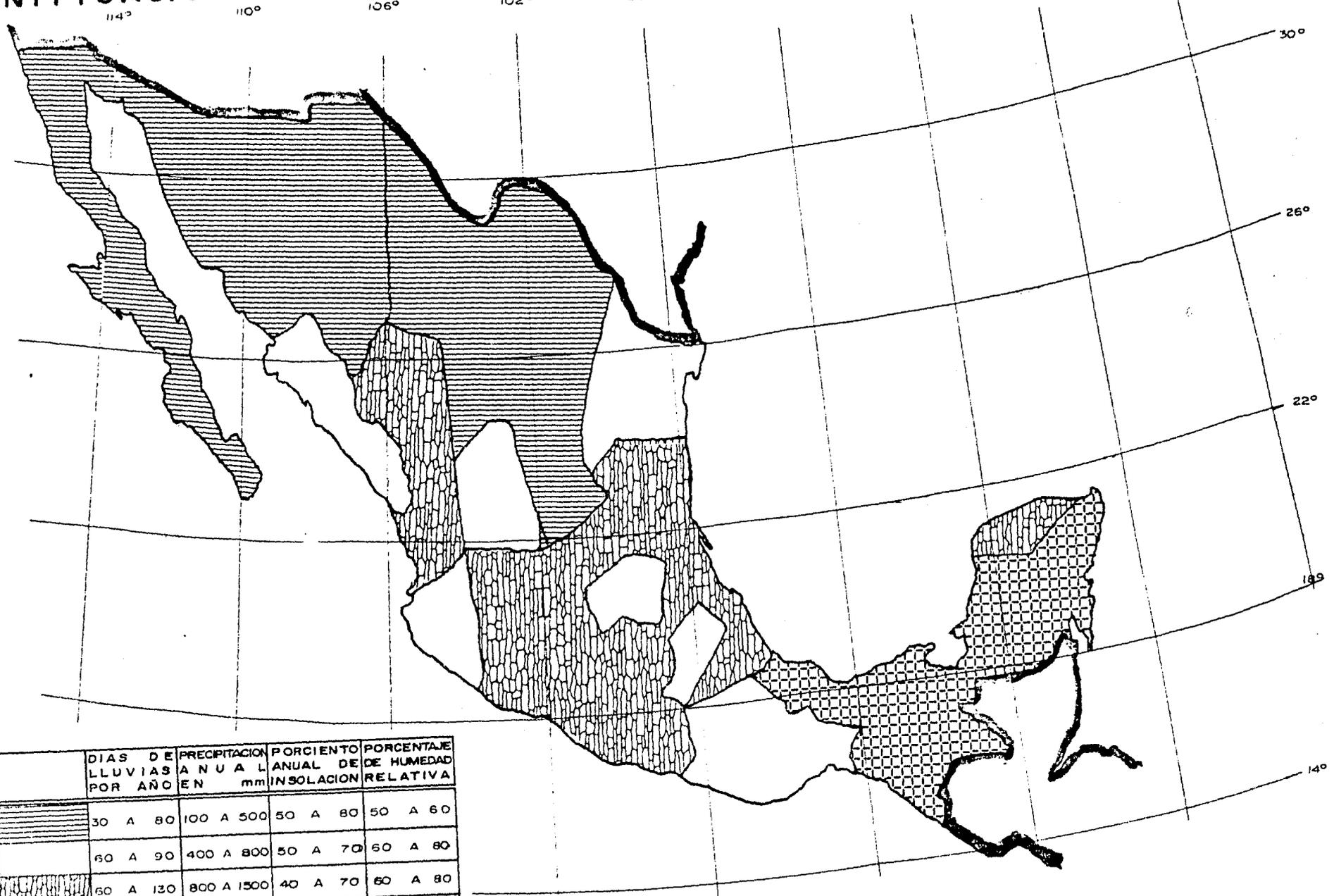
# TRAYECTORIAS CICLONICAS MEDIAS

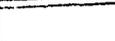


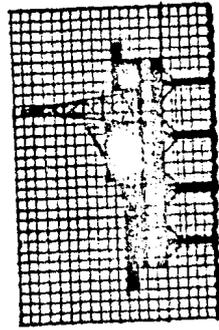
F U E N T E : M . C . L E L L A N D E N G .



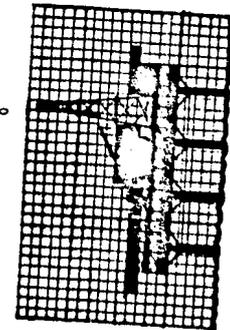
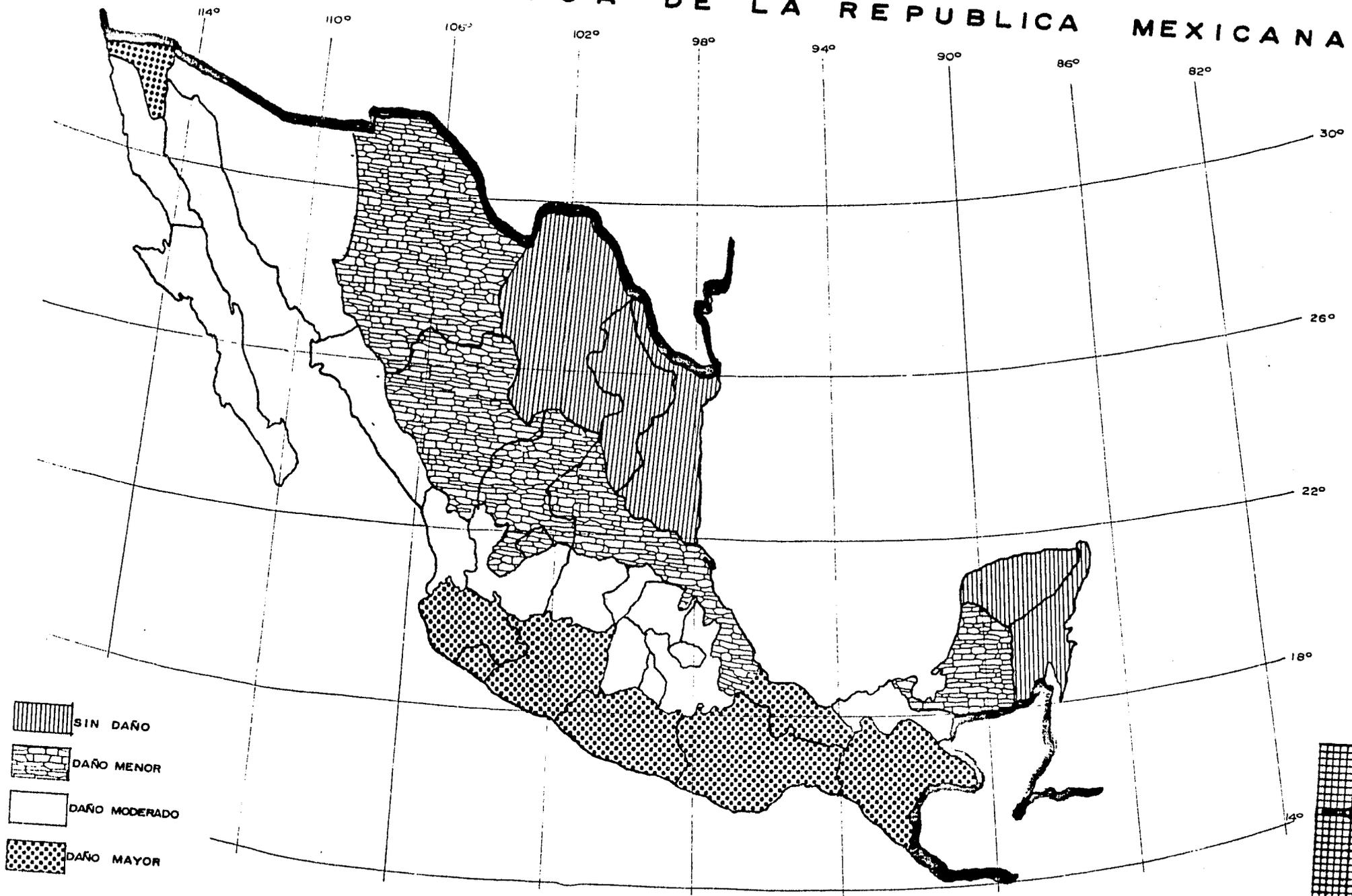
# ZONIFICACION CLIMATOLOGICA DE LA REPUBLICA MEXICANA



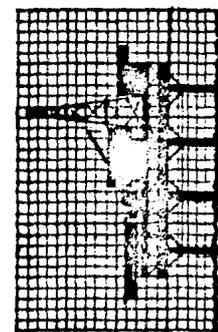
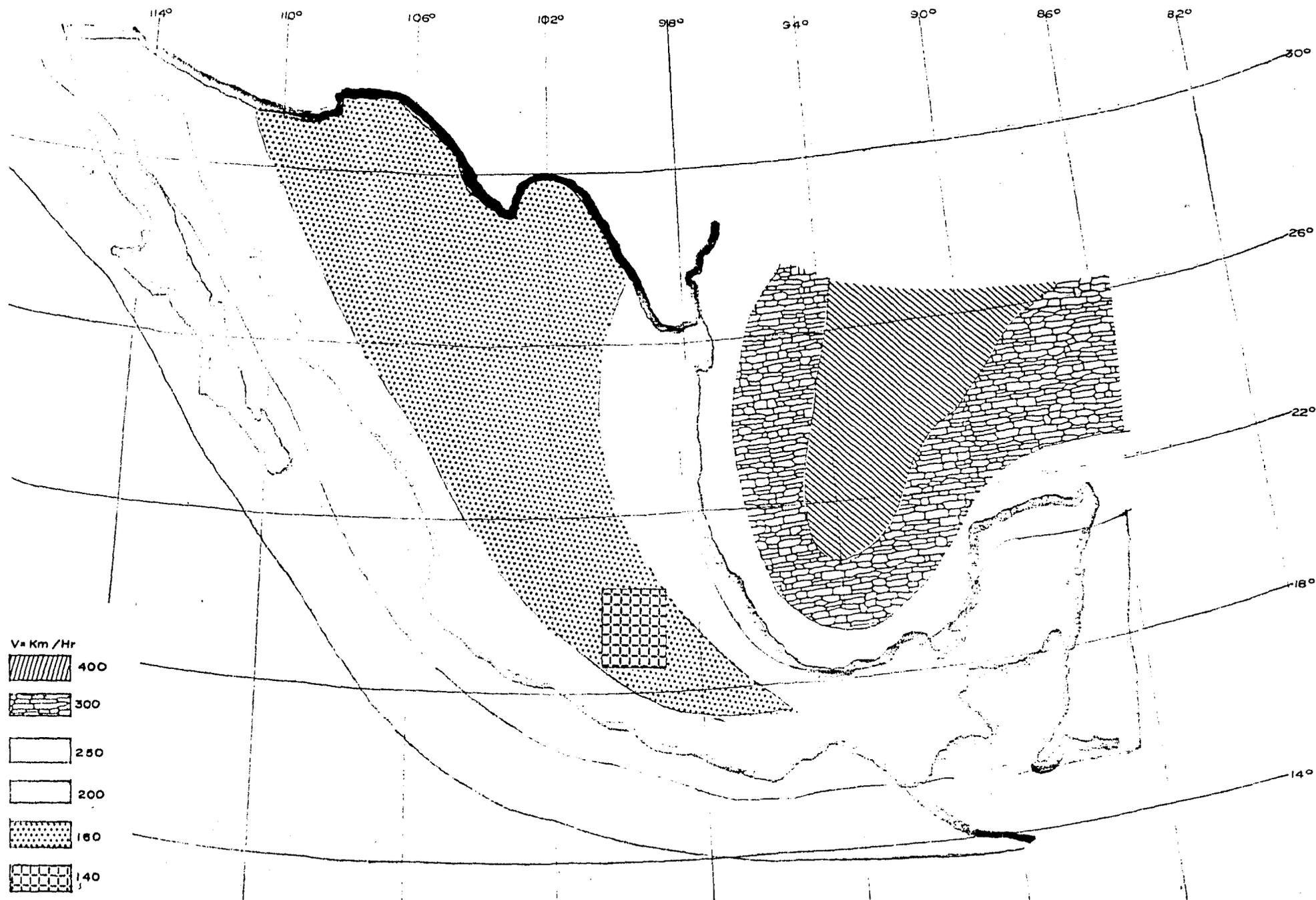
	DIAS DE LLUVIAS ANUALES POR AÑO	PRECIPITACION ANUAL EN mm	PORCIENTO ANUAL DE INSOLACION	PORCENTAJE DE HUMEDAD RELATIVA
	30 A 80	100 A 500	50 A 80	50 A 60
	60 A 90	400 A 800	50 A 70	60 A 80
	60 A 130	800 A 1500	40 A 70	60 A 80
	120 A 180	1000 A 4000	50 A 60	75 A 90

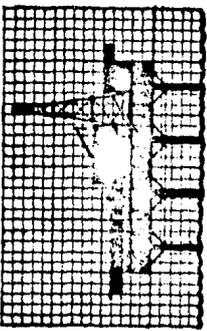
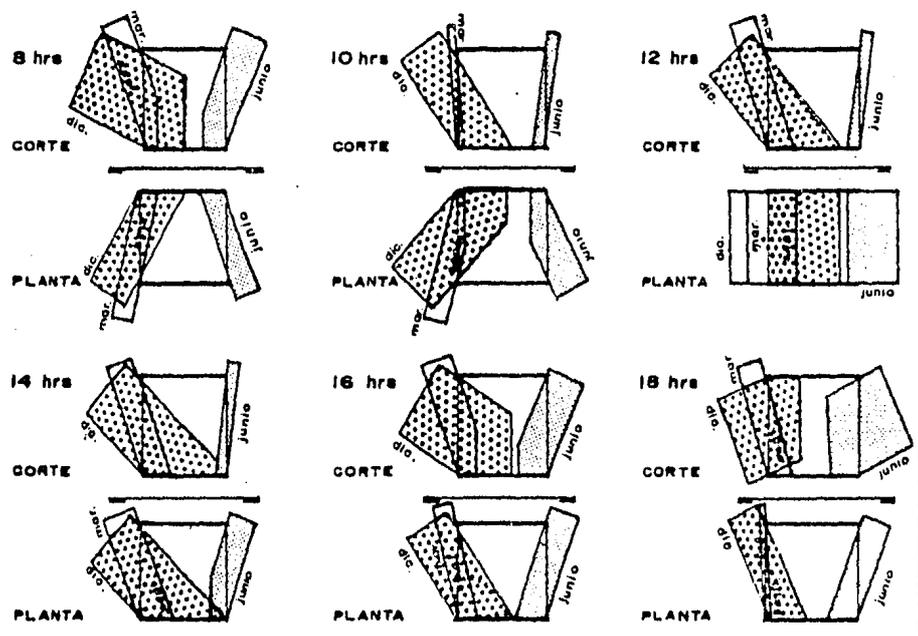
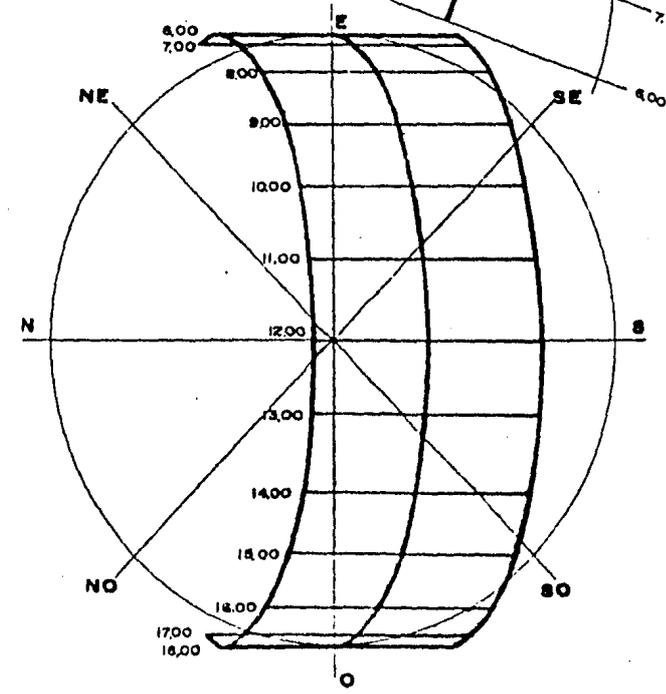
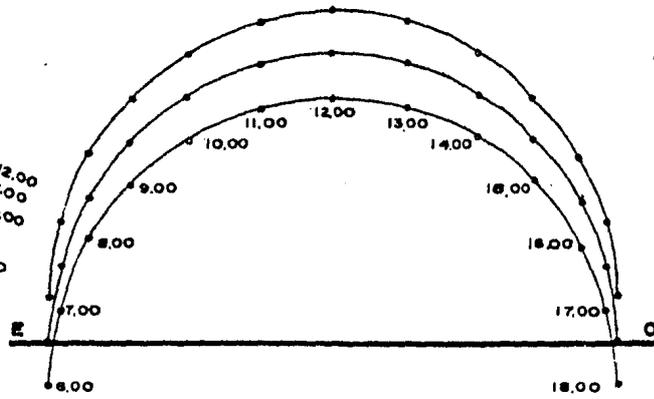
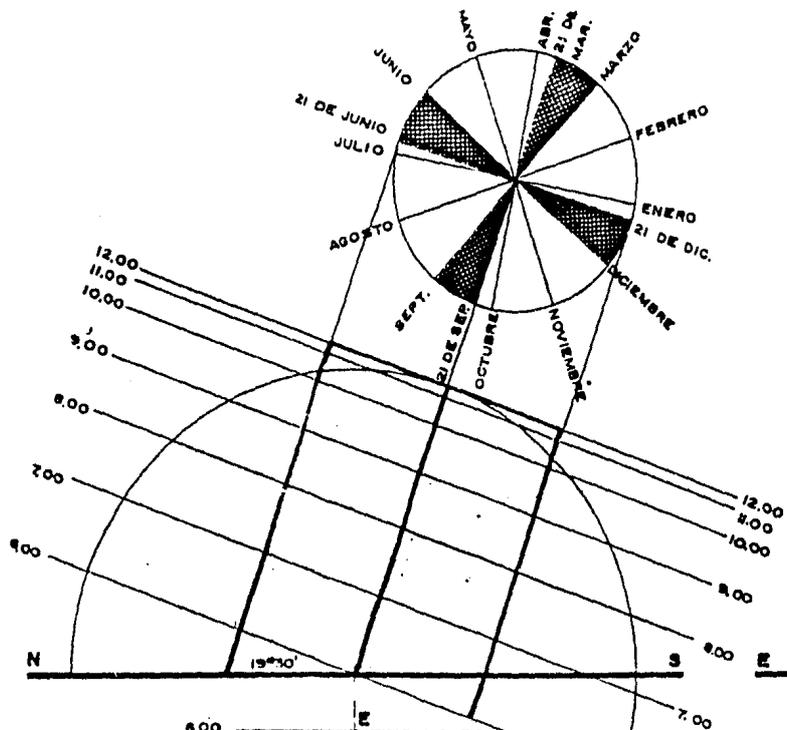


# ZONIFICACION SISMICA DE LA REPUBLICA MEXICANA



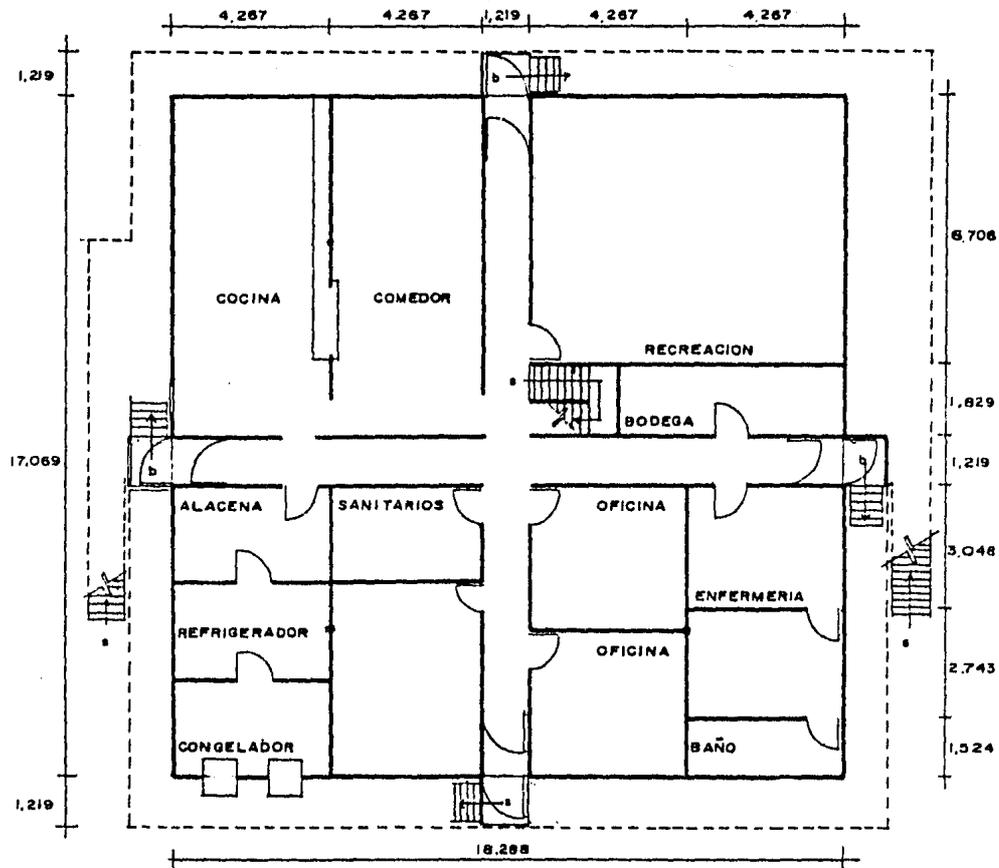
# ZONIFICACION DE VIENTOS DOMINANTES DE LA REPUBLICA MEXICANA



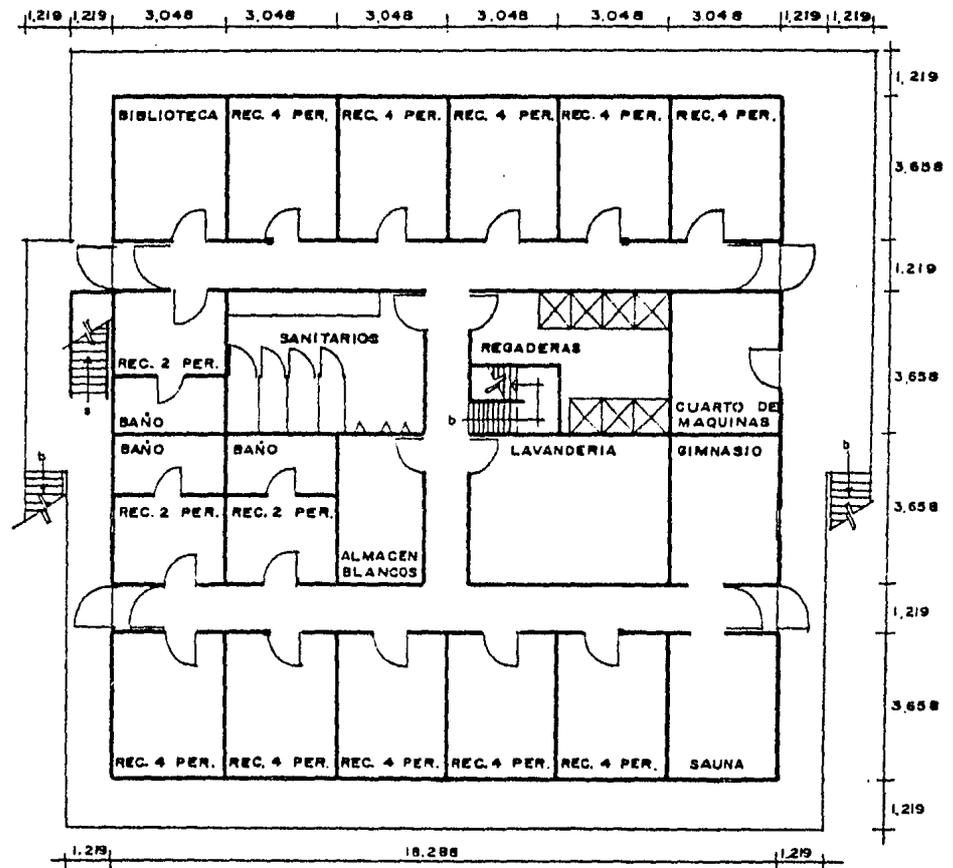


**PLATAFORMAS EXISTENTES**

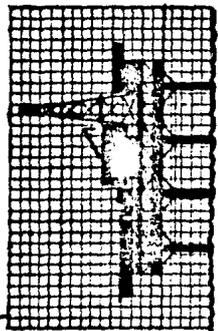
# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



PRIMER NIVEL

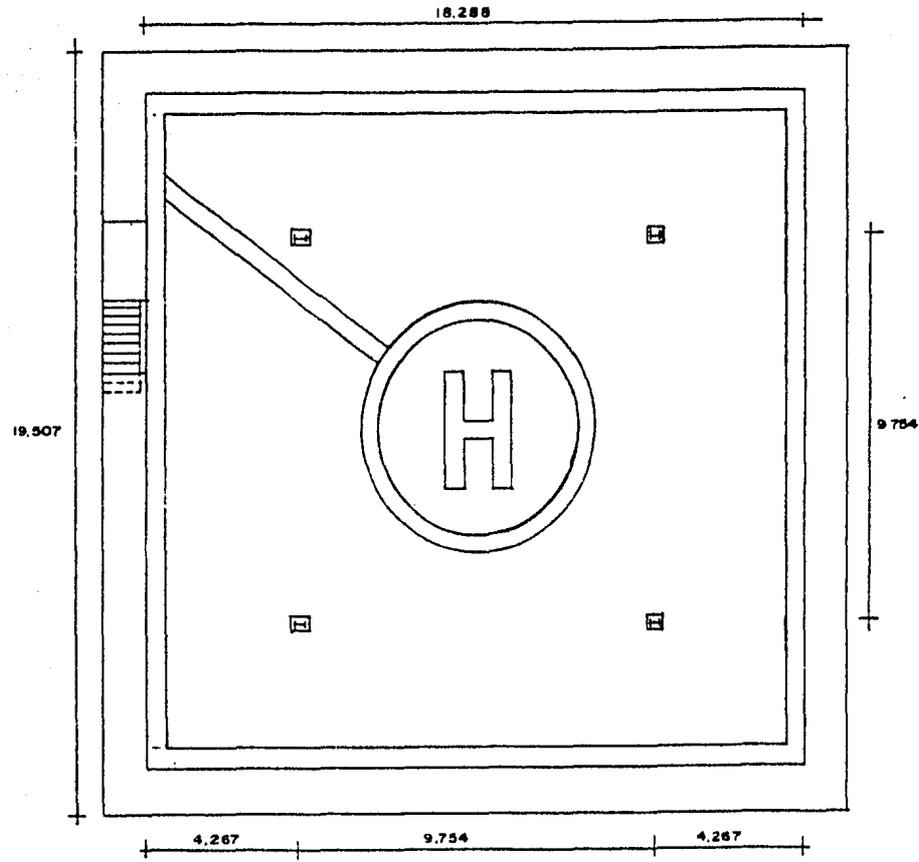


SEGUNDO NIVEL

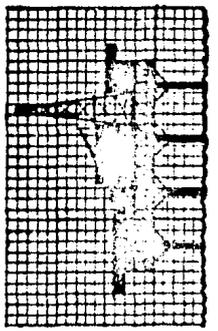


EJEMPLO No. 1 CAPACIDAD 40 PERSONAS PROYECTADO POR ELDER INTERNATIONAL

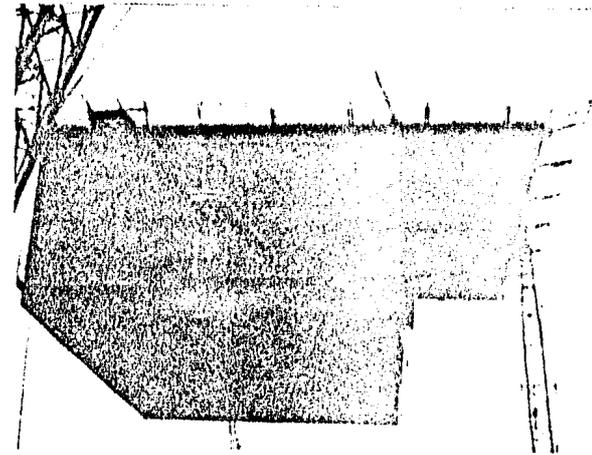
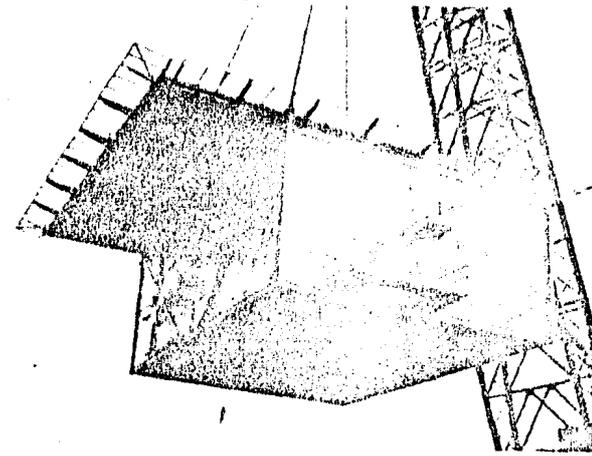
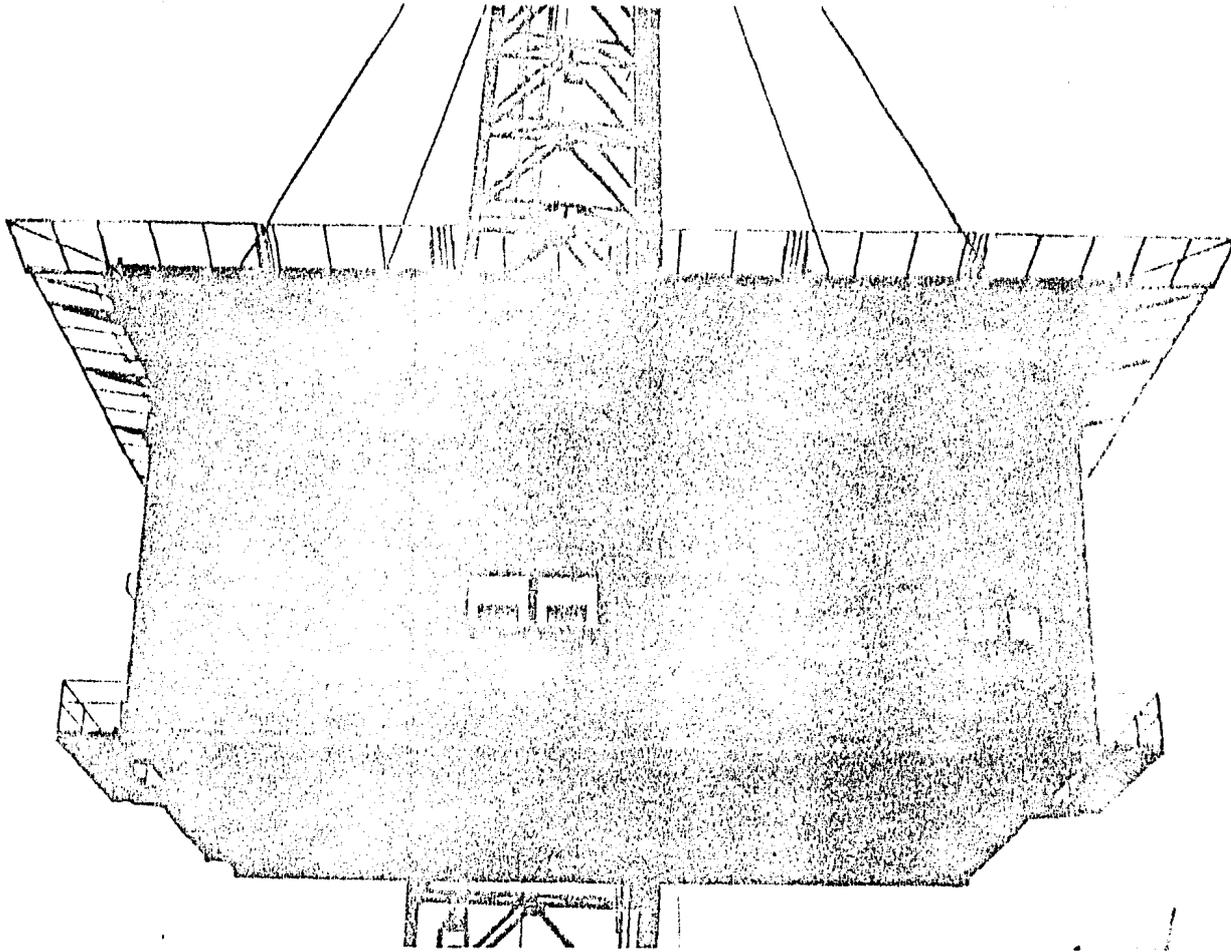
P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



PLANTA HELIPUERTO

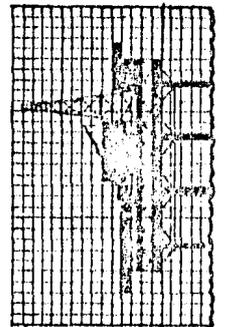


EJEMPLO No. 1 CAPACIDAD 40 PERSONAS PROYECTADO POR ELDER INTERNATIONAL



PAQUETE HABITACIONAL PARA ALOJAR A 40 PERSONAS FABRICADO POR "ELDER INTERNATIONAL".

LA FOTO MUESTRA COMO ESTA SUSPENDIDO POR UNA GRUA -- DURANTE LA MANIOBRA QUE SE EFECTUA EN EL PATIO DE FABRICACION, DE SUBIRLO AL BARCO QUE LO TRANSPORTARA A SU DESTINO.



DESCRIPCION DE EJEMPLO NUMERO 1:

EL PAQUETE HABITACIONAL PROYECTADO POR LA COMPAÑIA ELDER INTERNATIONAL Y ADQUIRIDO POR PETROLEOS MEXICANOS TIENE CAPACIDAD PARA ALOJAR A 40 PERSONAS.

CUENTA CON TRES NIVELES QUE SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE FORMA:

UNA PLANTA QUE CONTIENE A TODAS LAS INSTALACIONES, QUE CONFORMAN EL NIVEL DE SERVICIOS AUXILIARES PARA DAR AUTOSUFICIENCIA A LA PLATAFORMA.

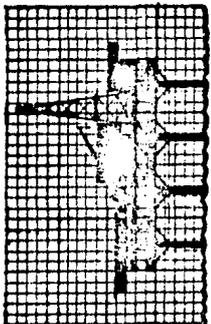
UN PRIMER NIVEL EN EL QUE SE LOCALIZAN LOS SERVICIOS DE COCINA, COMEDOR, ALMACENAJE DE ALIMENTOS-- RECREACION, OFICINAS Y ENFERMERIA.

UN SEGUNDO NIVEL TOTALMENTE OCUPADO POR HABITACIONES CON CUARTOS PARA CUATRO PERSONAS, LA ZONA DE REGADERAS Y SANITARIOS Y LA LAVANDERIA.

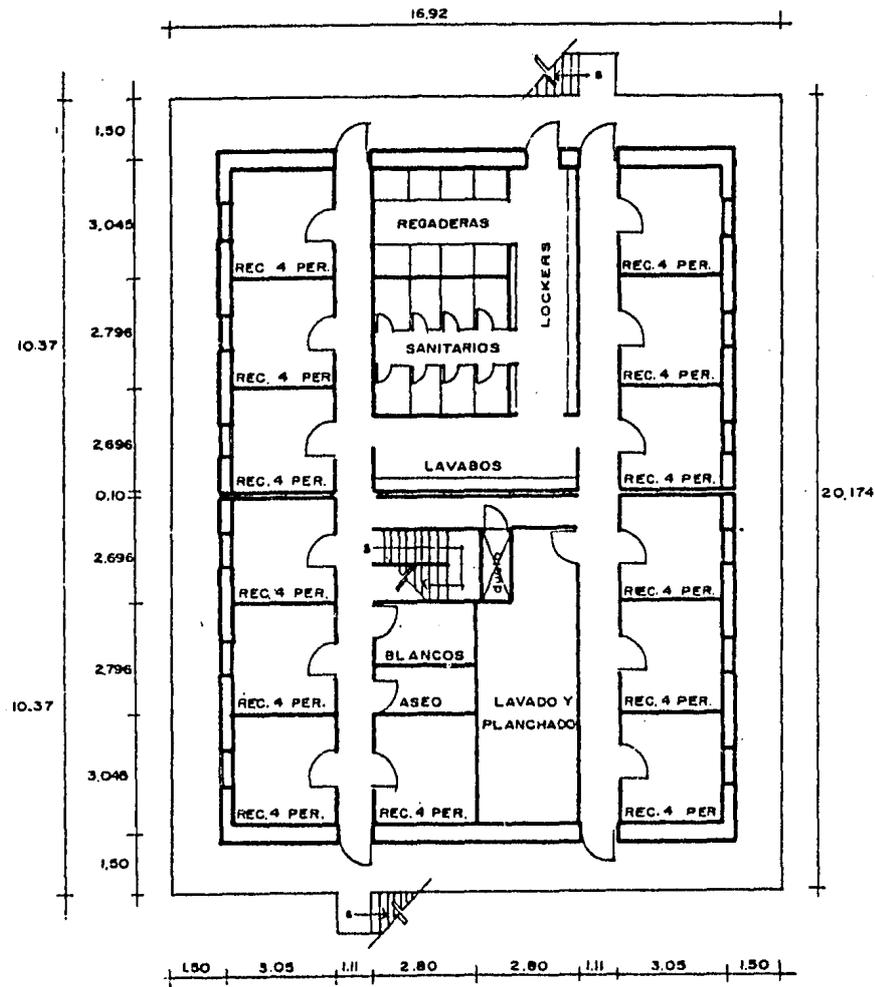
POR ULTIMO TENEMOS EL NIVEL DE HELIPUERTO, QUE SE EXTIENDE EN UNA SUPERFICIE DE 356 M<sup>2</sup>.

LA BASE DE ESTA PLATAFORMA ES CUADRADA Y SU DISTRIBUCION SE REALIZO DE ACUERDO A DOS EJES QUE FORMAN CUADRANTES Y QUE VAN A SER EL ELEMENTO QUE FUNCIONE COMO CIRCULACION VERTICAL Y DE DISTRIBUCION A TODOS LOS ESPACIOS.

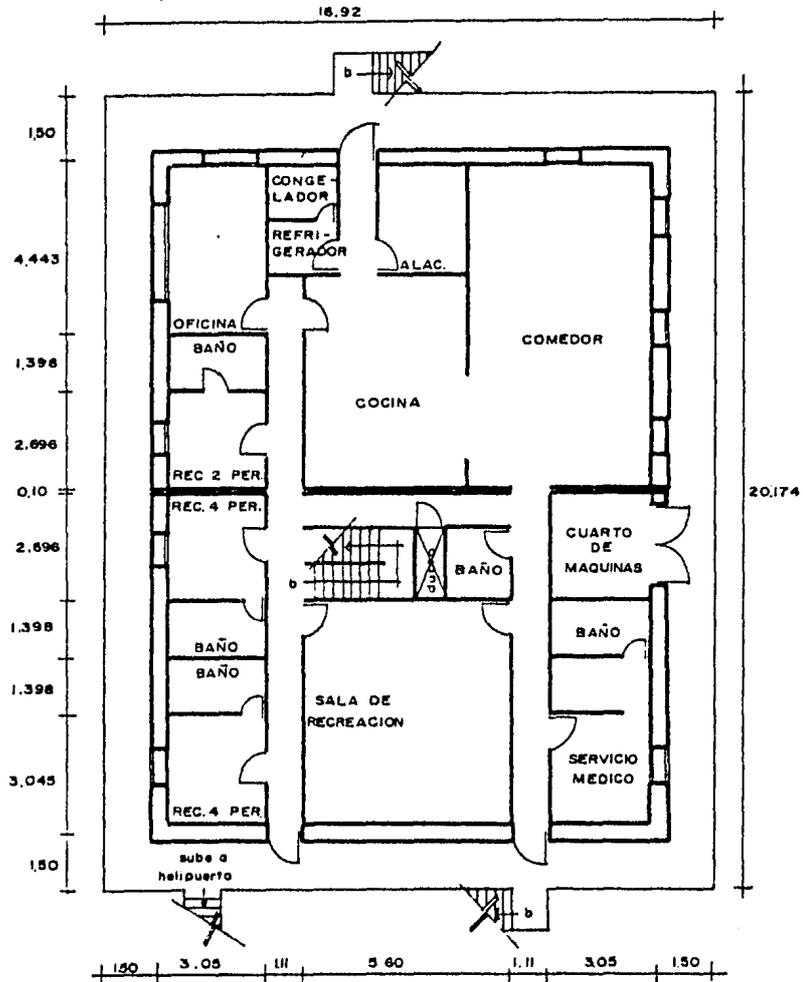
ESTA PLATAFORMA SE ENCUENTRA FUNCIONANDO ACTUALMENTE A TODA SU CAPACIDAD, PERO SE LE CONSIDERA INSUFICIENTE, ADEMAS DE DÉFICIENTE EN SU DISTRIBUCION DE ESPACIOS.



# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L

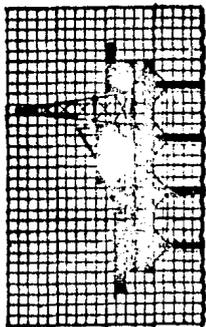


PLANTA BAJA

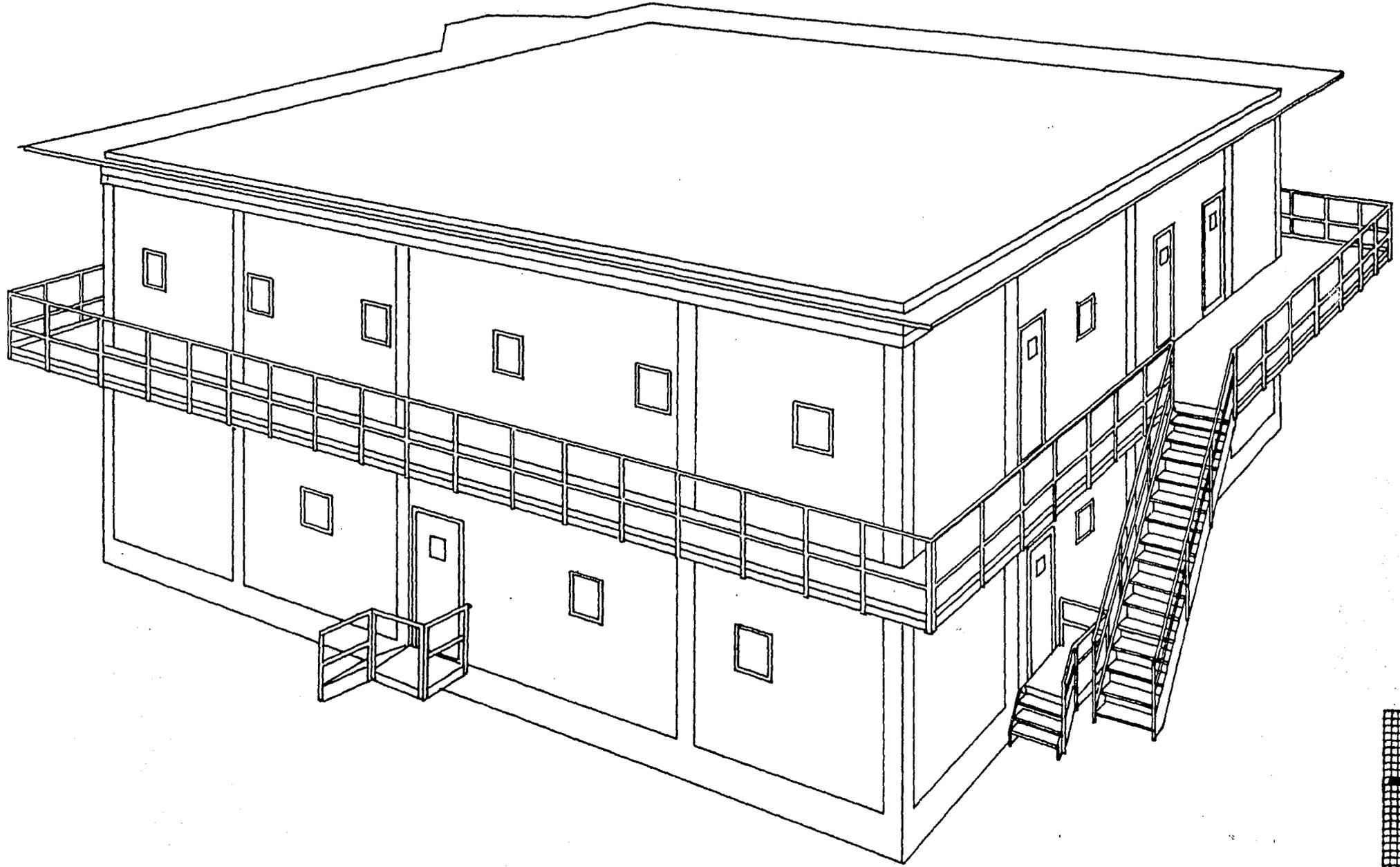


PRIMER NIVEL

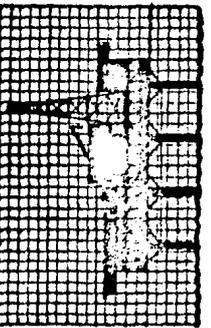
EJEMPLO No. 2 CAPACIDAD 70 PERSONAS PROYECTADO POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO



P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



A P U N T E P E R S P E C T I V O



DESCRIPCION DE EJEMPLO NUMERO 2:

ESTE PAQUETE FUE PROYECTADO POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO (IMP) PARA PEMEX.

TIENE UNA CAPACIDAD PARA 70 PERSONAS Y CUENTA CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS:

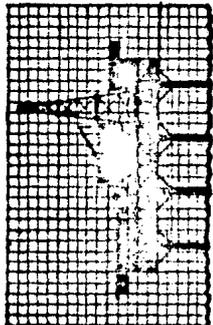
COMO TODAS LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES TIENE -- UNA PLANTA PARA ALOJAR TODOS LOS SERVICIOS AUXILIARES, TALES COMO GENERADORES, BOMBAS DE AGUA, POTABILIZADORA DE AGUA, TANQUES PARA ALMACENAR DIESEL, TANQUES DE GAS, ETC.

UN NIVEL CON HABITACIONES PARA CUATRO PERSONAS Y LA ZONA DE REGADERAS Y SANITARIOS; ADEMAS INCLUYE, LA ZONA DE LAVADO Y PLANCHADO.

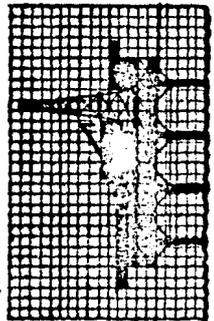
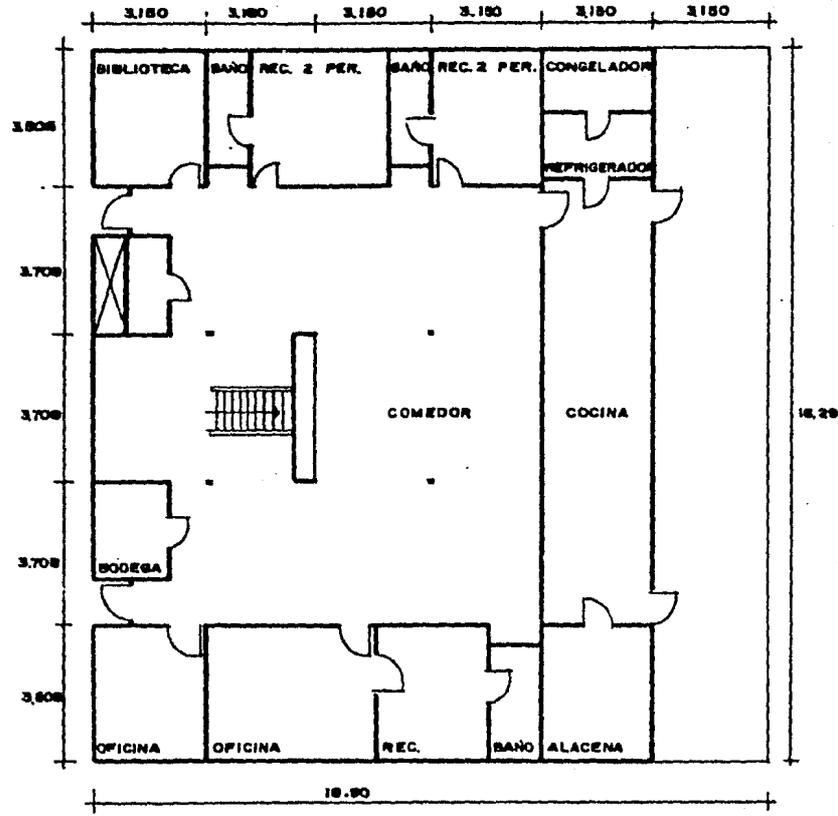
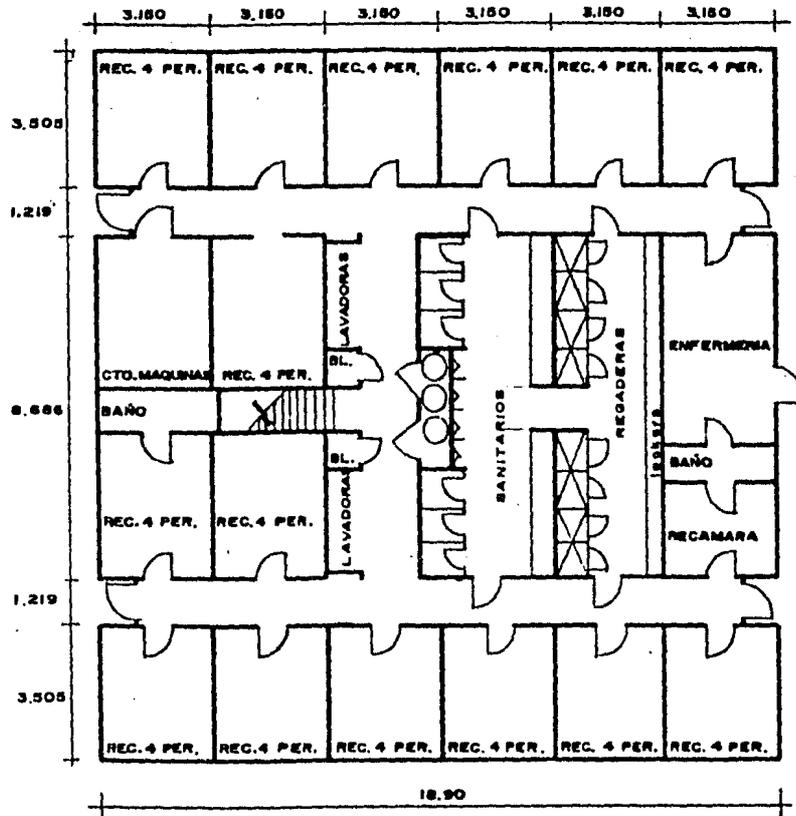
OTRO NIVEL QUE CONTIENE LOS SERVICIOS DE COCINA, COMEDOR, SALA DE RECREACION, SERVICIO MEDICO, ALMACEN DE ALIMENTOS, REFRIGERACION Y CONGELACION DE LOS MISMOS Y OFICINAS..

CUATRO SALIDAS AL EXTERIOR, A PASILLOS QUE VAN POR TODA LA PERIFERIA DE LA PLATAFORMA, CAPSULAS DE -- SALVAMENTO EN CADA UNA DE LAS SALIDAS Y EN LA PARTE SUPERIOR EL HELIPUERTO.

ESTA PLATAFORMA SE CONSIDERA DE DIMENSIONES MUY REDUCIDAS EN PROPORCION A LA CANTIDAD DE PERSONAS QUE ALOJA, SE ENCUENTRA TRABAJANDO ACTUALMENTE EN TODA SU CAPACIDAD PERO A PESAR DE ELLO ES CONSIDERADA INSUFICIENTE.

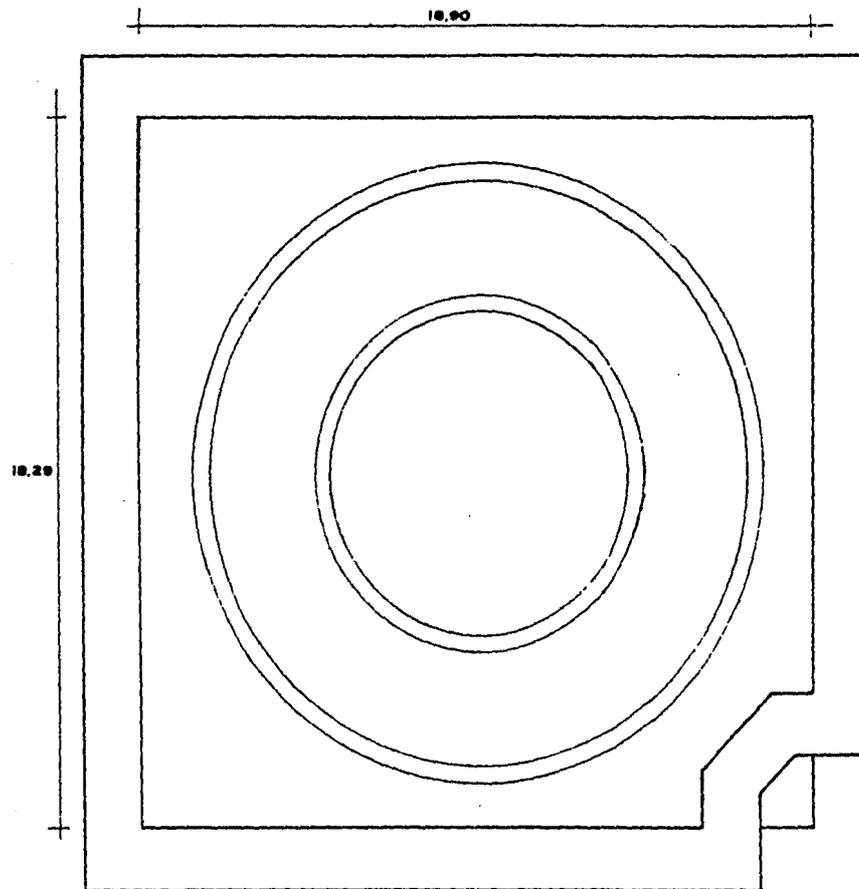


# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



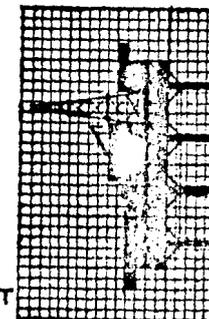
EJEMPLO No. 3 CAPACIDAD 70 PERSONAS PROYECTADO POR LAN-DESMOTT

P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L

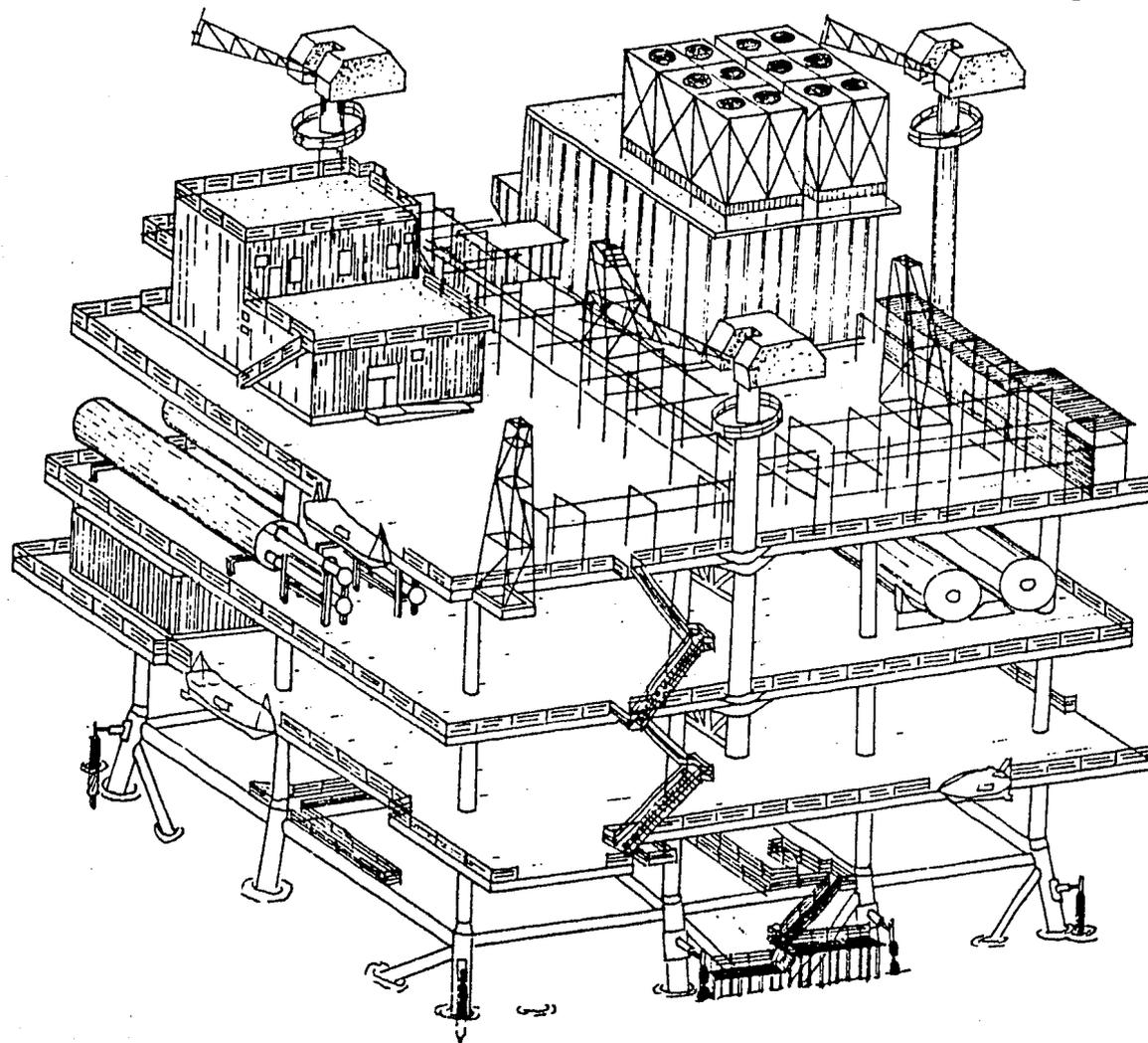


PLANTA HELIPUERTO ESC. 1:200

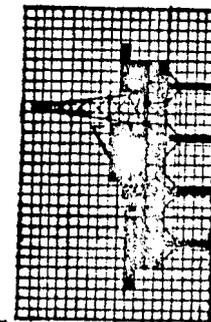
EJEMPLO No. 3 CAPACIDAD 70 PERSONAS PROYECTADO POR LAN-DELMOTT

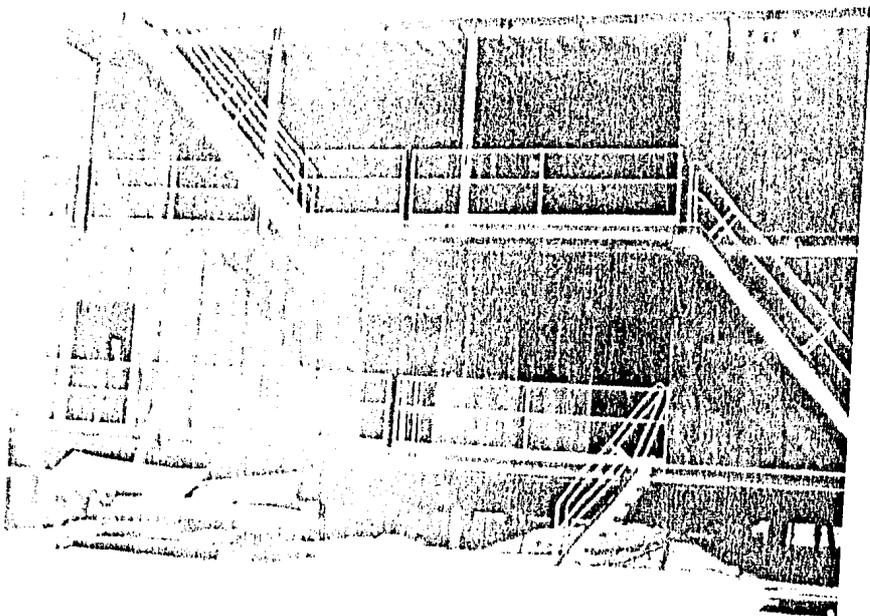
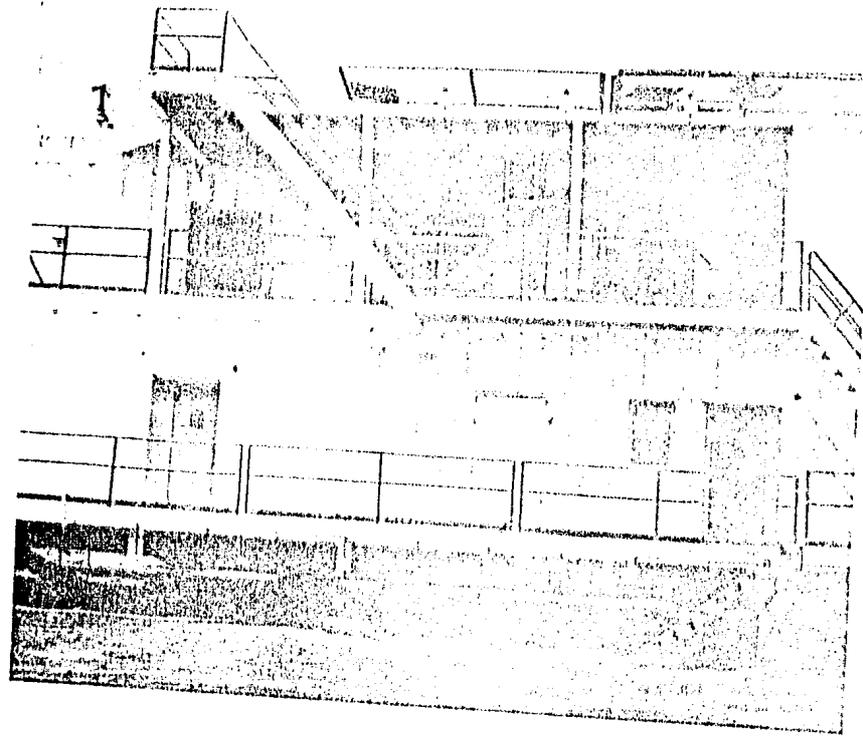
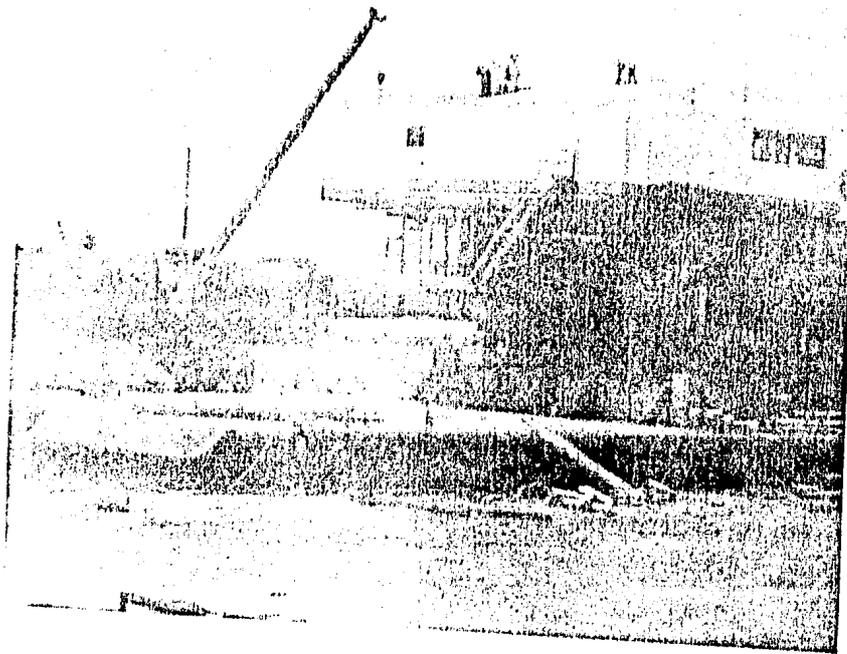


P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



EJEMPLO No. CAPACIDAD 70 PERSONAS PROYECTADO POR LAN-DERMOTT





PLATAFORMA HABITACIONAL, DURANTE SU PROCESO DE FABRICACION, EN UNO DE LOS PATIOS LOCALIZADOS EN TAM PICO, TAMP. PROYECTADA Y CONSTRUIDA POR FABRIMAR, Y CON UNA CAPACIDAD PARA 40 PERSONAS. SE OBSERVA EN SUS INICIOS DE FABRICACION Y YA A PUNTO DE SER TERMINADA.



DESCRIPCION DE EJEMPLO NUMERO 3:

ESTA PLATAFORMA FUE PROYECTADA BAJO LA SUPERVISION DEL INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO POR LA COMPAÑIA LAN-DERMOTT.

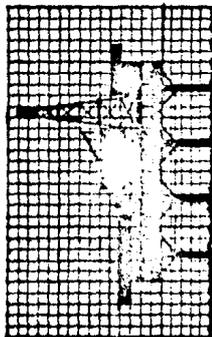
ESTE TIPO DE PLATAFORMA SE COLOCA EN LOS EQUIPOS - DE PERFORACION PARA ALBERGAR A LOS OBREROS QUE TRABAJAN EN ELLOS.

ES ARMADA EN LOS PATIOS DE FABRICACION QUE SE LOCALIZAN EN TAMPICO TAMAULIPAS, Y CONSTAN DE DOS NIVELES CON UNA SUPERFICIE DE 350 M<sup>2</sup> CADA UNO.

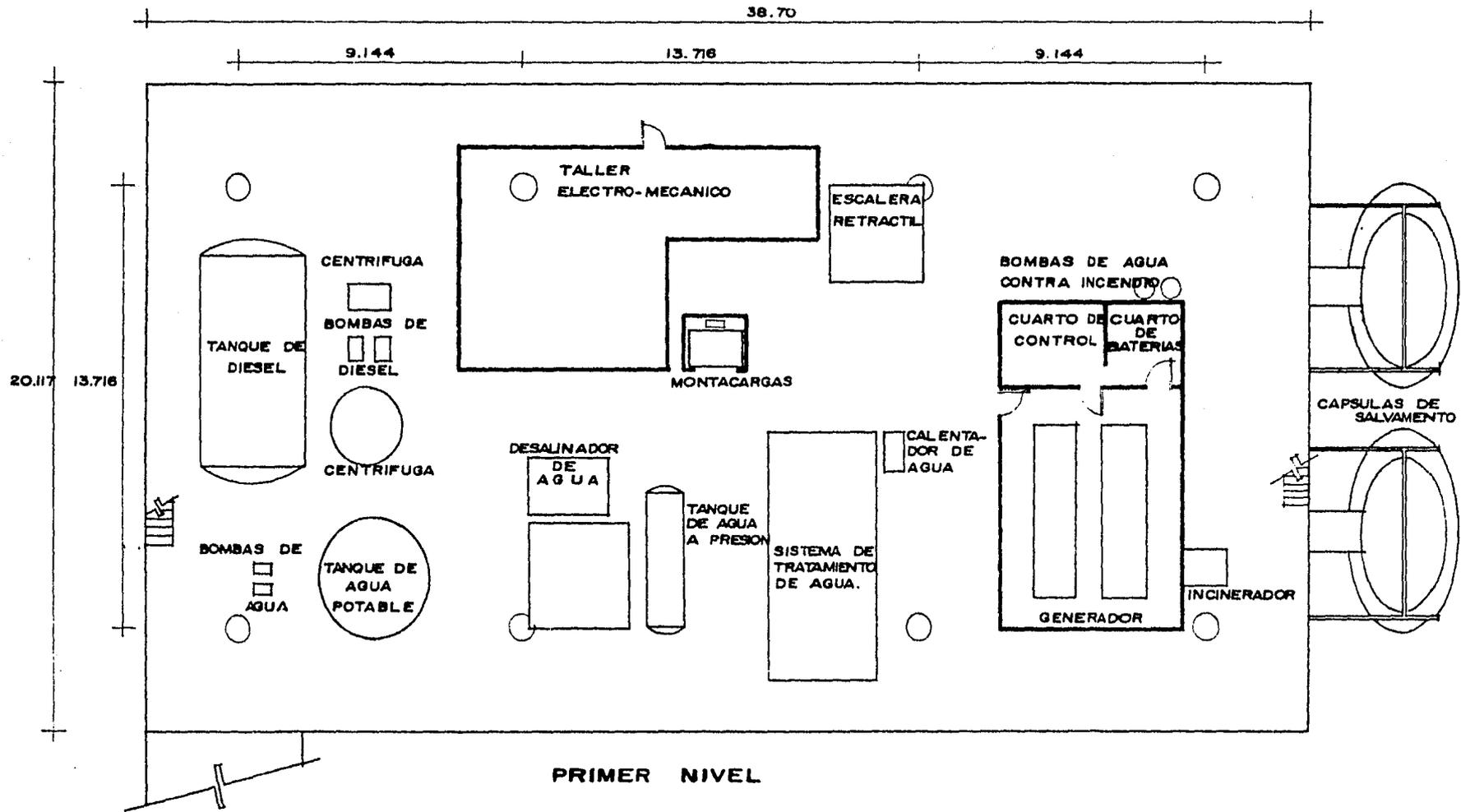
ESTAN DISEÑADAS PARA DAR ALBERGUE A UN PROMEDIO DE 70 PERSONAS Y SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDAS DE LA SIGUIENTE FORMA:

EN UN PRIMER NIVEL ENCONTRAMOS LA ZONA DE HABITACION CON RECAMARAS PARA CUATRO PERSONAS, LA ENFERMERIA, LOS SANITARIOS Y LAS REGADERAS.

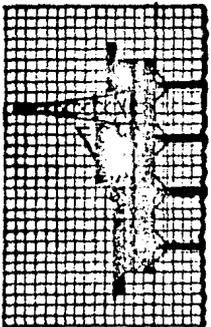
EN EL SEGUNDO NIVEL, LA COCINA, EL COMEDOR, REFRIGERACION Y CONGELACION DE ALIMENTOS, ALACENA, BIBLIOTECA, BODEGA, HABITACIONES INDIVIDUALES PARA PERSONAS DE MAYOR JERARQUIA, OFICINAS Y CUARTO DE RADIO. SOBRE ESTE NIVEL SE LOCALIZA EL HELIPUERTO. ESTA COMPAÑIA FABRICA OCHO TIPOS DE MODULOS PARA DIFERENTES USOS DENTRO DEL AREA DE EXPLOTACION DE PETROLEO, UNO DE LOS CUALES ES ESTE MODULO HABITACIONAL.



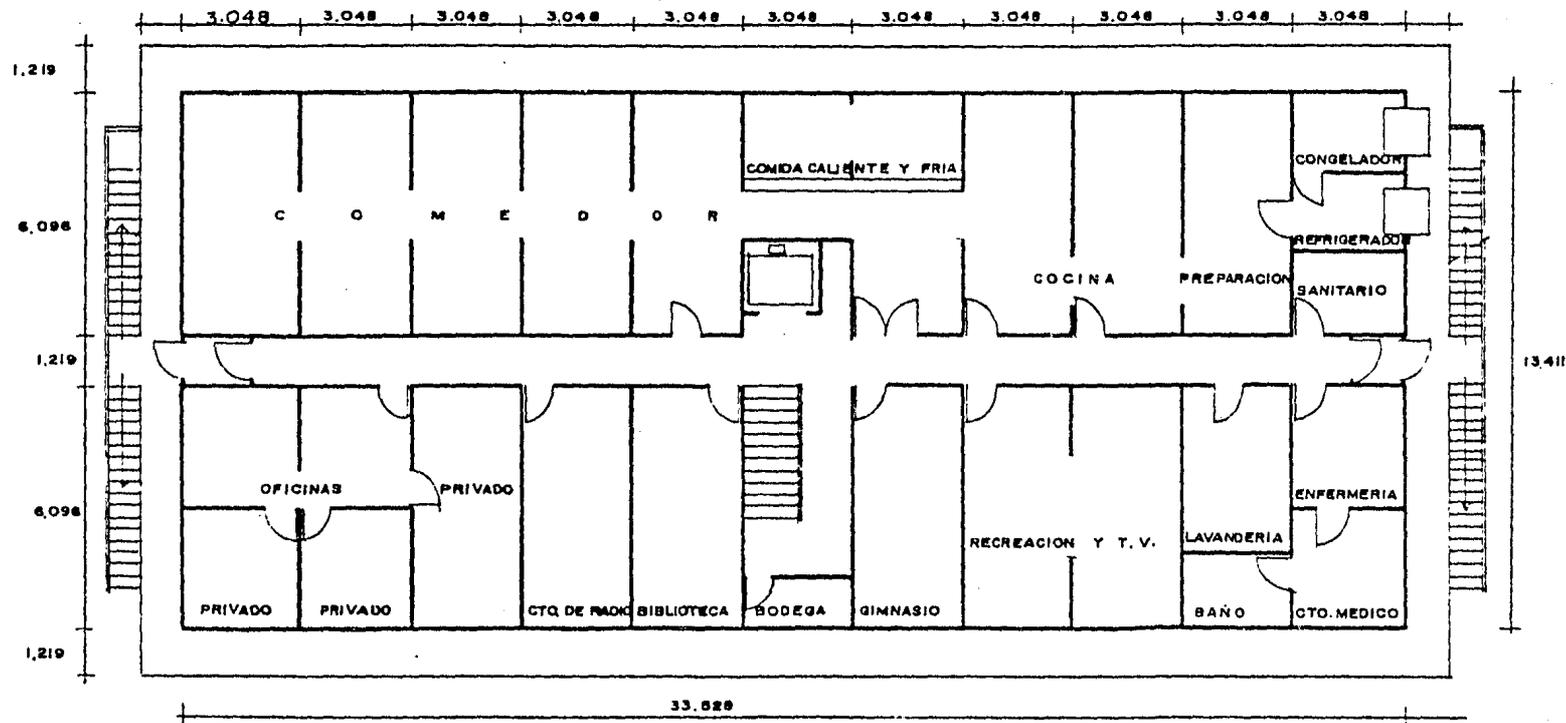
# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



EJEMPLO No. 4 CAPACIDAD 127 PERSONAS PROYECTADO POR ELDER INTERNATIONAL

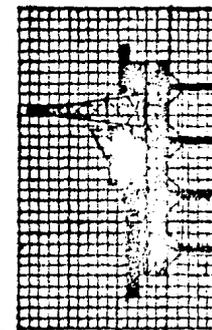


# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L

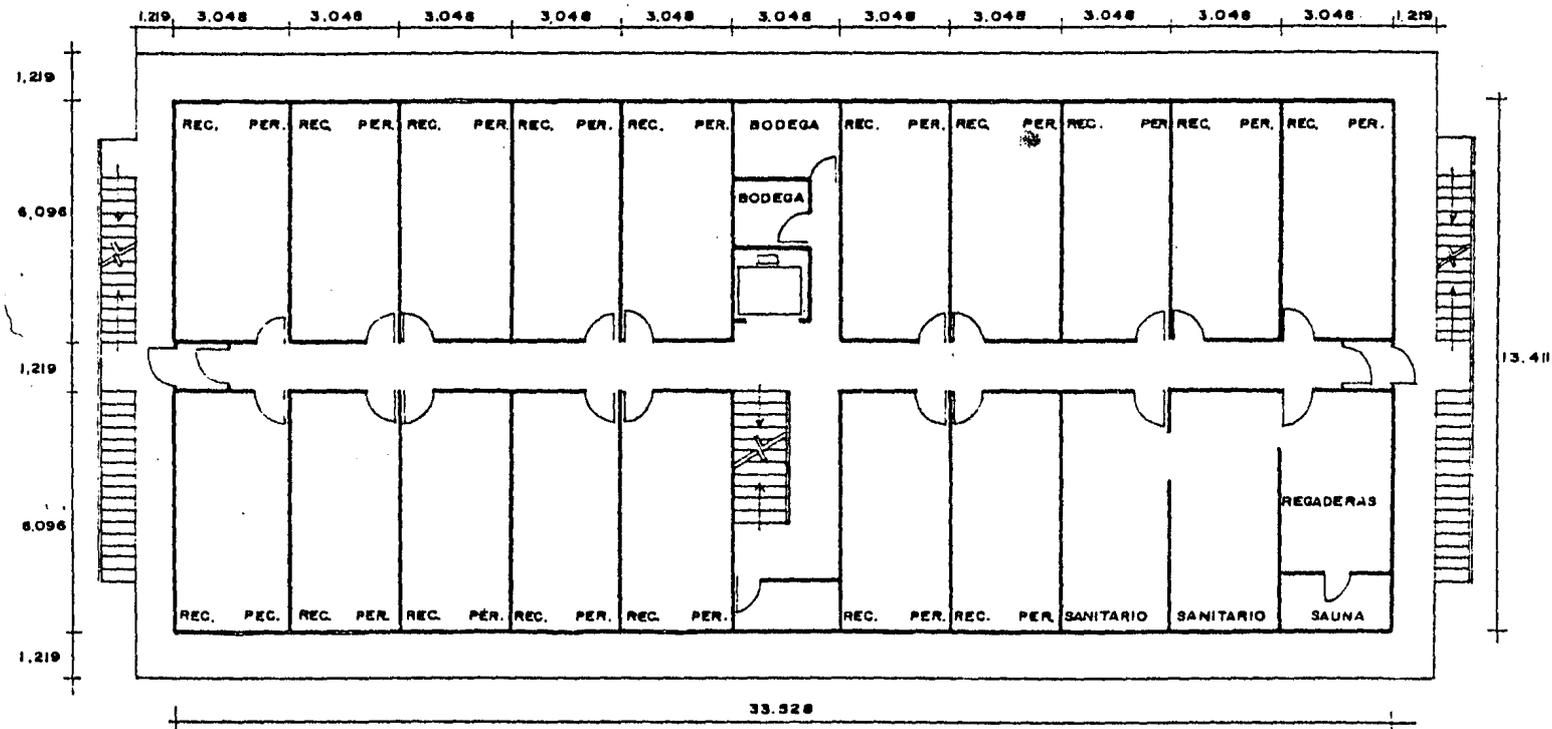


SEGUNDO NIVEL ESC. 1:200

EJEMPLO No. 4 CAPACIDAD 127 PERSONAS PROYECTADO POR ELDER INTERNATIONAL

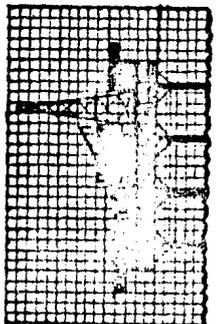


# P A Q U E T E H A B I T A C I O N A L



TERCER NIVEL ESC. 1:200

EJEMPLO No. 4 CAPACIDAD PERSONAS PROYECTADO POR ELDER INTERNACIONAL



#### DESCRIPCION DE EJEMPLO NUMERO 4:

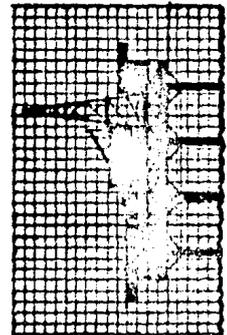
ESTE PAQUETE TAMBIEN FUE PROYECTADO POR LA COMPAÑIA ELDER INTERNATIONAL Y TIENE UNA CAPACIDAD PARA DAR-ALOJAMIENTO A 127 PERSONAS, ES DE LAS MAS GRANDES - CON LAS QUE CUENTA PETROLEOS MEXICANOS, Y ES UNA DE ELLAS LA QUE SE LOCALIZA EN EL COMPLEJO AKAL "J", SE ENCUENTRA DISTRIBUIDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

COMO EN TODOS LOS EJEMPLOS ANTERIORES, TIENE UN NIVEL DE SERVICIOS AUXILIARES QUE CONTIENE A LOS GENERADORES, TANQUES DE DIESEL Y AGUA POTABLE, DESALINADOR DE AGUA, MONTACARGAS, ETC.

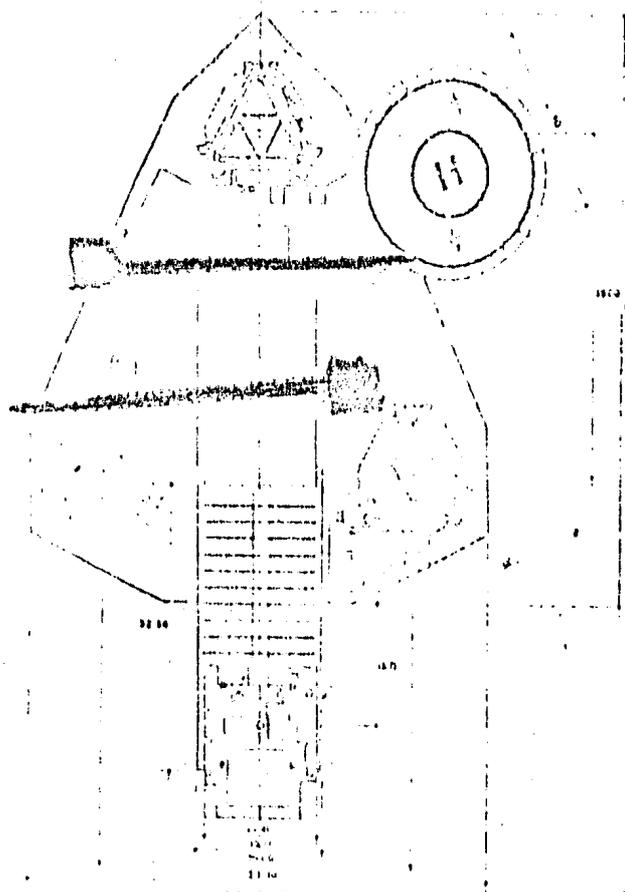
OTRO NIVEL ALOJA LOS SERVICIOS DE COMEDOR, COCINA, ALMACEN DE VIVERES, CONGELADOR Y REFRIGERADOR, OFICINAS, BIBLIOTECA, GIMNASIO, RECREACION, LAVANDERIA Y SERVICIO MEDICO.

SOBRE ESTE NIVEL SE DESPLANTAN OTROS DOS QUE TIENEN HABITACIONES TANTO PARA CUATRO PERSONAS, COMO INDIVIDUALES PARA EL SUPERINTENDENTE Y EL ADMINISTRADOR Y OTRAS PERSONAS DE MAYOR JERARQUIA, EL AREA DE SANITARIOS Y REGADERAS COLECTIVAS Y LA BIBLIOTECA.

SOBRE ESTE ULTIMO NIVEL, SE ENCUENTRA UN ESPACIO -- PARA ALOJAR A LOS SOLOAIRES Y QUE SIRVE COMO BASE - PARA SOSTENER EL HELIPUERTO, CON CAPACIDAD PARA 3 - HELICOPTEROS. LA PLATAFORMA QUE SIRVE DE BASE ES DE FORMA RECTANGULAR Y SU EJE CENTRAL ES LA BASE PARA UBICAR EL PASILLO QUE DA A LAS SALIDAS Y A LOS PASILLOS EXTERIORES. CUENTA CON 4 CAPSULAS DE SALVAMENTO.

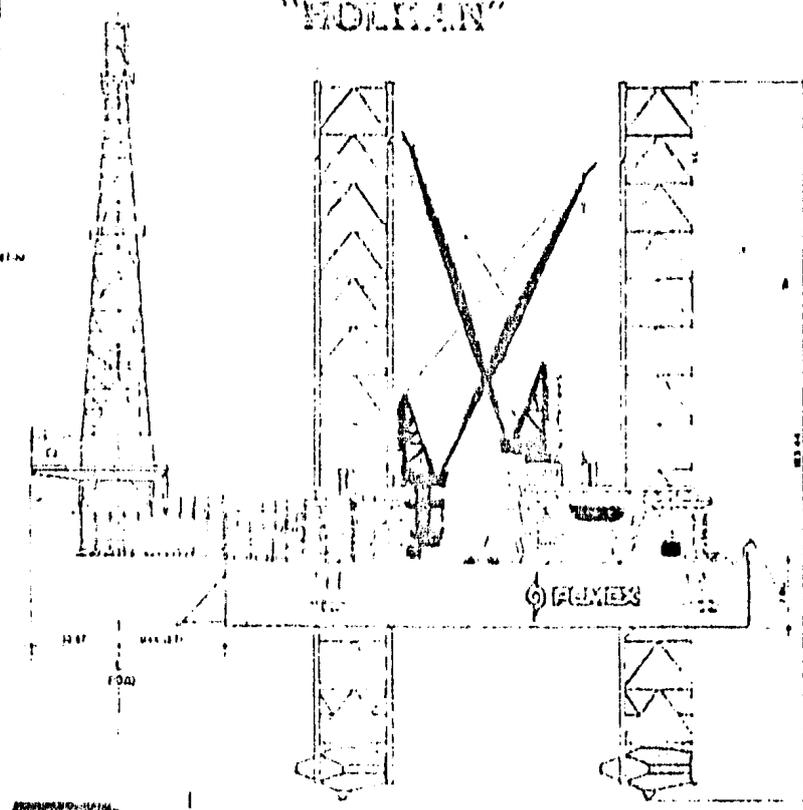


PLATAFORMA AUTOELEVABLE  
"MOLLIAN"

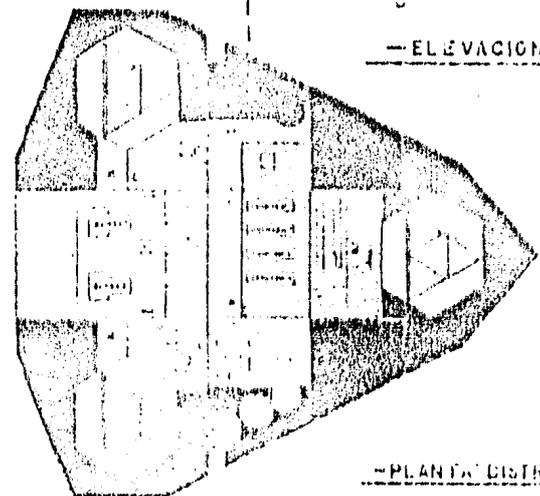
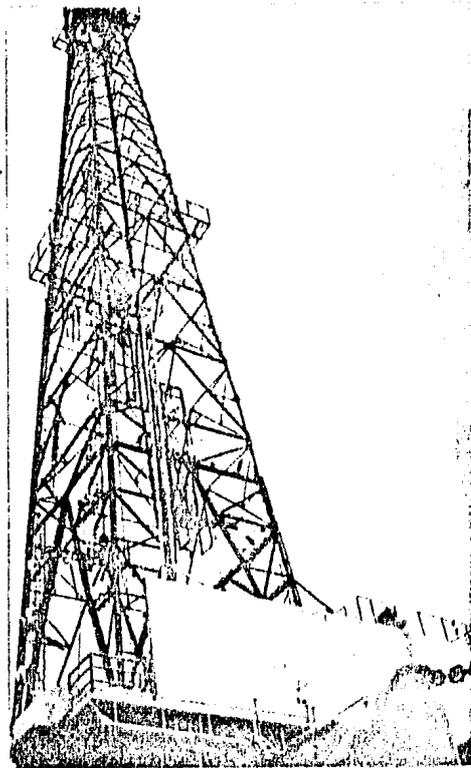


— PLANTA —

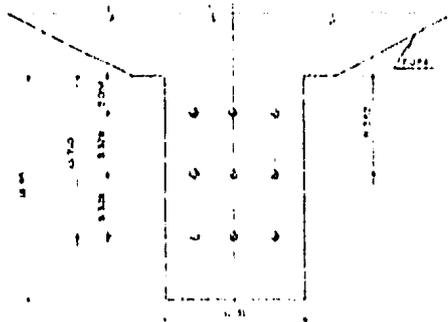
— CUBIERTA PRINCIPAL Y CANTILIVER —



— ELEVACION —



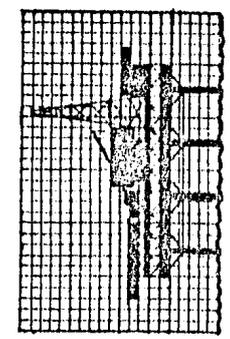
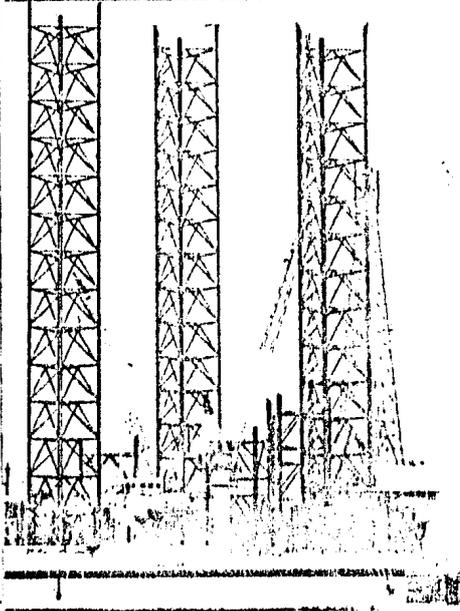
— PLANTA DISTRIBUCION DE TANQUES Y EQUIPO —

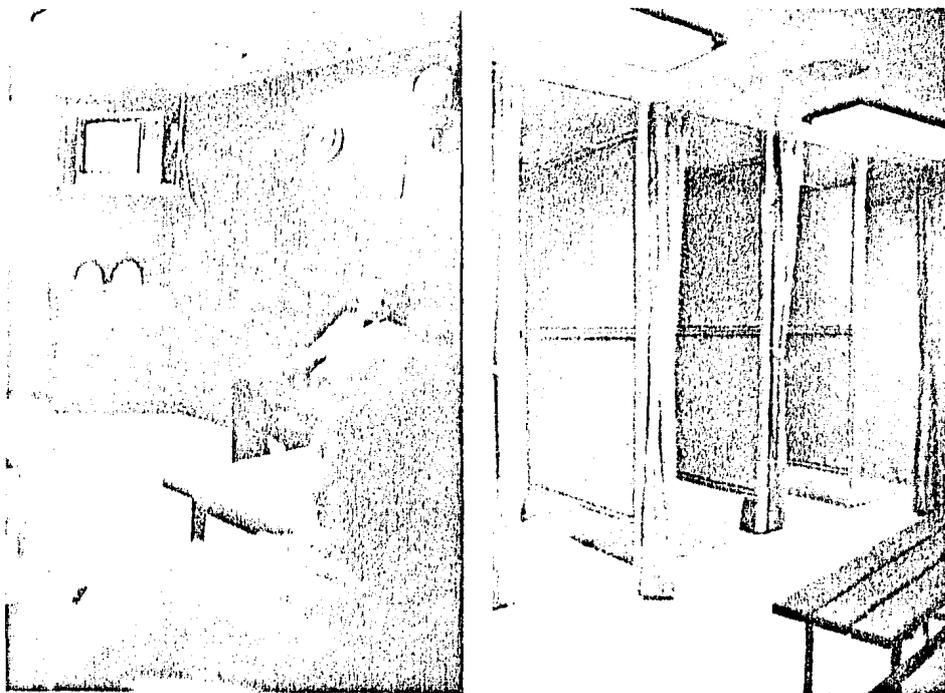


— POSICION DE POZOS —

COFIGO DE COLORES

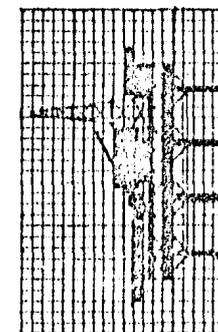
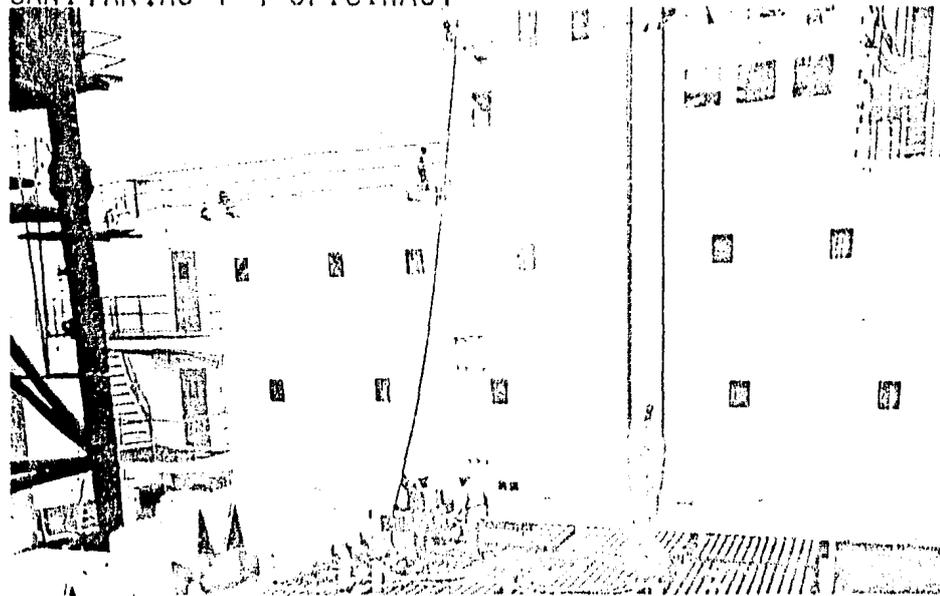
-  HARIJA
-  CEMENTO
-  AGUA POTABLE
-  AGUA DE PERFORACION
-  DIESEL
-  AGUA SALADA





LA PLATAFORMA AUTOELEVABLE "HOLKAN" CONSTRUIDA EN -  
LOS ASTILLEROS KANREI EN JAPON, ES LA PRIMERA EN SU  
TIPO ADQUIRIDA POR PETROLEOS MEXICANOS. HA SIDO DI-  
SEÑADA PARA LA PERFORACION DE POZOS HASTA DE 7622MT  
DE PROFUNDIDAD. LA DIFERENCIA PRINCIPAL CON LAS PLA-  
TAFORMAS EXISTENTES EN EL PAIS, ES SU TIPO CANTILI-  
VER, CON DESPLAZAMIENTO HASTA DE 45 PIES Y CAPACI-  
DAD DE 1500 TON. METRICAS, LO QUE LE PERMITE PERFO-  
RAR POZOS EXPLORATORIOS Y PERFORAR O REPARAR POZOS-  
DE DESARROLLO SOBRE PLATAFORMAS FIJAS, COMO LAS DE-  
LA SONDA DE CAMPECHE.

CUENTA CON UN AREA HABITACIONAL CON CUPO PARA 81 --  
PERSONAS, HOSPITAL PARA 4 PACIENTES, DOS SALAS DE -  
RECEPCION, COMEDOR PARA 40 PERSONAS, LAVANDERIA, CU-  
ARTO DE CONTROL CON CABINA DE RADIO, INSTALACIONES-  
SANITARIAS Y 4 OFICINAS.



## COMENTARIOS:

PARA PODER COMPLEMENTAR LA INFORMACION HASTA AQUI - PRESENTADA ACERCA DE LAS PLATAFORMAS QUE FORMAN UN COMPLEJO, Y EN ESPECIAL DE LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES QUE SON LAS QUE NOS OCUPAN EN ESTE TRABAJO PRESENTAMOS ALGUNOS EJEMPLOS DE ELLAS, PARA PODER TOMARLAS COMO ANALOGIA Y BASARNOS EN LAS SEMEJANZAS QUE PRESENTEN COMO PARTE DE EL PROGRAMA QUE SE REALIZARA.

ESTOS PROYECTOS FUERON REALIZADOS POR DIFERENTES INSTITUCIONES Y COMPAÑIAS, EN SU MAYORIA DE ORIGEN, AMERICANO COMO SON ELDER INTERNATIONAL, LAN-DELMOTT Y EL UNICO CASO NACIONAL PROYECTADO POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.

NO SE PRETENDE HACER UNA CRITICA A DICHS PROYECTOS SINO UNICAMENTE, Y A TRAVES DE ENTREVISTAS A LOS USUARIOS Y LA VISITA A UNA DE LAS PLATAFORMAS, DETECTAR ALGUNA DE LAS FALLAS QUE SE PRESENTAN, Y TRATAR DE LLEGAR A UNA SOLUCION ARQUITECTONICA QUE LOGRE MEJORAR LA FORMA DE VIDA EN ELLAS.

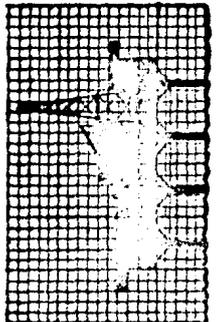
SE PUEDE OBSERVAR QUE ESTOS PROYECTOS ESTAN BASADOS EN LA ADECUACION DE LOS UTILIZADOS POR OTROS PAISES CON IDEOLOGIA Y NECESIDADES DIFERENTES A LOS NUESTROS, Y QUE DEBIDO A LA UBICACION QUE TENDRAN; Y DESDE LUEGO VISTO BAJO UN CRITERIO MUY PERSONAL; PRESENTAN UNA FORMA TOTALMENTE CERRADA AL EXTERIOR,

QUE SE JUSTIFICA DEBIDO A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS QUE EXISTEN, PERO QUE NO DEBEN REFLEJARSE EN EL INTERIOR, YA QUE LAS AREAS SE OBSERVAN DEMASIADO REDUCIDAS POR LA GRAN CANTIDAD DE PASILLOS QUE CONTIENEN Y CARECEN DE ZONAS VESTIBULADAS QUE DEN LA SENSACION DE MAYOR AMPLITUD; LA RELACION ENTRE LOS ESPACIOS NO CORRESPONDE A UN PATRON DETERMINADO, Y ASI POR EJEMPLO PODEMOS OBSERVAR EN UNO DE ELLOS QUE LA ZONA DE GIMNASIO Y SAUNA SE ENCUENTRAN DIVIDIDOS POR EL PASILLO, AL IGUAL QUE LOS SANITARIOS Y REGADERAS, PROVOCANDO QUE LA CIRCULACION SE VEA ALTERADA, POR SER ADEMÁS LA LIGA ANTE DOS ESPACIOS COMUNES.

LO MISMO SUCEDE CON LA ZONA DE COCINA Y ALMACENAMIENTO DE VIVERES.

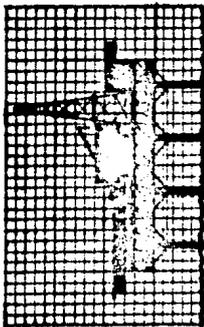
OTRO DE LOS INCONVENIENTES DETECTADOS ES QUE POR TRATAR DE OPTIMIZAR LAS AREAS, LAS HAN MINIMIZADO EN LA ZONA DE RECAMARAS PARA CUATRO PERSONAS QUE ES UN ESPACIO MUY IMPORTANTE EN ESTE TIPO DE PROYECTOS.

SUS AREAS DE DESCANSO SON BASTANTE REDUCIDAS Y SE HA OLVIDADO EL CONCEPTO ORIGINAL DE CONFORT, DESCANSO RECREACION Y SEGURIDAD AL PERSONAL QUE LO HABITARA DURANTE EL PERIODO EN QUE TRABAJA EN LAS ZONAS DE EXPLOTACION DE PETROLEO EN EL MAR. CARECEN DE ZONA DE HOSPITALIZACION Y PRESENTAN DIFERENTES PROBLEMAS DEBIDO A LA FALTA DE MANTENIMIEN



TO Y A LAS CONDICIONES EXTREMAS QUE DEBEN SOPORTAR. TALES PROBLEMAS SON: EL DETERIORO QUE SE APRECIA EN LOS MUROS E INSTALACIONES; FALLAS QUE SE OBSERVAN - EN LA ZONA DE BAÑOS Y REGADERAS; LOS ESPACIOS DE ALMACEN Y REFRIGERACION DE ALIMENTOS, QUE RESULTAN INSUFICIENTES Y LA FALTA DE UNA ZONA PARA GUARDA DE EQUIPO DE TRABAJO, QUE REGULARMENTE ESTA SUCIO Y DEBE DEJARSE FUERA DE LA ZONA DE HABITACION.

TAMBIEN DEBEMOS ANOTAR LA AUSENCIA DE MANTENIMIENTO O SU APLICACION INADECUADA, QUE REDUNDA EN CONSTANTES FALLAS Y DESPERFECTOS QUE PUEDEN TORNARSE EN -- ALGUN MOMENTO PELIGROSOS.



**ESTRUCTURA.**

## ESTRUCTURA:

LA COMPOSICION GEOMETRICA DE LAS PLATAFORMAS ESTA DEFINIDA POR TRES PARTES PRINCIPALES, CUYA CLASIFICACION SE DA EN BASE A SU FUNCION ESTRUCTURAL:

- A) LA SUBESTRUCTURA O JACKET.
- B) LA SUPERESTRUCTURA O DECK.
- C) LA INFRAESTRUCTURA O PILOTES.

LA SUPERESTRUCTURA ES LA PARTE QUE SOBRESALE DEL NIVEL DEL MAR, Y ESTA CONSTITUIDA POR DOS CUBIERTAS DE TRABAJO, CUYO PESO APROXIMADO ES DE 300 TON.

LA SUBESTRUCTURA ES LA PARTE SUMERGIDA EN EL MAR, APOYADA EN EL FONDO MARINO Y CON UN PESO APROXIMADO DE 500 TONELADAS.

LA INFRAESTRUCTURA CONSTITUIDA POR LA CIMENTACION DE LA PLATAFORMA, POR MEDIO DE PILOTES HINCADOS EN EL FONDO MARINO Y QUE SE INTRODUCEN A TRAVES DE LAS COLUMNAS QUE FORMAN LA SUBESTRUCTURA.

PARA LA FABRICACION, MANIOBRAS DE MONTAJE, TRANSPORTE E INSTALACION DE ESTAS ESTRUCTURAS SE REQUIERE EL EMPLEO DE EQUIPO ESPECIAL QUE CONSISTE PRINCIPALMENTE DE CHALANES, REMOLCADORES Y UNA BARCAZA GRUA DE GRAN CAPACIDAD.

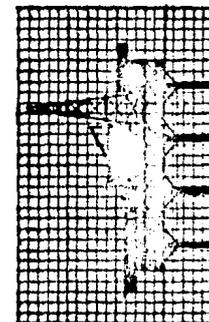
ESTOS TRABAJOS SE CLASIFICAN EN LAS SIGUIENTES ETAPAS:

1. MANIOBRA DE CARGA Y TRANSPORTE DE LA SUBESTRUCTURA (DEL PATIO DE FABRICACION AL LUGAR DE INSTALACION).
2. INSTALACION DE LA SUBESTRUCTURA.
3. MANIOBRA DE CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PILOTES.
4. HINCADO DE PILOTES.
5. MANIOBRA DE CARGA Y TRANSPORTE DE LA SUPERESTRUCTURA.
6. INSTALACION DE LA SUPERESTRUCTURA.
7. TRANSPORTE Y COLOCACION DEL EQUIPO QUE SERVIRA PARA OPERAR LA PLATAFORMA.

LA SUBESTRUCTURA (PARTE SUMERGIDA) INTEGRADA POR CUATRO MARCOS QUE PERMITEN TENER OCHO COLUMNAS TUBULARES DE APOYO SOBRE EL LECHO MARINO (PUEDEN SER TRES, CUATRO, O SEIS COLUMNAS) CON UNA SECCION CONSTANTE DE 1.33 MT. DE DIAMETRO (52½") Y UN ESPESOR DE 0.3175 MT (1.25") LOS CUALES VAN DESDE 4.42 MT. POR ENCIMA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR HASTA EL FONDO MARINO.

LA RIGIDEZ DE LA SUBESTRUCTURA SE OBTIENE MEDIANTE EL EMPLEO DE REFUERZOS TUBULARES LOCALIZADOS EN DIFERENTES NIVELES EN PLANOS HORIZONTALES Y A LO LARGO DE LAS COLUMNAS EN PLANOS INCLINADOS. TODAS LAS UNIONES ENTRE COLUMNAS Y REFUERZOS SE EFECTUAN CON SOLDADURA.

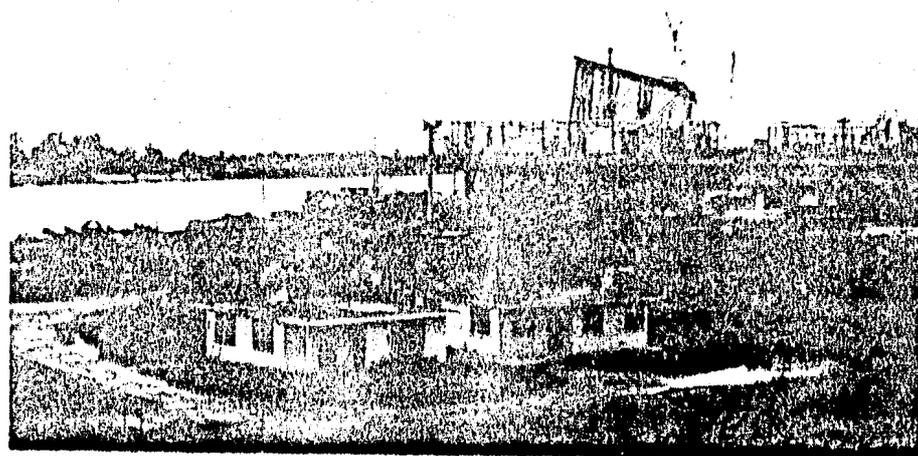
UNA VEZ ARMADA, SE PROCEDE A LA OBTURACION DE LOS EXTREMOS DE LAS PIERNAS DE LA SUBESTRUCTURA PARA-



ASEGURAR SU FLOTABILIDAD.

INMEDIATAMENTE SE CONTINUA CON LA COLOCACION DE SERVICIOS AUXILIARES DE LA MISMA, TALES COMO ATRACADEROS, VALVULAS DE INUNDACION EN LOS SOPORTES, COLOCACION DE ANODOS PARA PROTECCION CATODICA, GUIAS PARA LOS TUBOS CONDUCTORES DE CADA POZO, ETC.

LA CALIDAD DE TODAS LAS JUNTAS SOLDADAS, SE CONTROLA POR MEDIO DE INSPECCION RADIOGRAFICA Y ULTRASONIDO, REALIZADA POR TECNICOS ESPECIALIZADOS.



EN LAS FOTOS SE MUESTRA EL PATIO DE FABRICACION DE PLATAFORMAS, QUE SE ENCUENTRA A LA ORILLA DE EL RIO CAZONES, EN TUXPAN, VERACRUZ.

SE PUEDE APRECIAR EL MATERIAL DE FABRICACION, Y AL FONDO, UNA SUBESTRUCTURA LISTA PARA EMBARCARSE Y SER REMOLCADA AL SITIO DE ANCLAJE.



EN LA PARTE SUPERIOR SE LOCALIZAN DOS MUELLES O ATRACADEROS QUE PUEDEN SER FIJOS O MOVILES, SITUADOS EN POSICION DIAGONAL Y OPUESTOS, CON EL FIN DE FACILITAR EL DESCENSO DE PERSONAL CUANDO ESTE SE TRANSPORTA EN LANCHAS, ASI COMO PARA ATRACAR LAS EMBARCACIONES QUE TRANSPORTAN MATERIALES O ABASTOS A LAS PLATAFORMAS.

LA SUPERESTRUCTURA FORMADA POR DOS CUBIERTAS LOCALIZADAS A DIFERENTES NIVELES, SE ENCUENTRA APOYADA EN LAS COLUMNAS DE ACERO DE PERFIL TUBULAR CON DIMENSIONES APROXIMADAS DE 0.914 MT (36") DE DIAMETRO CON UNA AMPLIACION A 1.22 MT. (48") EN SU PARTE INFERIOR QUE LE SIRVE PARA UNIRSE A LA SUBESTRUCTURA.

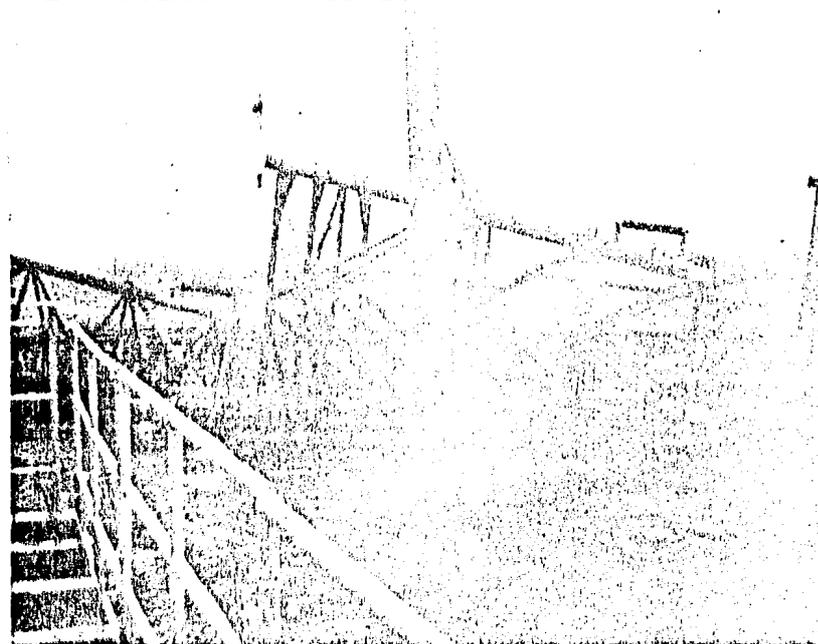
UNO DE LOS PISOS ES EL DE ATRACAMIENTO, QUE ES LA PARTE SUPERIOR DE LA SUBESTRUCTURA. EL OTRO PISO ESTA FORMADO POR VIGAS ESTRUCTURALES CON MODULOS SOBREPUESTOS DE REJILLAS ANTIDERRAPANTES A DONDE SE INSTALA EL PAQUETE HABITACIONAL.

LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA SE HACE POR MEDIO DEL HINCADO DE PILOTES TUBULARES METALICOS, ABIERTOS EN LA PUNTA, DE 1.22 MT. DE DIAMETRO Y 2.54 CM. DE ESPESOR EN LAS PAREDES. SE INTRODUCEN A TRAVES DE LAS COLUMNAS DE LA SUBESTRUCTURA Y SE HINCAN HASTA CONSEGUIR EL APOYO

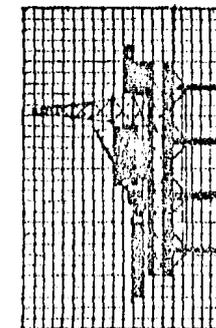
SUFICIENTE, YA SEA POR FRICCION O AL LLEGAR A UN ESTRATO RESISTENTE.

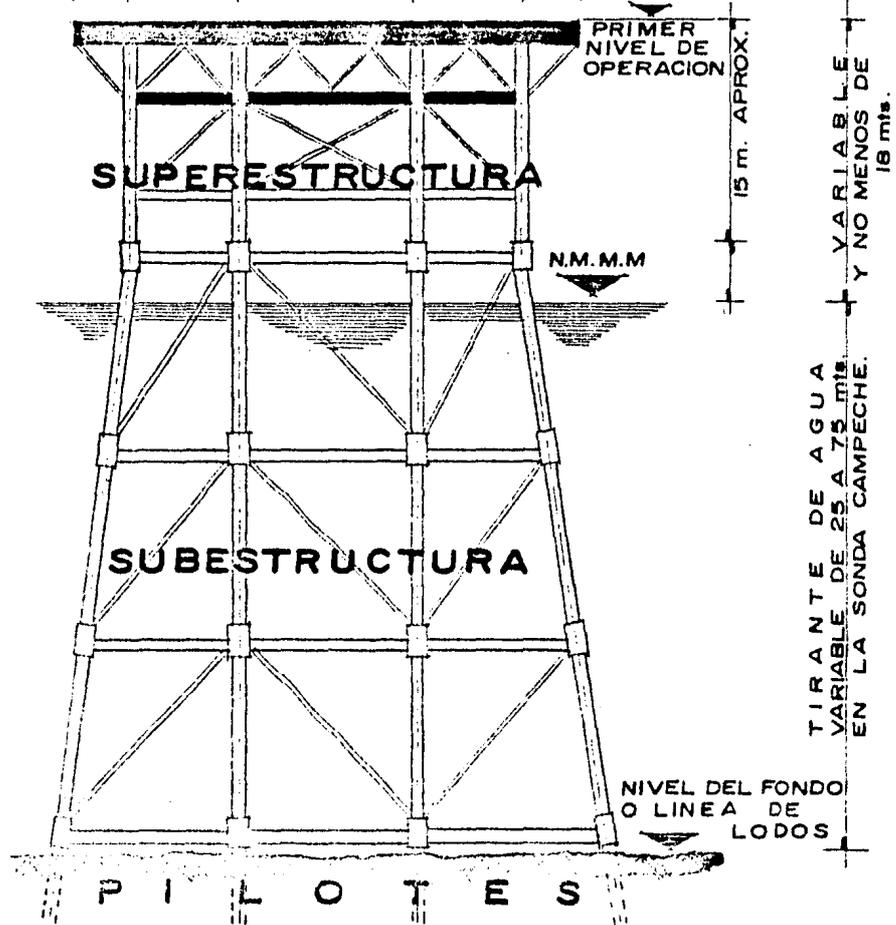
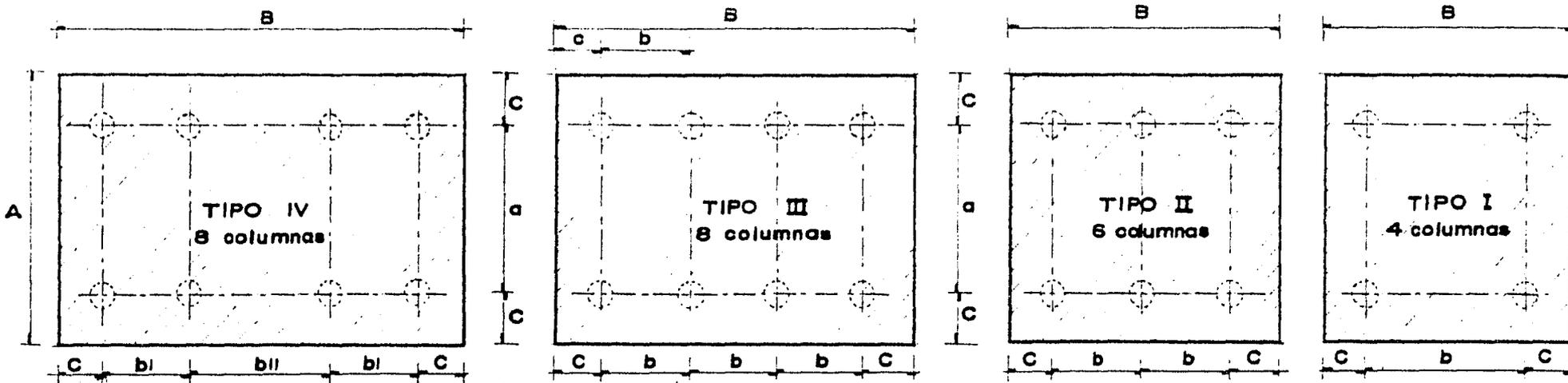
TERMINADA LA OPERACION DE HINCADO, CADA PILOTE SE UNE EN SU EXTREMO SUPERIOR CON EL EXTREMO INFERIOR DE LA COLUMNA POR LA CUAL ES INTRODUCIDO A BASE DE SOLDADURA ENTRE UNO Y OTRO ELEMENTO.

A CONTINUACION VEREMOS LAS DIMENSIONES STANDARD DE JACKETS UTILIZADOS PARA LAS PLATAFORMAS EN LA SONDA DE CAMPECHE, Y DE LOS CUALES SE UTILIZARA UNO PARA EL DISEÑO PROPUESTO.



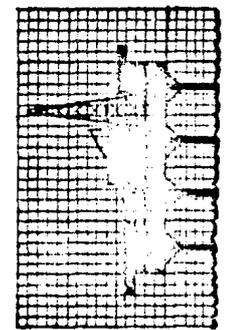
VISTA DE UN PATIO DE FABRICACION ARMANDO UN JACKET DE SUBESTRUCTURA.





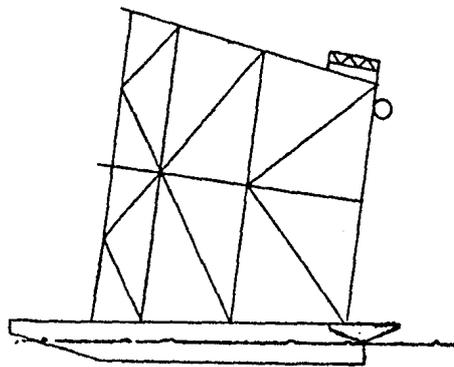
**DIMENSIONES ESTANDAR DE JACKETS USADOS PARA LAS PLATAFORMAS**

JACKET TIPO	a	b	bI	bII	C	DIMENSIONES TOTALES DE CUBIERTA	
						A	B
I 4 COLUMNAS	12.192	12.192	—	—	4.877	21.948	21.948
	13.716	13.716	—	—	4.877	23.470	23.470
II 6 COLUMNAS	13.716	12.192	—	—	4.877	23.470	34.138
	13.716	18.288	—	—	4.877	23.470	46.330
III 8 COLUMNAS	13.716	9.144	—	—	4.877	23.470	37.186
	13.716	10.668	—	—	4.877	23.470	41.758
	13.716	12.192	—	—	4.877	23.470	46.330
	13.716	13.716	—	—	4.877	23.470	50.902
	13.716	18.288	—	—	4.877	23.470	64.618
IV 8 COLUMNAS	13.716	—	7.487	12.192	4.877	23.470	36.880
	13.716	—	9.144	13.716	4.877	23.470	41.758
	13.716	—	10.668	13.716	4.877	23.470	44.806
	13.716	—	12.192	13.716	4.877	23.470	47.654
	13.716	—	13.716	18.288	4.877	23.470	55.474

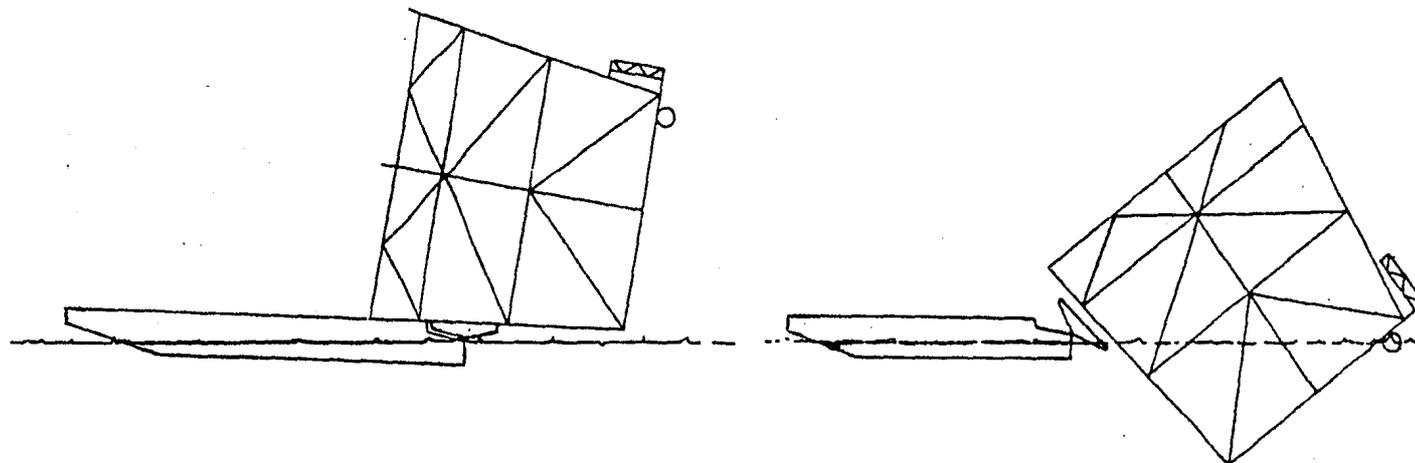


# SECUENCIA DE LANZAMIENTO DE UN JACKET DESDE UNA BARCAZA.

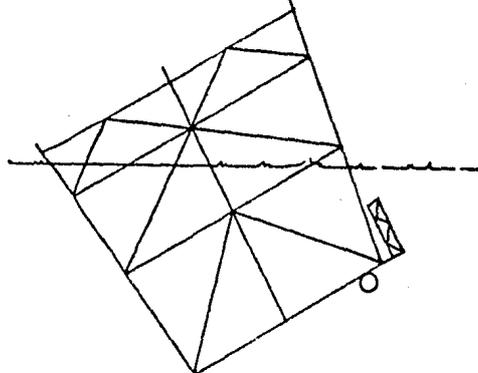
TIEMPO 00.00 SEG.



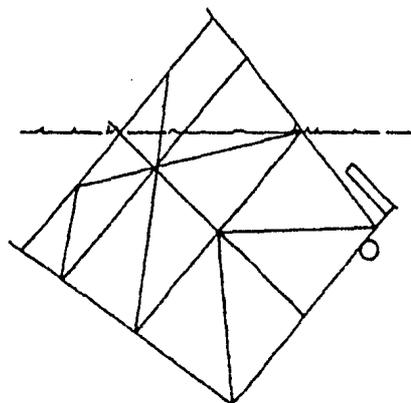
TIEMPO 10.70 SEG.



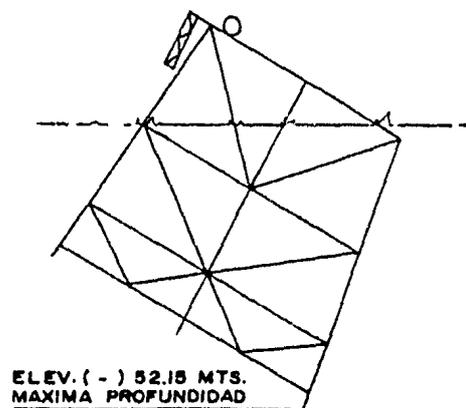
TIEMPO 13.57 SEG.



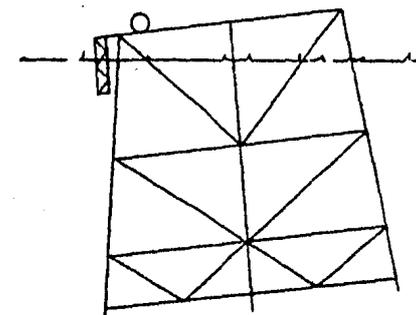
TIEMPO 27.32 SEG.



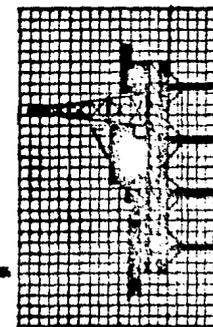
TIEMPO 54.07 SEG.

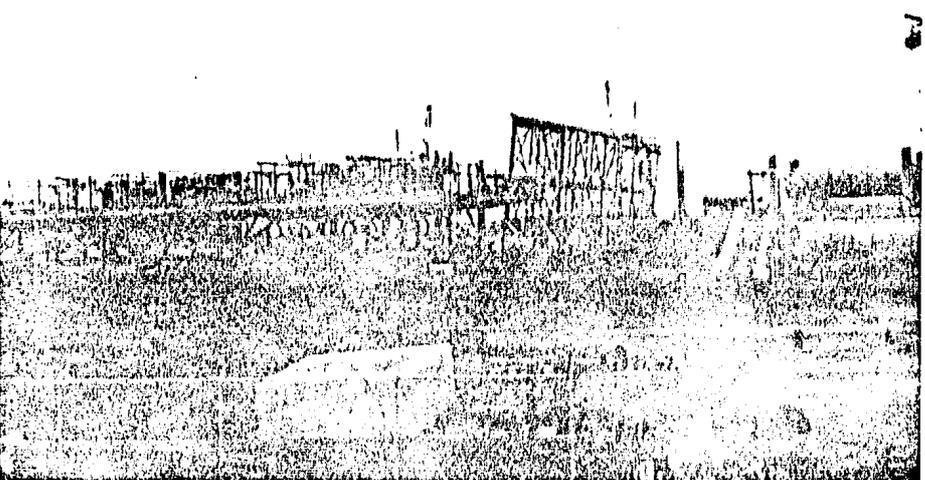
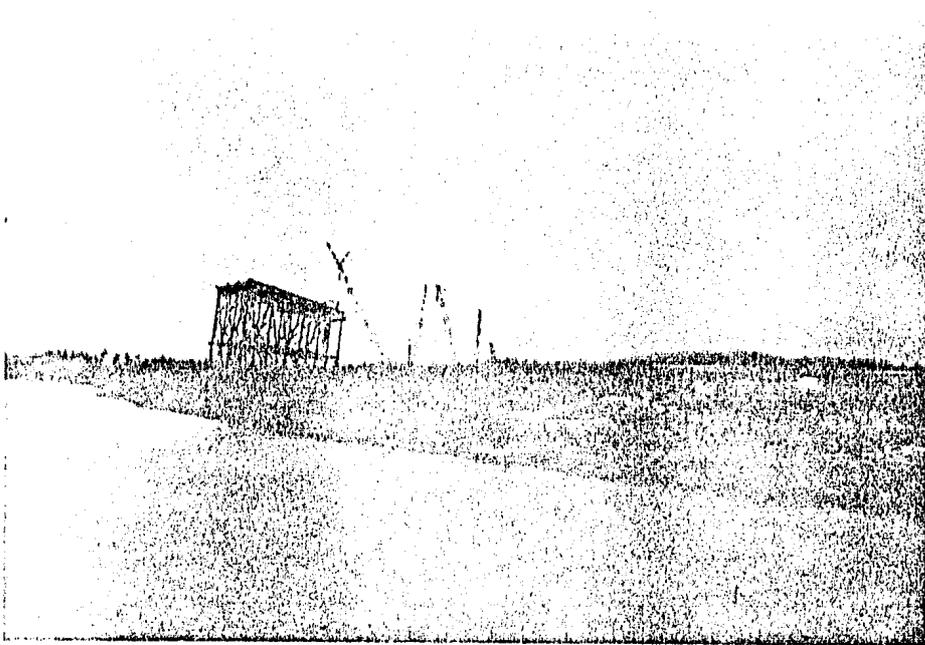


TIEMPO 65.82 SEG.

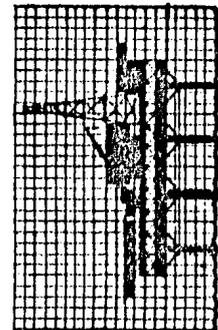


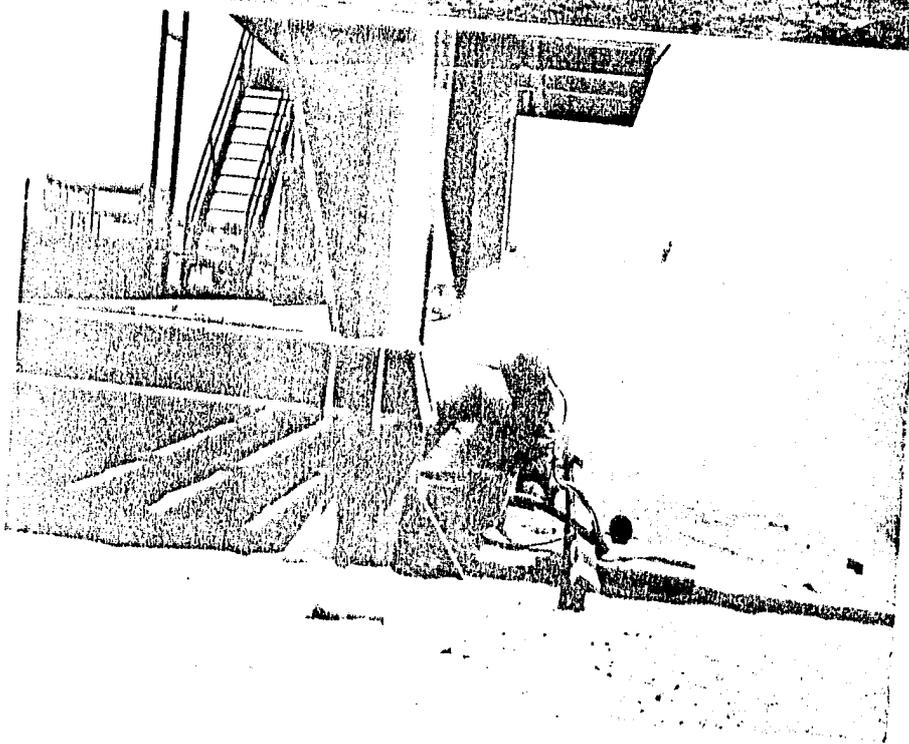
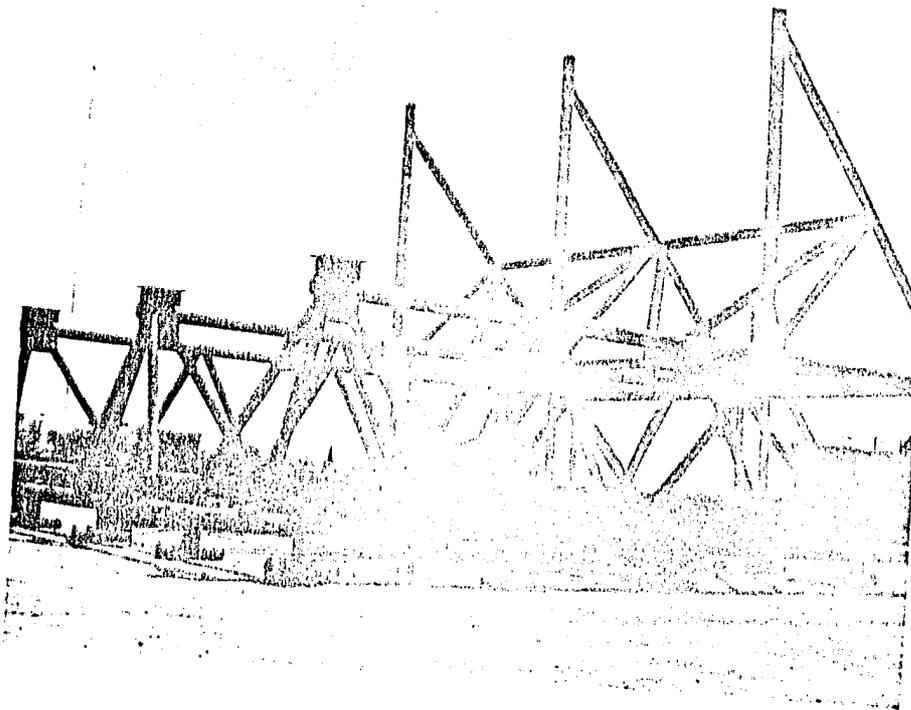
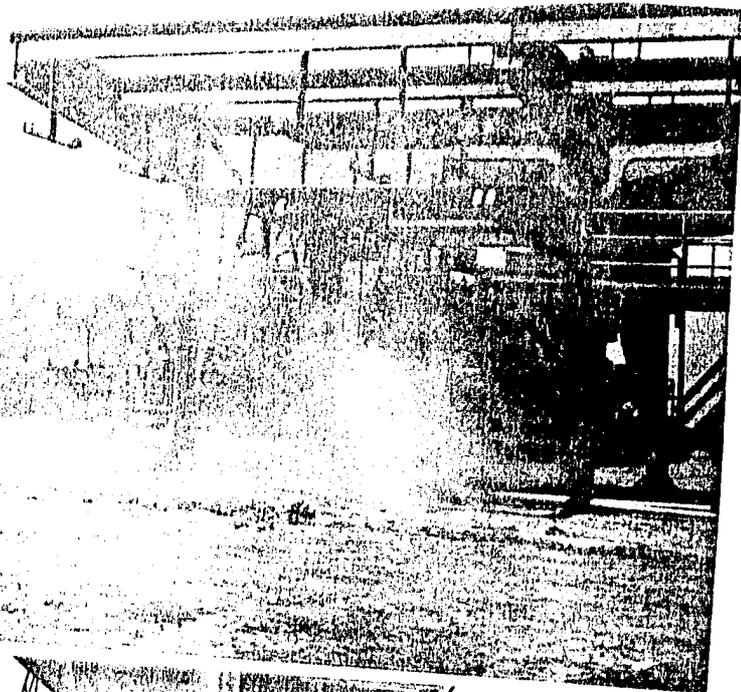
LECHO MARINO ELEV. ( - ) 61.00 MTS.



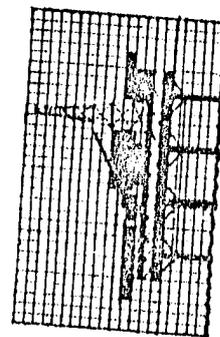


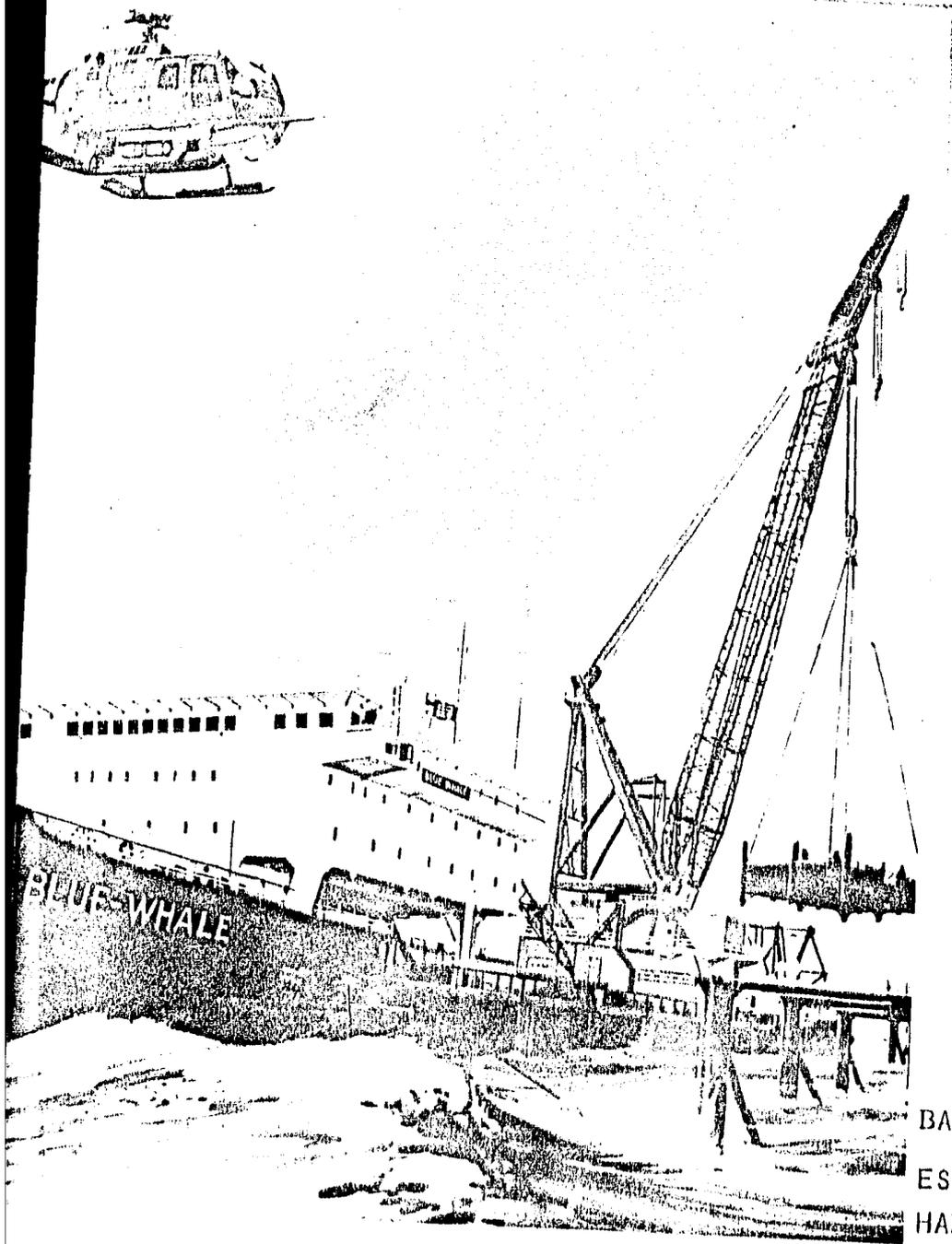
PATIO DE FABRICACION EN TUXPAN VERACRUZ, VISTA DE UN JACKET MONTADO SOBRE LA BARCAZA Y LISTO PARA REMOLCARSE HASTA EL SITIO DE ANCLAJE EN EL MAR.



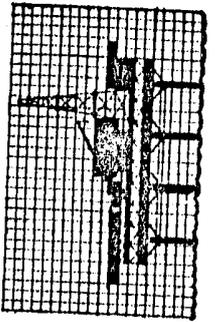


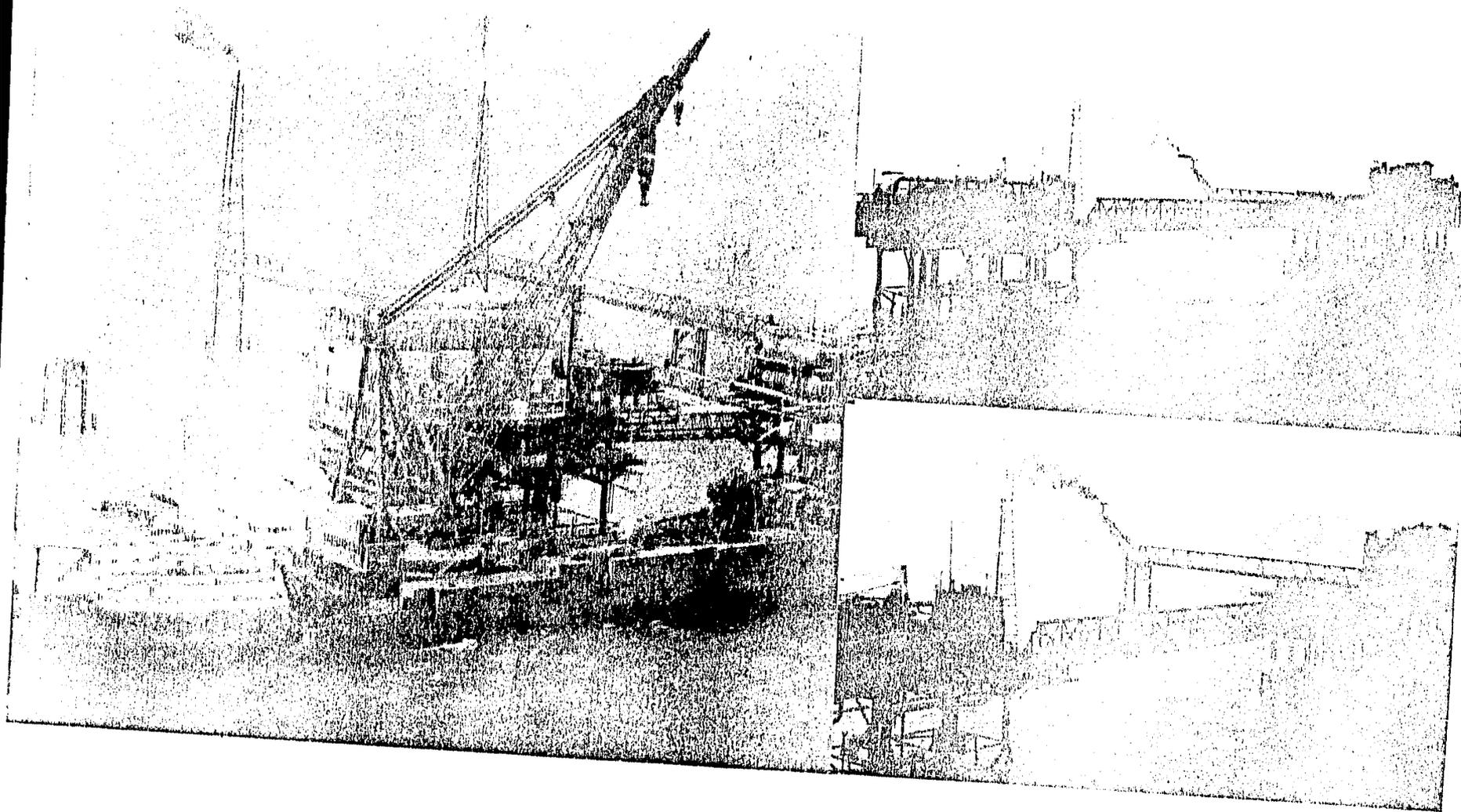
PROCESO DE SOPLETEADO CON ARENA PARA QUITAR EL OXI  
DO DE UNA ESTRUCTURA EN LOS PATIOS DE FABRICACION,  
DE LA COMPAÑIA FABRINAR, EN TAMPICO, TAMAULIPAS.  
ESTE PROCESO SE SIGUE UNA VEZ ARMADA LA ESTRUCTURA.



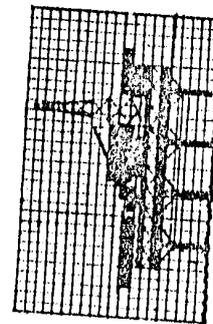


BARCO GRUA MONTANDO LA SUPERESTRUCTURA DE UN JACKET.  
ESTE TIPO DE EMBARCACION ESTA DOTADO DE UN MODULO -  
HABITACIONAL CON HELIPUERTO.





VISTA DE UN BARCO GRUA, JUNTO A LAS PLATAFORMAS -  
QUE FORMAN UN COMPLEJO.  
DOS TOMAS DE EL COMPLEJO AKAL "J" EN LA SONDA CAM  
PECHE, CD. DEL CARMEN, CAMPECHE,



**INSTALACIONES.**

## INSTALACIONES:

LAS INSTALACIONES CON LAS QUE CUENTA LA PLATAFORMA HABITACIONAL PARA SU AUTOSUFICIENCIA SE ENCUENTRAN INTEGRADAS POR LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- SUMIDERO MARINO: RECIPIENTE CILINDRICO-CONICO VERTICAL CUYA FUNCION CONSISTE EN RECIBIR Y COLECTAR LOS DRENAJES DE AGUA ACEITOSA, HIDROCARBUROS, PURGAS, LAVADOS DE EQUIPO, DERRAMES DE DIESEL, ACEITE LUBRICANTE, ETC. LLEVA A CABO LA SEPARACION -- POR INMISCIBILIDAD Y DIFERENCIA DE DENSIDADES, DE LA CAPA ACEITOSA, LA QUE ES CONTROLADA POR UN SISTEMA DE INTERFASE Y EXTRAIDA MEDIANTE EYECTORES -- PARA SER ENVIADA A LA PLATAFORMA DE PRODUCCION -- TEMPRANA.

- COMPRESORES DE AIRE DE INSTRUMENTOS Y DE PLANTA: COMPRESOR RECIPROCANTE DE AIRE, DE DOS ETAPAS, NO LUBRICADO (DEBE PROPORCIONAR AIRE TOTALMENTE LIBRE DE ACEITE) CON INTERENFRIADOR Y POSTENFRIADOR TABLERO LOCAL Y MOTOR A PRUEBA DE EXPLOSION. TODO DEBE IR MONTADO EN UN PATIN ESTRUCTURAL.

FILTROS DE AGUA DE MAR:

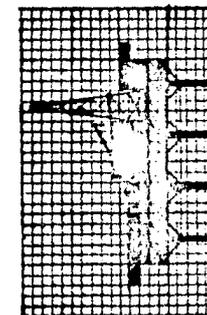
FILTRO DE RECEPCION DE AGUA CON UN FLUJO DE OPERACION DE 660 GPM, CON UNA PRESION DE OPERACION DE 105 PSIG. Y DE DISEÑO DE 150 PSIG.; TEMPERATURA DE OPERACION NORMAL 80°F Y DE DISEÑO DE 105°F CON UN GRADO DE FILTRACION DE 50U Y FILTRO TIPO CANASTA.

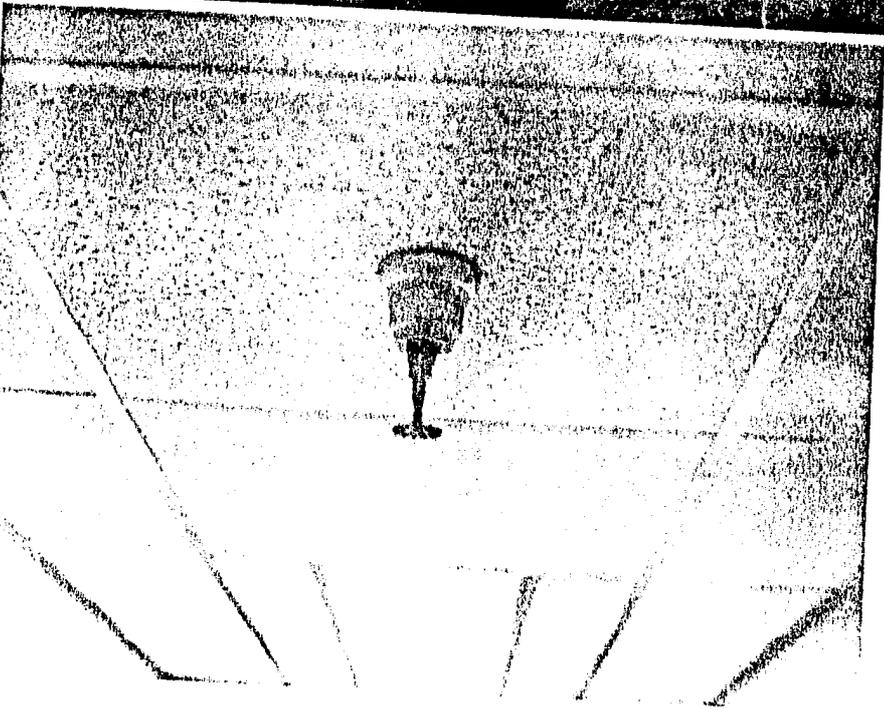
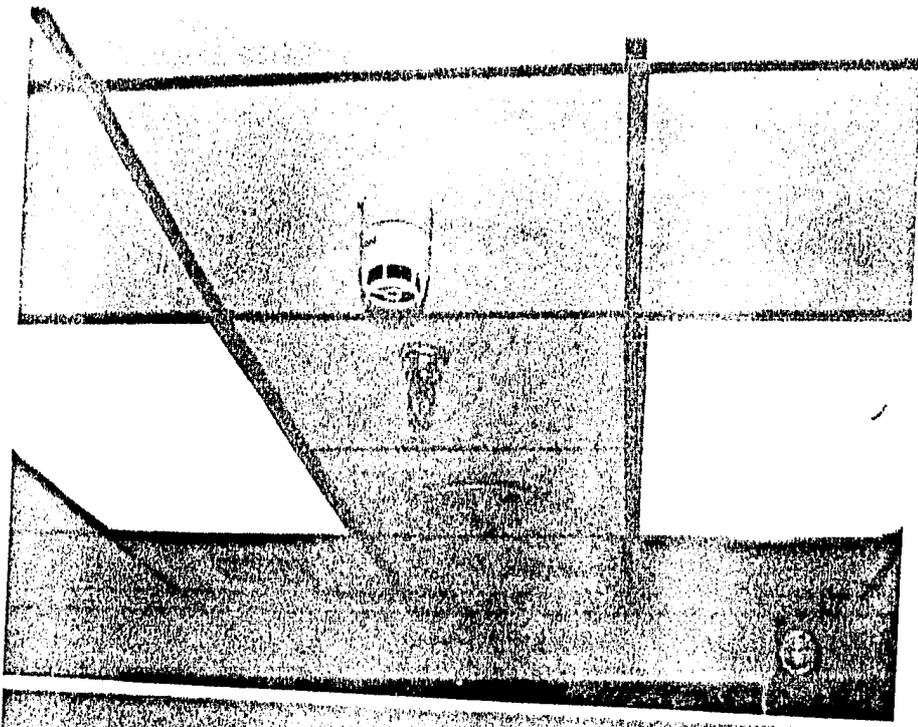
- FILTROS DE DIESEL:

FILTRO DE RECEPCION DE DIESEL CON UN FLUJO DE OPERACION DE 75GPM Y DE DISEÑO DE 100GPM CON UNA PRESION DE OPERACION DE 110 PSIG. Y DE DISEÑO DE 150 PSIG. TEMPERATURA DE OPERACION DE 110°F Y DE DISEÑO DE 147°F CON UN GRADO DE FILTRACION DE 5U; - FILTRO TIPO CARTUCHO.

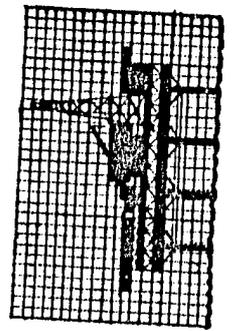
- EQUIPO DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO:

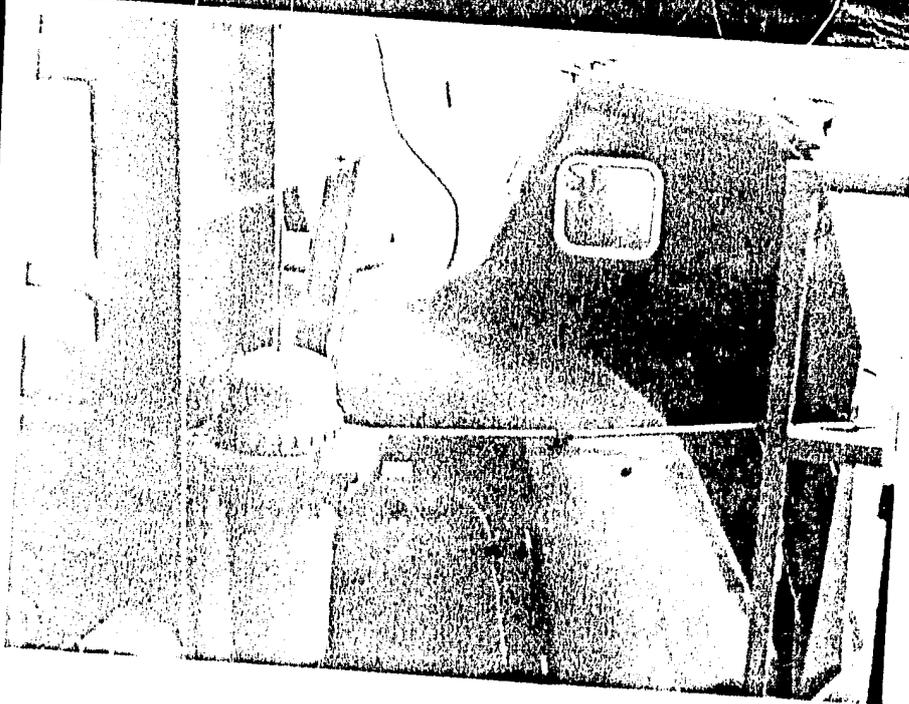
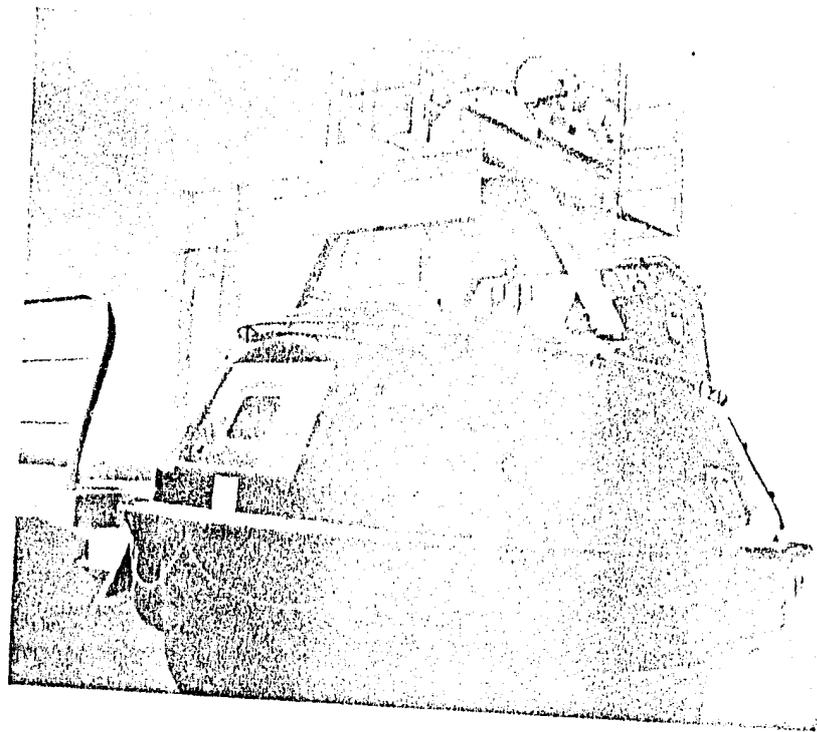
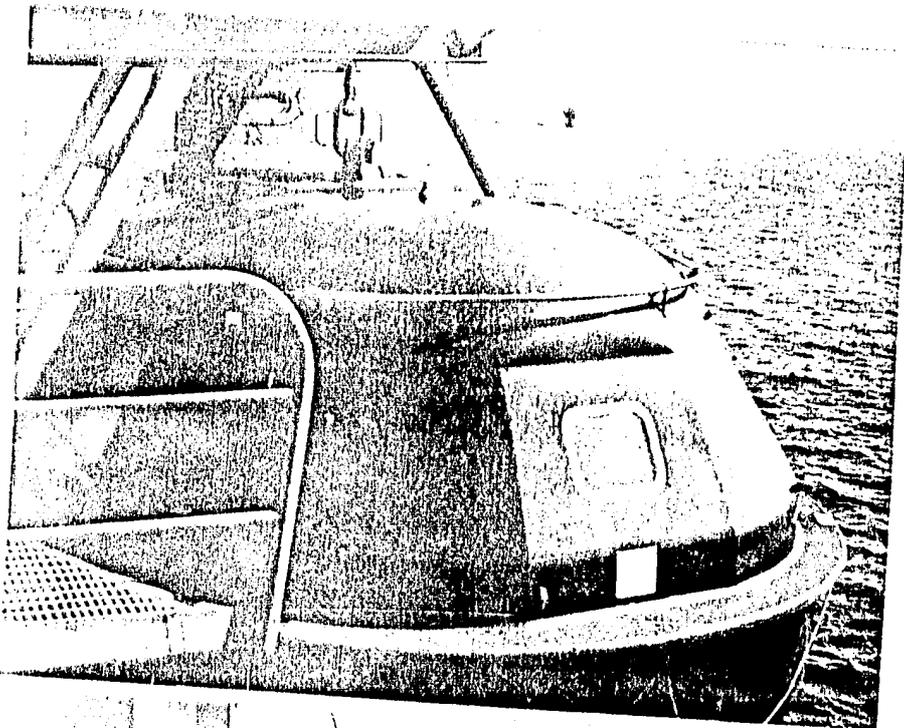
EL PAQUETE CONSTA DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS: PROYECTORES DE AGUA DE ASPERSION DE ALTA VELOCIDAD DE ACERO INOXIDABLE 316; BOQUILLAS DE ASPERSION DE ACERO INOXIDABLE 316; SISTEMAS DE POLVO QUIMICO SECO DE MONOFOSFATO DE AMONIO; PAQUETES DE AGENTE DOBLE (ESPUMA Y BICARBONATO DE POTASIO) TANQUES DE DIAFRAGMA DE ESPUMA DE CAPACIDAD DE 200 GALONES DE ACERO AL CARBON RECUBIERTOS; CONTROLADORES DE RELACION DE ESPUMA DE MATERIAL, DE BRONCE; MONITORES CON CAPACIDAD DE 500GAL/MIN; HIDRANTES PARA AGUA; HIDRANTES PARA AGUA Y ESPUMA; - SISTEMAS DE DETECCION DE CALOR; SISTEMAS DE VALVULAS DE DILUVIO ELECTRONEUMATICAS-MANUALES DE BRONCE MARINO, O DE ACERO FUNDIDO; EXTINGUIDORES DE POLVO QUIMICO SECO, EXTINGUIDORES DE JALON; EQUIPOS DE BOMBERO QUE INCLUYEN: EQUIPO DE RESPIRACION, LAMPARAS, GUANTES, CASCOS, ETC., VALVULAS DE BLOQUEO DE COMPUERTA DE BOLA, DE BRONCE FORJADO Y ACERO FUNDIDO, INTERRUPTORES DE PRESION Y FILTROS TIPO "Y".



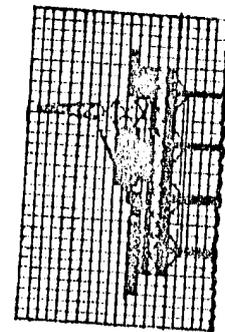


- PAQUETES DE SUPERVIVENCIA;  
EL PAQUETE CONSISTIRA EN CAPSULAS DE SALVAMENTO  
CON UNA CAPACIDAD MINIMA DE 34 PERSONAS, DE FI-  
BRA DE VIDRIO RETARDANTE AL FUEGO, PINTADA DE -  
COLOR NARANJA; CON UN MINIMO DE 4 PUERTAS DE --  
ACCESO Y UNA ESCOTILLA, CON SISTEMAS DE ASPERSO  
RES, PANEL DE INSTRUMENTOS, MOTOR DIESEL ENFRIA  
DO CON AGUA, UN MALACATE CON MOTOR ELECTRICO Y-  
UNA PLATAFORMA DE SOSTEN Y LANZAMIENTO, SOLDADA  
A LA ESTRUCTURA CON UNA PLATAFORMA RETICULAR Y-  
PASAMANOS Y SISTEMA DE LANZAMIENTO. EL CODIGO -  
DE DISEÑO SE BASARA EN EL U.S. COAST GUARD.





CAPSULAS NECESARIAS PARA SALVAMENTO, Y COMO REQUISITO INDISPENSABLE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, DEBEN ESTAR COLOCADAS EN LOS COSTADOS DE LA PLATAFORMA. TAMBIEN SE LES CONOCE CON EL NOMBRE DE "MANDARINAS"



- PAQUETE DE GENERACION DE AGUA POTABLE;

EL OBJETO PRINCIPAL DE ESTE PAQUETE ES EL DE PRODUCIR AGUA POTABLE A PARTIR DEL AGUA DE MAR. ESTA AGUA SE UTILIZARA, PARA CONSUMO Y PARA USOS SANITARIOS DE LA PLATAFORMA.

EL TIPO DE PROCESO QUE UTILIZA ES EL DE OSMOSIS INVERSA, Y CONSISTE EN QUE EL AGUA ALIMENTADA AL SISTEMA DE OSMOSIS DEBE CARECER COMPLETAMENTE DE CLORO, Y CUMPLIR CON LA ESPECIFICACION DE UNA BAJA TURBIDEZ, EL PAQUETE PROPUESTO INCLUYE LOS FILTROS REQUERIDOS PARA CUMPLIR CON ESTOS REQUISITOS.

- GRUA MARINA DE PEDESTAL:

GRUA DE DISEÑO ESPECIAL (API) PARA SER USADA EN PLATAFORMA ES ACCIONADA CON UN MOTOR DIESEL DE ARRANQUE CON AIRE.

PLUMA DE CONSTRUCCION TUBULAR DE 80 PIES, CON GAS INERTE, PRESURIZADA.

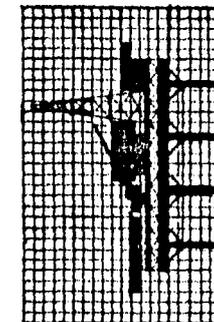
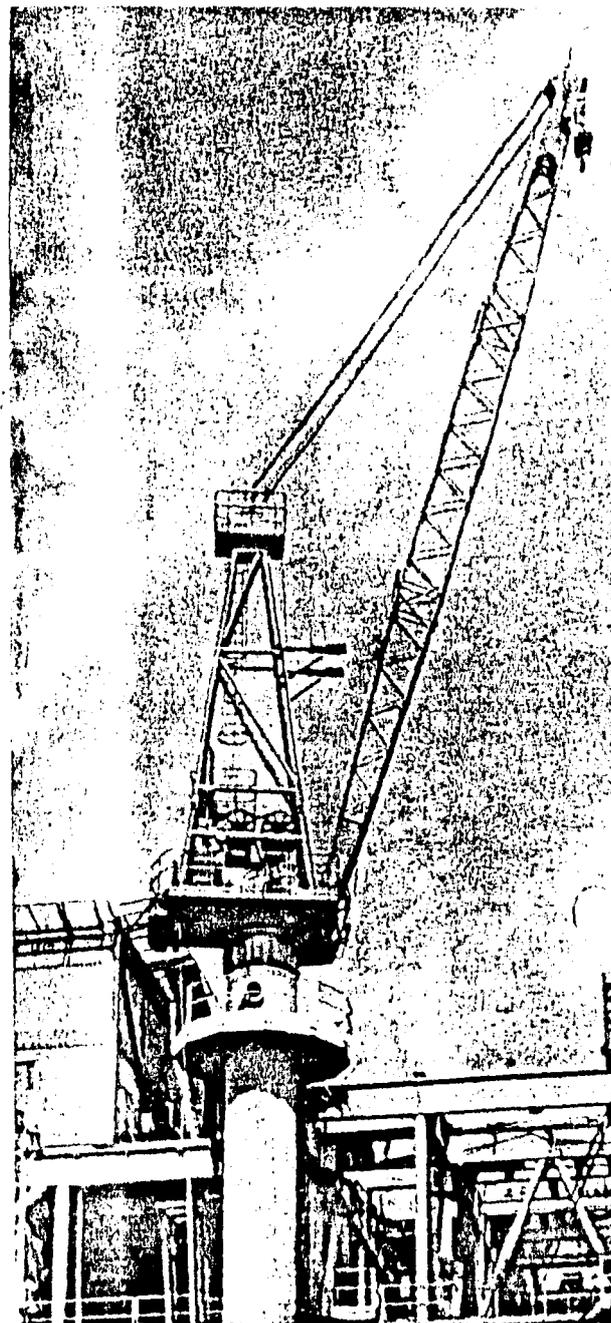
DIVERSOS SISTEMAS DE SEGURIDAD (FRENOS AUTOMATICOS, ALARMA, ETC.)

ADAPTADOR DE PEDESTAL Y PIEZA DE TRANSICION. 2 GANCHOS: EL PRINCIPAL Y AUXILIAR MONTADO EN EXTENSION.

CAPACIDAD DE EFECTUAR MOVIMIENTOS SIMULTANEOS (GIRO Y ELEVACION) A PLENA CARGA.

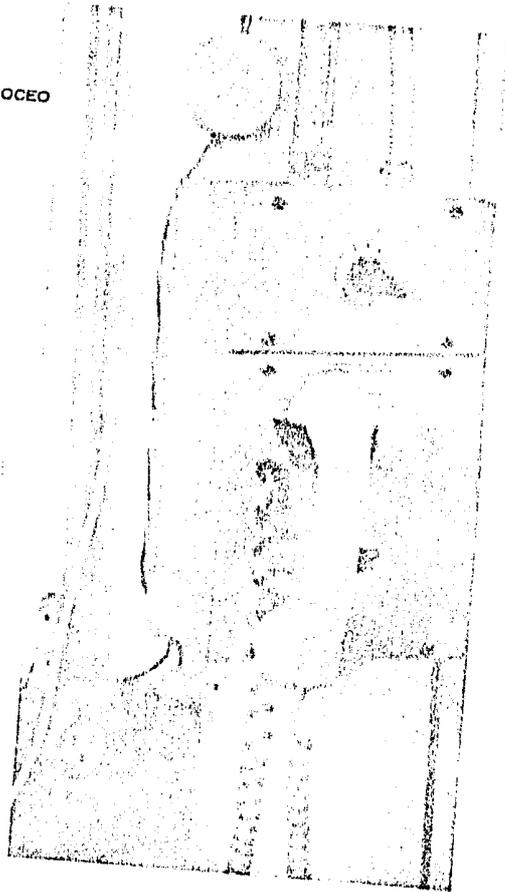
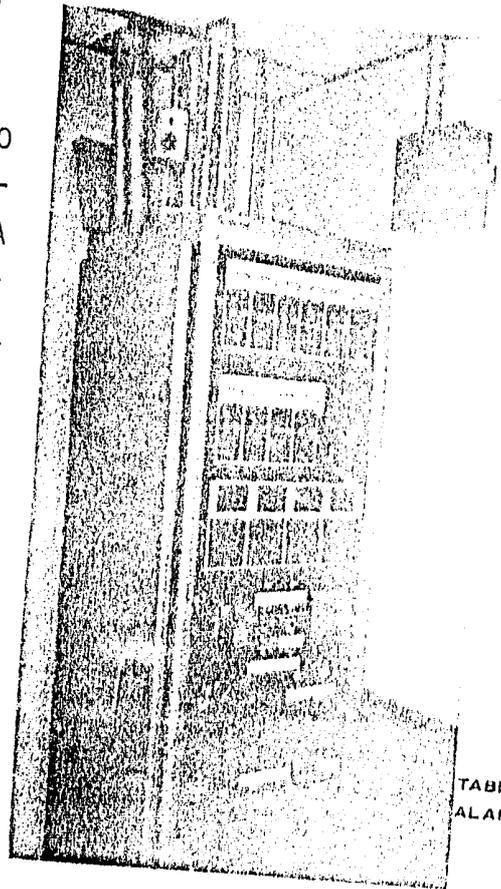
- POLIPASTO ELECTRICO MANUAL:

CON CAPACIDAD DE CARGA DE 5000 KG. DISPOSICION DE CABLE POLEA 2:1 Y LONGITUD DE 9.6 MTS. EL MOTOR DEBERA SER CLASE 1 GRUPO 1, DIVISION 1; SU FUNCION SERA LA DE BAJAR Y SUBIR LAS ESCALERAS RETRACTILES DE LA PLATAFORMA.

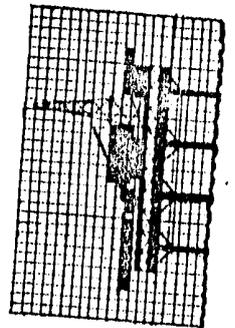


- PAQUETE DE SECADORA DE AIRE DE INSTRUMENTOS:  
SECADOR DE AIRE PARA INSTRUMENTOS CON DOS TORRES DESECANTE  
OPERACION AUTOMATICA SIN CALOR, CON VALVULAS , TUBERIAS Y -  
TABLERO LOCAL A PRUEBA DE EXPLOSION, TODO MONTADO EN PATIN-  
ESTRUCTURAL.
- PREFILTRO, POSTFILTRO, VALVULAS DE ALIVIO, TABLERO, INSTRU-  
MENTACION, TRAMPAS, ALARMAS, TUBERIA Y ACCESORIOS, REGIDOS-  
POR LOS CODIGOS NEMA, ANSI, API.
- CENTRIFUGADORA DE DIESEL;  
SE SUMINISTRAN EN UN SOLO PATIN ESTRUCTURAL. LOS MOTORES Y  
EL TABLERO SERAN A PRUEBA DE EXPLOSION.
- MATERIAL PARA EL SISTEMA DE INTERCOMUNICACION:  
TELEFONO AUTOMATICO TIPO INTERIOR, TELEFONO MULTILINEA TIPO  
INTERIOR PARA MONTAJE EN PARED Y PARA MESA INCLUYENDO SUB-  
UNIDAD DE INTERCOMUNICACION Y GABINETE; TELEFONO MULTILINEA  
A PRUEBA DE INTEMPERIE Y EXPLOSION PARA USO EN GRUA, SISTE-  
MAS DE ALARMAS, CONTROLADOR DE LAMPARAS, DISPOSITIVOS DE BA-  
LANCE DE LINEA; SELECTORES DE RELEVADORES PARA ZONA DE VO-  
CEO; CAJA SELECTORA PARA ALERTA DE PERSONAL, ALTOPARLANTE;-  
ESTACION MANUAL PARA ALERTA DE PERSONAL A PRUEBA DE INTEMPE-  
RIE Y EXPLOSION CABLE EKEB MULTIPAR DE 20 PARES NUMERO 24 -  
AWG CONDUMEX.; TUBERIA DE 3" CED 40 A 53 GR A; TAPONES CA-  
CHUCHA; TUBERIA CONDUIT DE 1½" Ø RECUBIERTA CON PVC; COPLES  
FLEXIBLES DE ¾" A PRUEBA DE EXPLOSION; TUERCAS UNION HEM-  
BRA; REDUCCIONES BUSHING; SELLOS CONDUIT; CAJAS DE CONEXIO-  
NES Y ABRAZADERAS.

SISTEMA DE INTERCOMUNICACION Y VOCEO



TABLERO DE CONTROL DEL SISTEMA DE ALARMA Y PARO.



- BOMBA PARA EL MANEJO DE AGUA POTABLE:  
CAPACIDAD NORMAL DE 30 GPM A UNA PRESION DE DESCARGA DE 82 PSIG Y UNA PRESION DIFERENCIAL DE 82 PSIG.

- BOMBA PARA MANEJO DE AGUA DE MAR:  
CAPACIDAD NORMAL 600 GPM PRESION DE DESCARGA 105 PSIG Y --  
PRESION DIFERENCIAL DE 105 PSIG.

- BOMBAS DE AGUA PARA INCENDIO:  
CAPACIDAD NORMAL 3500 GPM 91°F Y 1300 RPM  
CAPACIDAD MAXIMA 5250 GPM 91°F

FLUIDO: AGUA DE MAR  
PRESION DE DESCARGA: 142 PSIG.  
CARGA DIFERENCIAL: 413,6 PIES.

- BOMBA PARA MANEJO DE DIESEL:  
CAPACIDAD NORMAL 12.1 GPM A UNA PRESION DE DESCARGA NORMAL  
DE 131 PSIG.

- RECIPIENTES:

TANQUE DE RECEPCION DE DIESEL.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE DIESEL.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.

TANQUE DE ACEITE MINERAL DE LUBRICACION.

TANQUE DE ACEITE SINTETICO DE LUBRICACION.

TANQUE PRESURIZADO DE AGUA DE MAR.

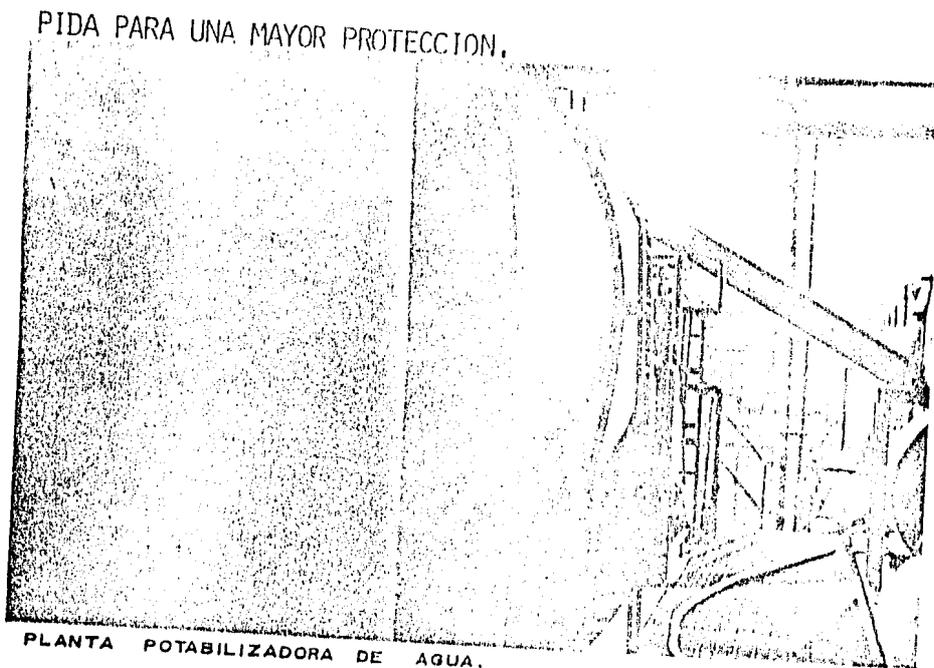
TANQUE PRESURIZADO DE AGUA POTABLE.

- ENERGIA ELECTRICA:

PRODUCCION DE ENERGIA POR MEDIO DE GENERADORES ACCIONADOS--  
POR EQUIPOS DIESEL CON CAPACIDAD SUFICIENTE PARA CUBRIR --

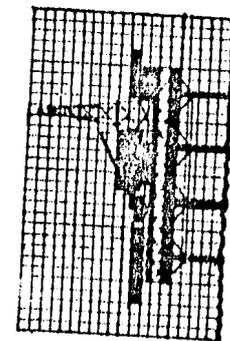
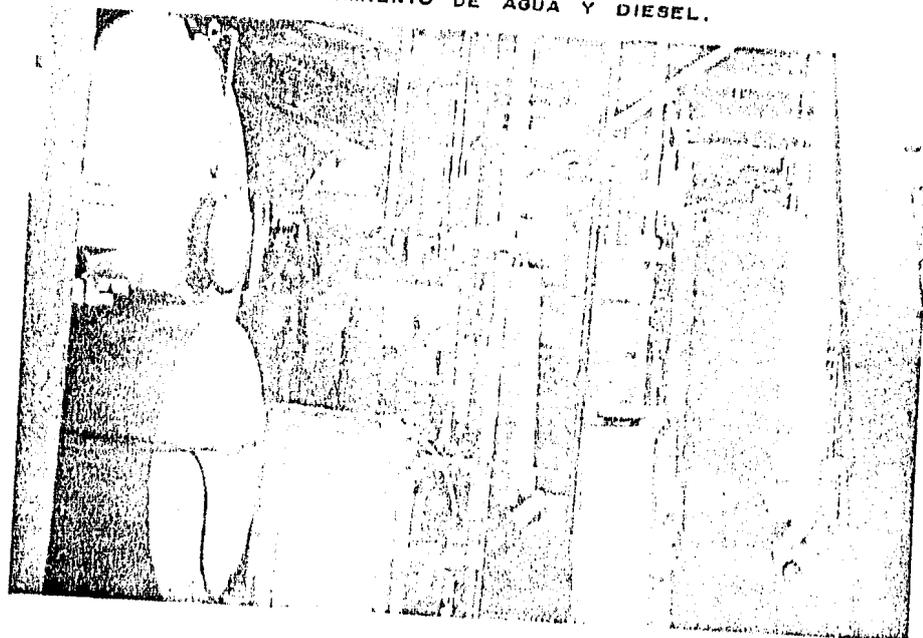
LAS CARGAS CRITICAS EN TODAS LAS AREAS QUE SE DESPLANTARAN.  
ADEMAS CADA AREA CONTARA CON SISTEMAS DE FUERZA ININTERRUM

PIDA PARA UNA MAYOR PROTECCION.

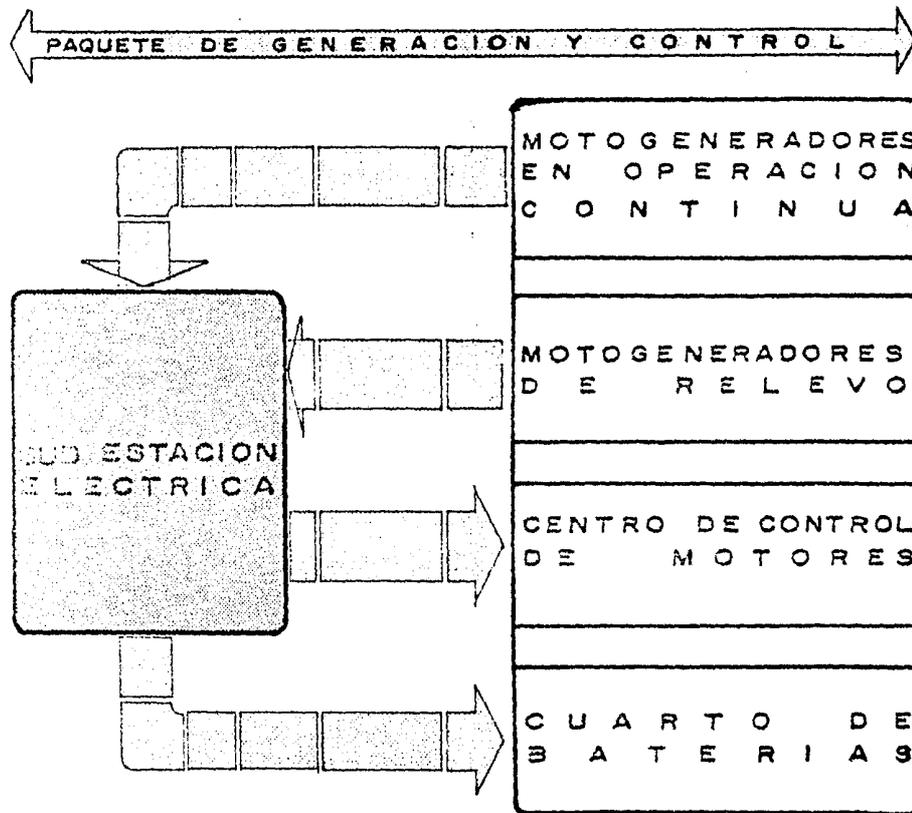


PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y DIESEL.



# DIAGRAMA DE SERVICIOS AUXILIARES



## \* PLANTA POTABILIZADORA

NOTA: ESTAS PLANTAS, ADEMAS DE BOMBAS CON MOTOR ELECTRICO, TIENEN OTROS MOTORES

## PLANTA DESALADORA DE AGUA DE MAR

NOTA: ESTAS UNIDADES TIENEN INTEGRADAS VARIAS BOMBAS ACCIONADAS CON MOTOR ELECTRICO

## PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES Y EQUIPOS TRITURADORES Y EMPACADORES DE RESIDUOS SOLIDOS

NOTA: SE REQUIEREN MOTORES ELECTRICOS

## MONTACARGAS, ELEVADORES Y MALACATES.

NOTA: CUALQUIERA DE ESTOS SE MUEVE CON MOTOR ELECTRICO.

## COMPRESORES DE AIRE

NOTA: NORMALMENTE ACCIONADOS CON MOTOR ELECTRICO

## SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

NOTA: PARA MANTENER PRESIONADA LA RED CONTRA INCENDIO SE NECESITAN BOMBAS ACCIONADAS CON MOTOR ELECTRICO.

## REFRIGERACION Y CONGELACION DE VIVERES.

NOTA: LA REFRIGERACION REQUIERE DE COMPRESORES QUE ACTUAN CON MOTORES ELECTRICOS

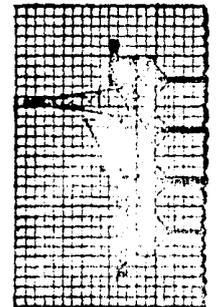
## PAQUETE DE AIRE ACONDICIONADO

NOTA: EN ESTOS PAQUETES, ADEMAS DE LOS MOTORES ELECTRICOS PARA LOS COMPRESORES SE REQUIEREN OTROS MAS PARA LOS VENTILADORES

## SISTEMA GENERAL DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE.

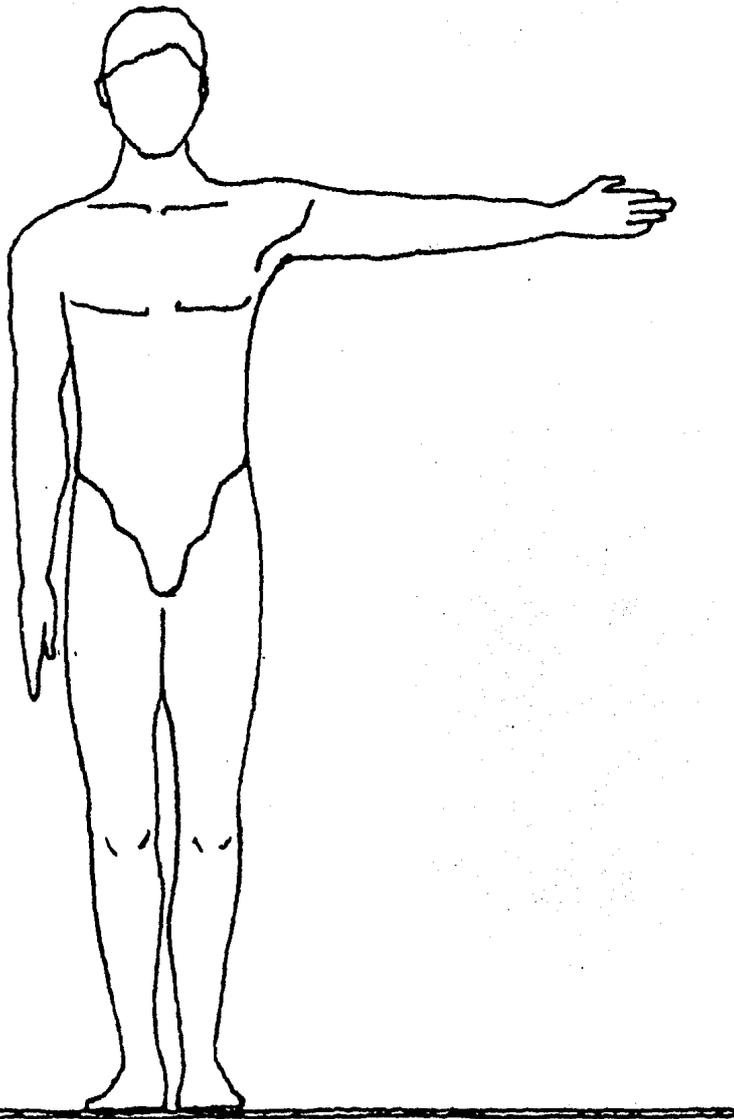
NOTA: CON SUS RESPECTIVOS TABLES DE CONTROL E INTERRUPTORES

\* EQUIPOS NECESARIOS PARA QUE UNA PLATAFORMA SEA AUTOSUFICIENTE.





## FUNDAMENTACION PARA EL ESTUDIO ERGONOMETRICO Y DE ANTROPOMETRIA.

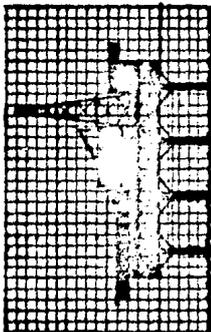


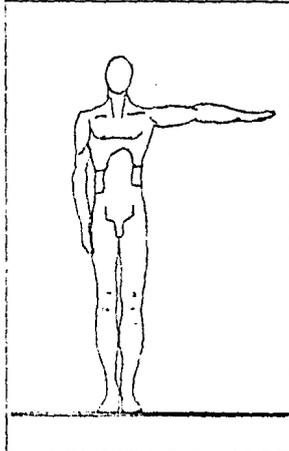
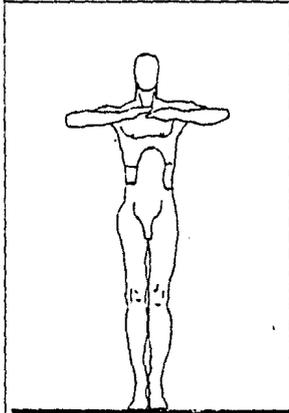
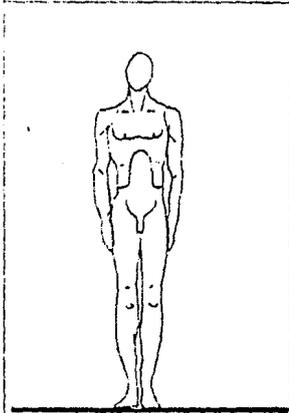
PARA PODER REALIZAR UN INTENTO DE ESTABLECER UN ARREGLO ESPACIAL DETERMINADO, DEBEMOS PARTIR DE CONOCER LAS MEDIDAS DEL USUARIO Y SU RELACION CON LOS DIFERENTES ELEMENTOS QUE VA A UTILIZAR PARA LLEVAR A CABO LAS FUNCIONES CORRESPONDIENTES A CADA ACTIVIDAD QUE VA A EFECTUAR.

ESTO NOS VA A DETERMINAR EL ESPACIO QUE SE NECESITA PARA MOVERSE Y ASI PODER LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES PRODUCTO DE UNA FORMA DE VIDA DETERMINADA.

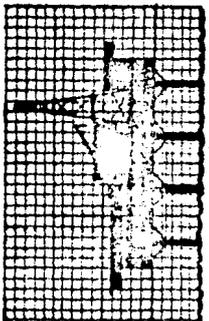
PARA PODER DEFINIR EL ESPACIO EN QUE EL HOMBRE VA A SATISFACER SUS NECESIDADES Y ASI PODER DELIMITARLO DENTRO DE CONDICIONES DE CONFORT, COMODIDAD TANTO FISICA COMO PSICOLOGICA ES NECESARIO CONOCER SU FORMA DE VIDA Y ADAPTAR O CREAR ESE ESPACIO DE ACUERDO A SUS REQUERIMIENTOS PARTICULARES, QUE VAN EN FUNCION DIRECTA DE LAS ACTIVIDADES MUY PARTICULARES QUE CADA SER HUMANO REALIZA.

DISEÑAREMOS ESPACIOS QUE NO ESTEN DESPERDICIADOS, PERO TAMPOCO REDUCIDOS AL MINIMOS Y CONSIDERAREMOS COMO PUNTO IMPORTANTE LAS DIMENSIONES PSICOLÓGICAS QUE PERMITAN ESTABLECER LOS LIMITES DE TOLERANCIA AMBIENTAL.

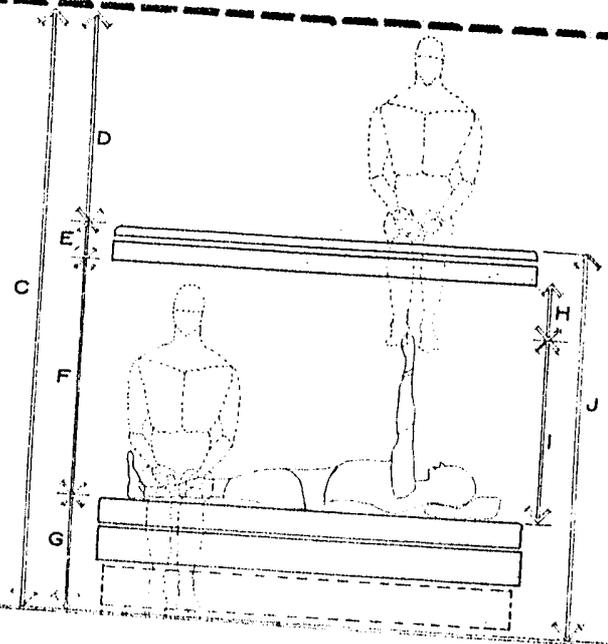
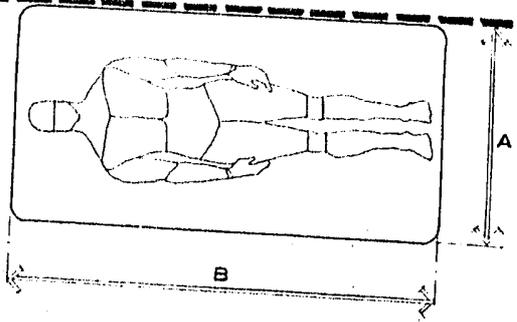




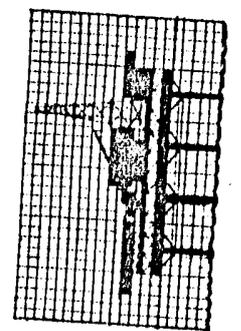
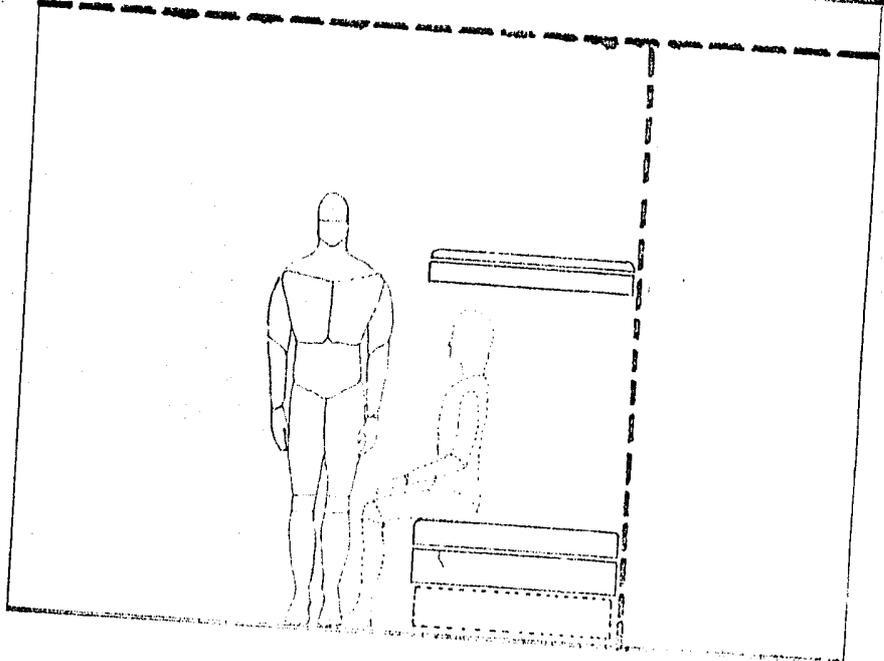
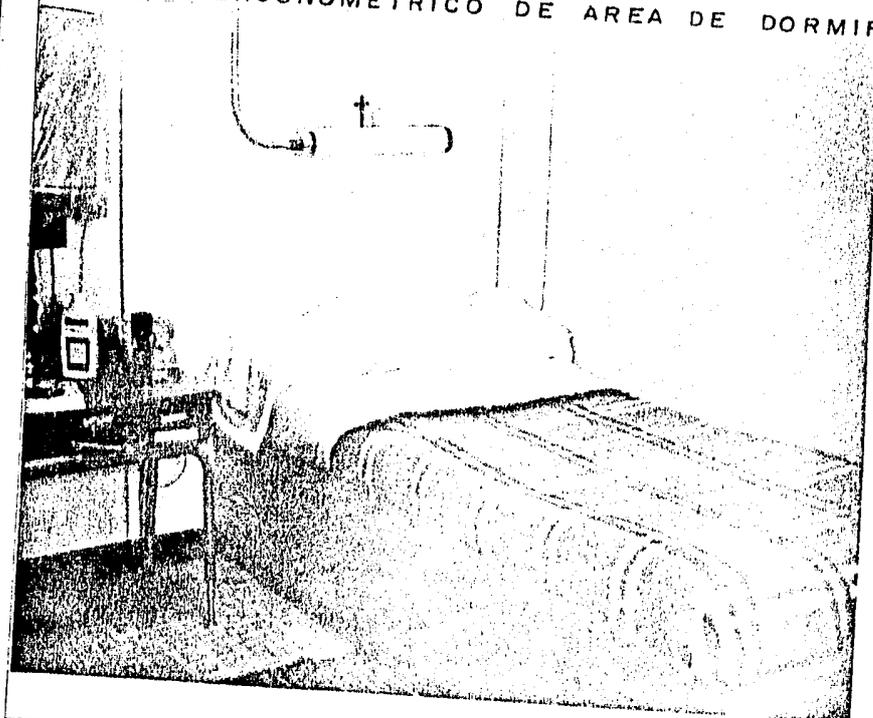
ESTATURA	173.0 CMS.
ALTURA DE LOS OJOS	163.0 CMS.
ALTURA DE LOS HOMBROS	142.8 CMS.
ALTURA DE LOS NUDILLOS DE LA MANO	77.0 CMS.
ALCANCE DEL BRAZO HACIA ARRIBA	210.8 CMS.
ALTURA TOTAL A PARTIR DEL ASIENTO	90.0 CMS.
ALTURA DE LOS OJOS A PARTIR DEL ASIENTO	78.5 CMS.
ALTURA DE LOS HOMBROS A PARTIR DEL ASIENTO	58.7 CMS.
ALTURA DE LA REGION LUMBAR	25.4 CMS.
DISTANCIA DE LOS CODOS	22.4 CMS.
ALTURA DE LOS MUSLOS A PARTIR DEL ASIENTO	14.9 CMS.
ALTURA DE LAS RODILLAS A PARTIR DEL PISO	55.2 CMS.
ALTURA DEL PISO A LA PARTE INFERIOR DEL MUSLO	43.5 CMS.
DISTANCIA DEL FRENTE DEL ABDOMEN AL FRENTE DE RODILLA	38.6 CMS.
DISTANCIA DEL COXIS A LA PARTE TRASERA DE LA PANTORRILLA	47.8 CMS.
DISTANCIA DEL COXIS AL FRENTE DE LA RODILLA	61.4 CMS.
LONGITUD DE PIERNA ESTIRADA	109.0 CMS.
ANCHO DE CADERAS	33.6 CMS.
LONGITUD DEL BRAZO HACIA ADELANTE	84.8 CMS.
LONGITUD LATERAL CON LOS BRAZOS ESTIRADOS	176.8 CMS.
LONGITUD CODO A CODO	45.0 CMS.
DISTANCIA HOMBRO A HOMBRO	46.2 CMS.
ESPACIO MINIMO PARA CIRCULACION LATERAL	35.0 CMS.
ESPACIO MINIMO PARA MOVIMIENTO DE HOMBROS	46.0 CMS.
ALCANCE MAXIMO PARA ASIR CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS	176.0 CMS.
ESPACIO MINIMO DE PASILLO	55.0 CMS.
ESPACIO OPTIMO PARA PASILLOS Y ESCALERAS	90.0 CMS.
ESPACIO MINIMO PARA CIRCULACION DE UNA PERSONA CON MALETAS	100.0 CMS.
ESPACIO MINIMO DE PASILLO PARA DOS PERSONAS	105.0 CMS.
ESPACIO OPTIMO PARA ESCALERA PARA DOS PERSONAS	110.0 CMS.
ESPACIO OPTIMO DE PASILLO PARA DOS PERSONAS	120.0 CMS.



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
101.6-152.4	101.6-152.4	20.3	101.6-111.8	15.2-20.3	101.6-111.8	45.7-55.9	15.2-30.5	71.1-96.5	162.6-188.0

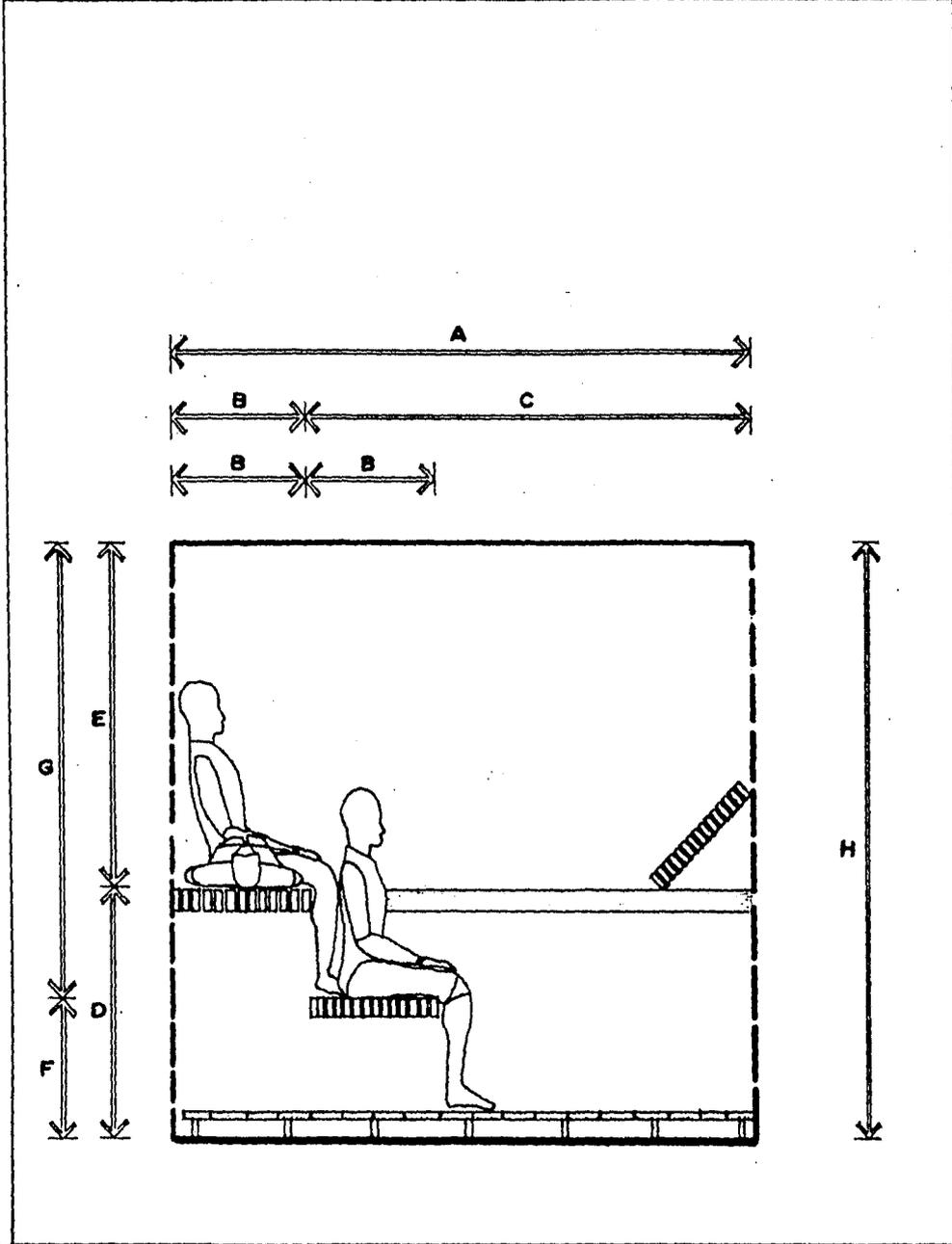


ESTUDIO ERGONOMETRICO DE AREA DE DORMIR



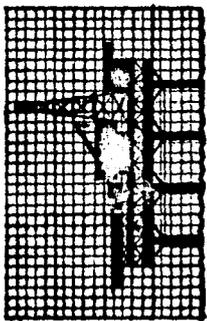
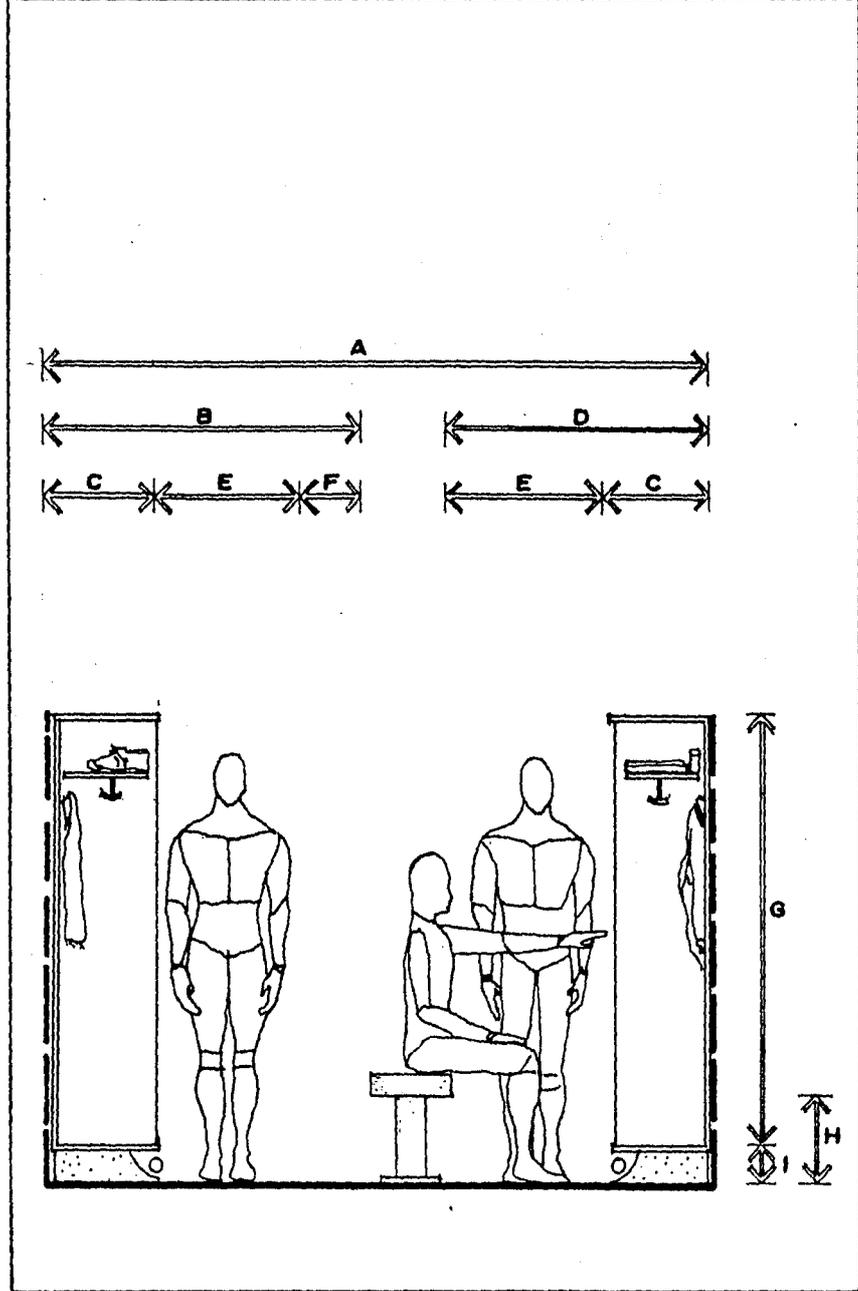
ESTUDIO ERGONOMETRICO DE AREA DE SAUNA

A	B	C	D	E	F	G	H
274.3	61.0	213.4	91.4	142.3	45.7	198.0	243.7

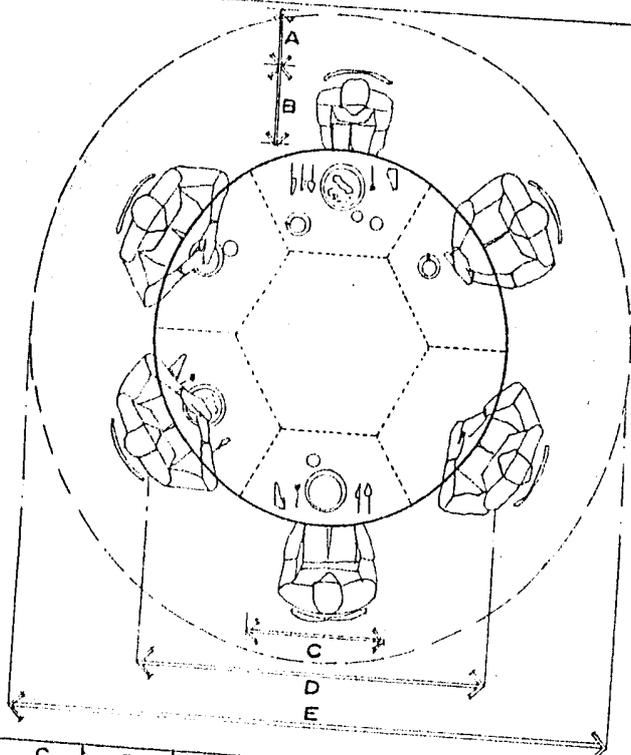


ESTUDIO ERGONOMETRICO DE AREA DE VESTIDOR

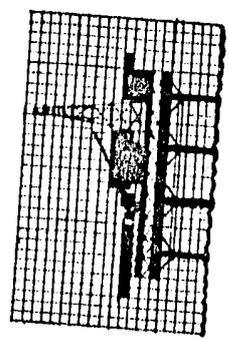
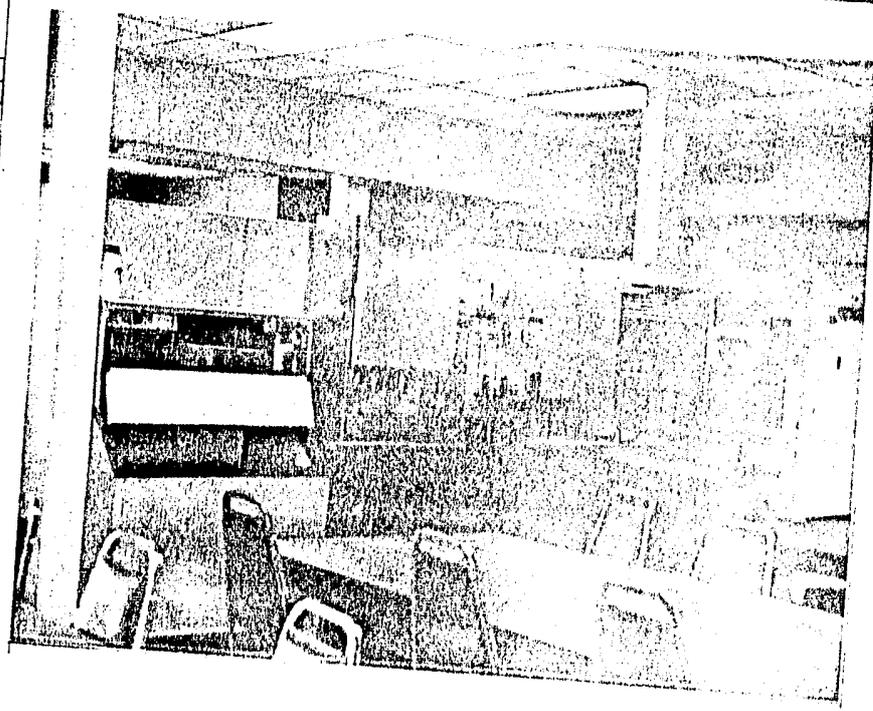
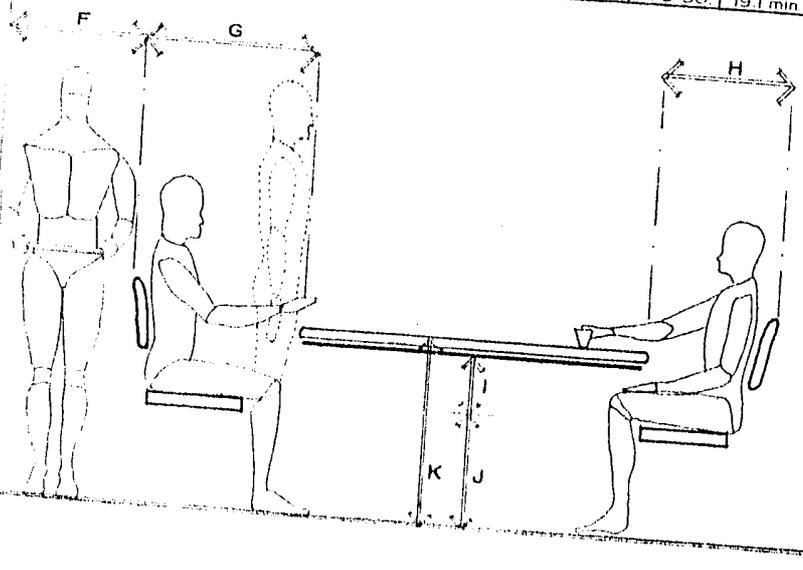
A	B	C	D	E	F	G	H	I
279.4	142.2	30.5	106.7	76.2	35.6	152.0	35.6	10.2



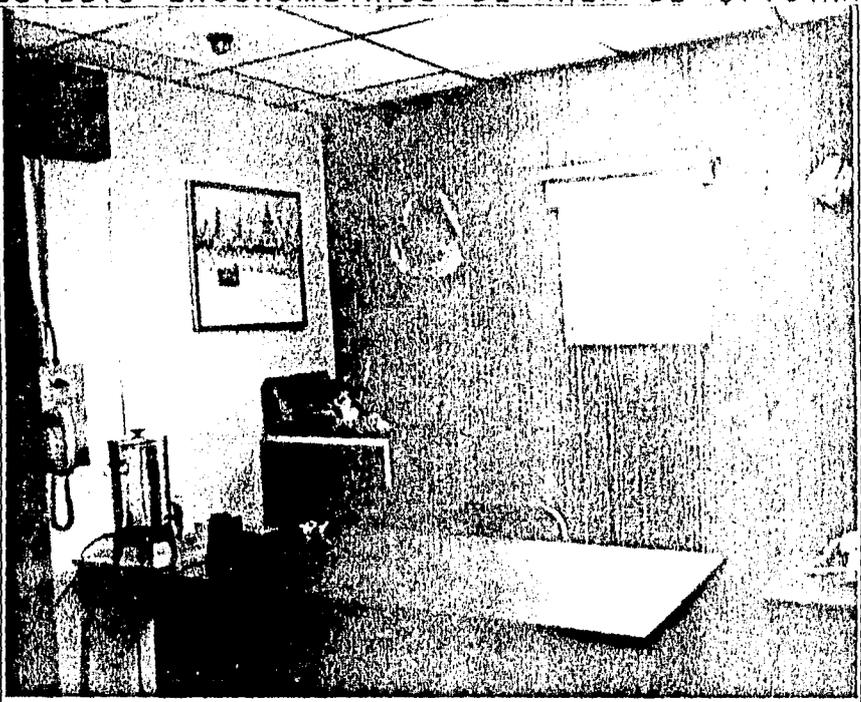
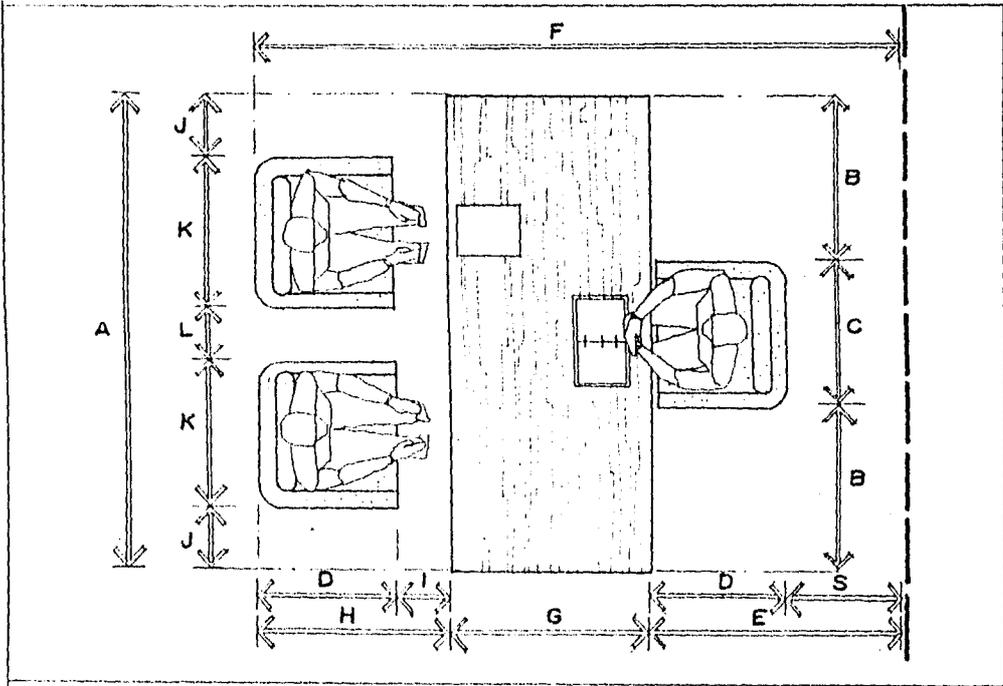
ESTUDIO ERGONOMETRICO DE AREA DE COMEDOR



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
30.5	45.7-61.0	76.2	182.9	335-365	76.2	76.2-91.4	44.5-50	19.1 min	40.6-43.2	73.7-76.2

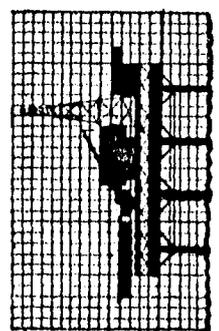
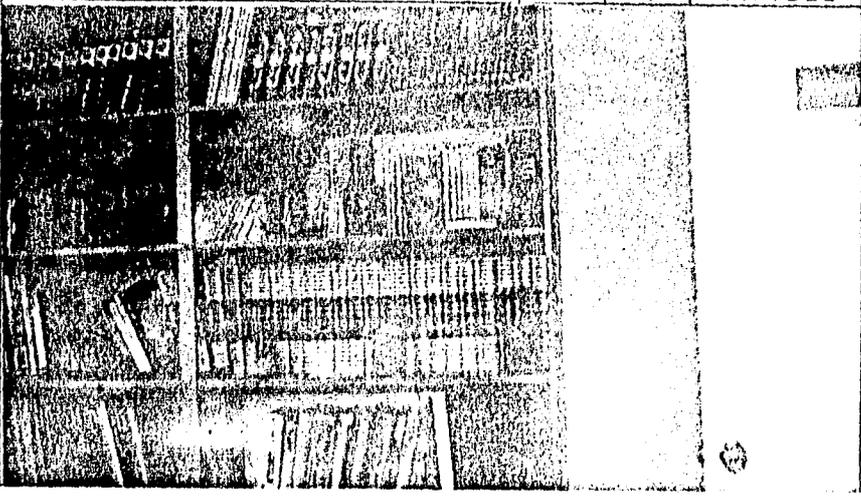
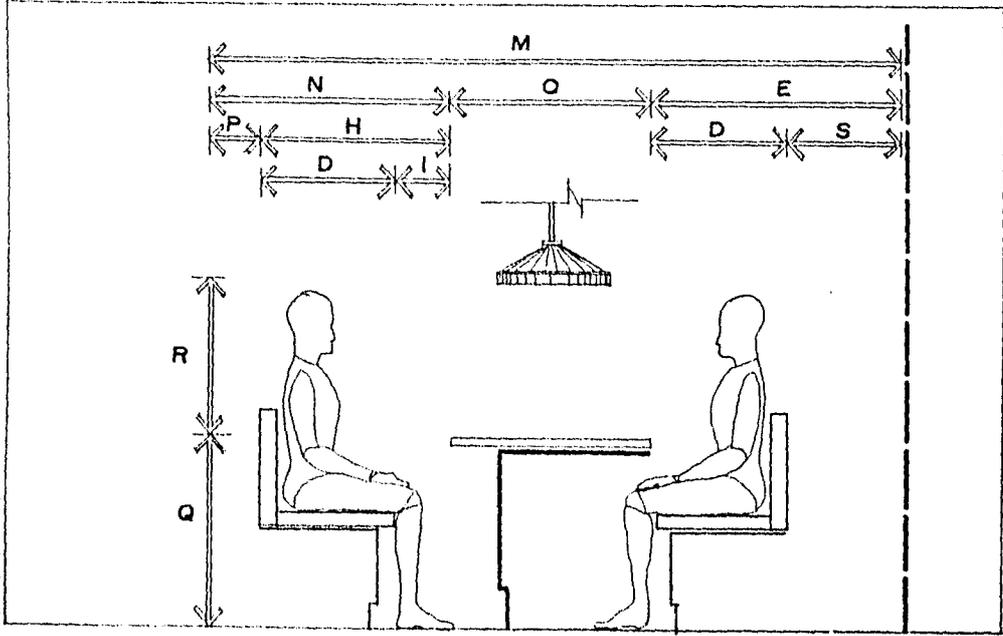


ESTUDIO ERGONOMETRICO DE AREA DE OFICINA

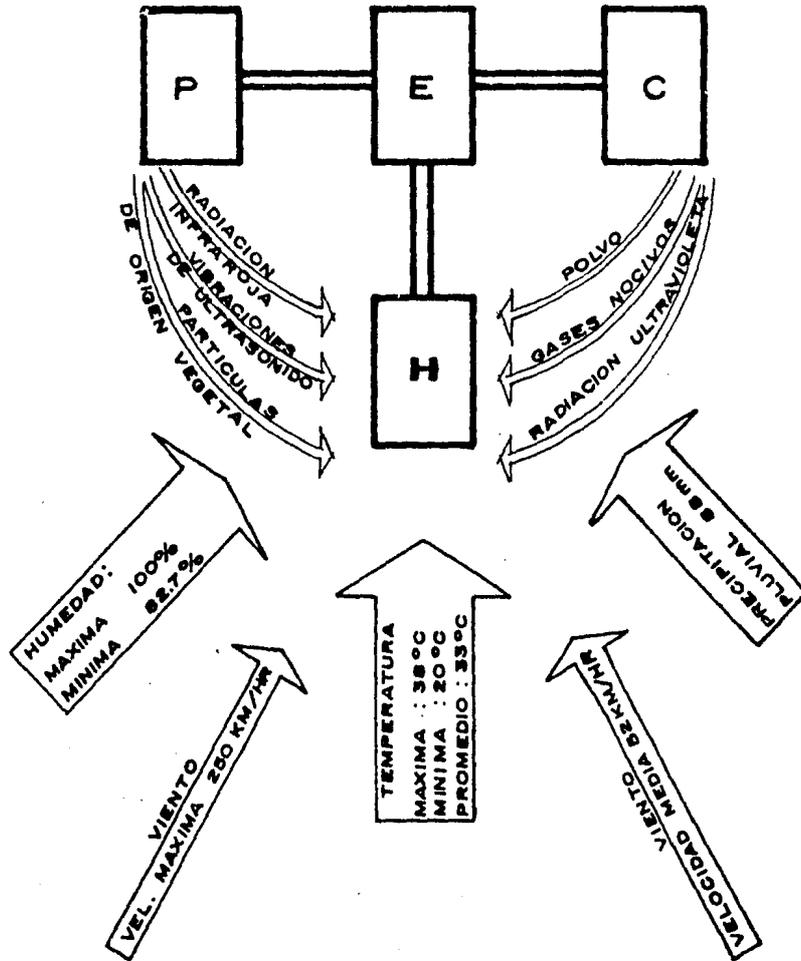


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
167.0	53.3	61.0	58.4	106.7	266.7	76.2	83.8	25.4	15.2

K	L	M	N	O	P	Q	R	S
50.8	30.5	297.2	114.3	76.2	30.5	73.7	55.9	VARIABLE

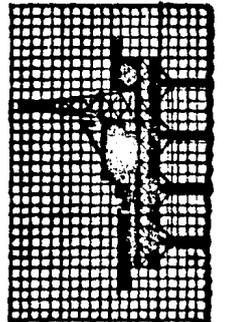
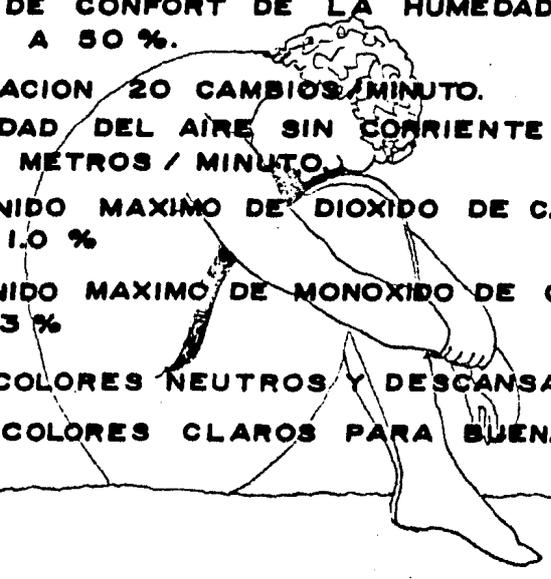


## FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA PLATAFORMA HABITACIONAL



## FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SER HUMANO

- EL OPERADOR DEBE ESTAR LIBRE DE RUIDO (94 DECIBELES CONTINUOS PUEDEN OCASIONAR, LA PERDIDA PERMANENTE DEL OIDO)
- EL OPERADOR DEBE ESTAR LIBRE DE VIBRACIONES QUE AFECTAN LOS OJOS (DE 25 HASTA 40 Y DE 60 A 90 CICLOS/SEG.)
- TEMPERATURA DEL AIRE DE 26.3°C Y 27°C.
- NIVEL DE CONFORT DE LA HUMEDAD RELATIVA DE 25 A 50%.
- VENTILACION 20 CAMBIOS/MINUTO.
- VELOCIDAD DEL AIRE SIN CORRIENTE DE 12.2 A 18.3 METROS / MINUTO.
- CONTENIDO MAXIMO DE DIOXIDO DE CARBONO 0.5 A 1.0 %
- CONTENIDO MAXIMO DE MONOXIDO DE CARBONO 0.0003 %
- USAR COLORES NEUTROS Y DESCANSADOS
- USAR COLORES CLAROS PARA BUENA VISIBILIDAD



## FACTORES SOCIOECONOMICOS:

DURANTE LA VISITA REALIZADA AL COMPLEJO AKAL "J" LOS DIAS 5, 6 Y 7 DE MAYO DE 1983, SE PUDO CONSTATAR QUE EL NIVEL ECONOMICO DE LOS TRABAJADORES ES EN GENERAL BUENO, Y EN ALGUNOS CASOS EXCELENTE.

SEGUN LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS SE NOTO QUE ESCASAMENTE UN 10% DEL PERSONAL ES AFECTO A LA LECTURA A NIVEL TECNICO O CULTURAL, PREFIRIENDO LA LECTURA DE TIPO POPULAR. (REVISTAS DE CINE, CUENTOS, NOVELAS, - ETC)

DESPUES DE REALIZAR UNA ENCUESTA DENTRO DEL COMPLEJO PODEMOS CONSIDERAR QUE EN LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES EXISTEN TRES TIPOS DE EMPLEADOS:

OBREROS

TECNICOS

PROFESIONISTAS

LOS OBREROS TIENEN ESTUDIOS DE PRIMARIA Y EN ALGUNAS OCASIONES DE SECUNDARIA, EL NIVEL MAXIMO DE ESTUDIOS DE EL PERSONAL TECNICO ES DE BACHILLERATO O EQUIVALENTE, MIENTRAS QUE LOS PROFESIONISTAS POSEEN ESTUDIOS UNIVERSITARIOS EN LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES DE LA INGENIERIA.

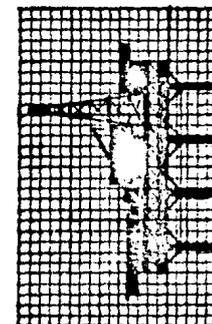
LOS FACTORES SOCIALES Y PSICOLOGICOS QUE TIENEN MA--

YOR INFLUENCIA EN LOS TRABAJADORES DE LAS PLATAFORMAS, ES EL DE ESTAR AISLADOS A MAS DE 100 KM. DE LA COSTA, EN UN AREA MUY REDUCIDA Y CON UN ALTO RIESGO DE ACCIDENTES (LOS MAS FRECUENTES POR EXPLOSION).

OTRO DE LOS ASPECTOS QUE INFLUYE ES LA POCA DIVERSIDAD DE RECREACION CON QUE SE CUENTA, Y LA POCA COMUNICACION QUE SE PUEDE ESTABLECER ENTRE EL TRABAJADOR Y SU FAMILIA.

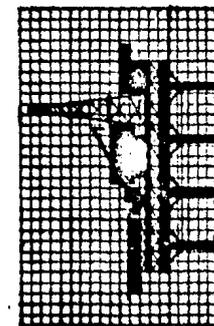
A CONTINUACION PRESENTAMOS LA RELACION DE PERSONAL DE LA SUPERINTENDENCIA EN EL COMPLEJO AKAL "J", DE EL CUAL EXISTEN VARIANTES EN CUANTO A LA CANTIDAD DE PERSONAS, DICHA VARIANTE VA RELACIONADA CON LA IMPORTANCIA Y PRODUCTIVIDAD DEL COMPLEJO.

OPERACION Y PRODUCCION	14
RECOLECCION Y TRANSPORTE DE GAS	41
ELECTRICOS	12
MECANICOS	28
TELECOMUNICACIONES	3
OPERADORES Y CONTROLADORES DE CLIMA	3
GRUEROS Y AYUDANTES	4
SOLDADORES	2
SERVICIOS DE COCINA , LAVADO, ETC.	23



MEDICO _____	1
SUPERINTENDENTE Y ADMINISTRADOR _____	2
QUIMICOS Y PROBADOR _____	2

EN ESTE CASO EL PERSONAL EXISTENTE ES DE 135 PERSONAS, PERO EXISTEN CASOS EN QUE EL PERSONAL PUEDE LLEGAR A SER DE TAN SOLO 40 PERSONAS, DEPENDIENDO COMO SE HA DICHO CON ANTERIORIDAD DE LA CAPACIDAD DE EL COMPLEJO.



## CODIGOS Y NORMAS:

TANTO PARA EL DISEÑO COMO PARA LA CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS MARINAS DE CUALQUIER TIPO, Y EN ESTE CASO ESPECIFICAMENTE DE LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES, EXISTEN UNA SERIE DE INSTITUTOS Y SOCIEDADES QUE REGLAMENTAN A TRAVES DE NORMAS POR ELLOS ESTABLECIDAS, LOS PARAMETROS QUE DEBEN SEGUIRSE Y RESPETARSE AL RESPECTO .

A CONTINUACION ENUMERAREMOS ALGUNAS DE DICHAS INSTITUCIONES Y LAS NORMAS QUE NOS AFECTAN EN ESTE CASO PARTICULAR; ACLARANDO QUE NO SE LIMITAN A LAS AQUI DESCRITAS, PERO ESTAS SE HAN CONSIDERADO COMO LAS DE MAYOR IMPORTANCIA PARA NUESTRA PROPUESTA:

- AISC. (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION) INSTITUTO NORTEAMERICANO PARA LA CONSTRUCCION DE ACERO.  
NORMAS PARA EL DISEÑO, FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS, DE ACERO PARA EDIFICIOS Y PRACTICAS PARA EDIFICIOS Y PUENTES DE ACERO.
- API. (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE) INSTITUTO NORTEAMERICANO DEL PETROLEO.  
PRACTICAS RECOMENDADAS PARA LA PLANEACION, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS MARINAS FIJAS. NORMA API RP 2A.  
ESPECIFICACION PARA TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL FABRICADO DE ACUERDO CON LA NORMA API SPEC. 2B.  
NORMA 1104 PARA TUBERIA DE CONDUCCION, SOLDADURAS E INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA CONDUCCION.

- AWS. (AMERICAN WELDING SOCIETY) SOCIEDAD NORTEAMERICANA DE SOLDADURA.

CODIGO DE SOLDADURA ESTRUCTURAL AWS D1-1

- ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS) SOCIEDAD NORTEAMERICANA PARA MATERIALES Y PRUEBAS.

NORMA A-370; PRUEBAS MECANICAS PARA PRODUCTOS DE ACERO.

NORMA A-6 ; REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA ENTREGA DE ACERO ESTRUCTURAL.

NORMA A-20 ; REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA ENTREGA DE PLACAS DE ACERO PARA RECIPIENTES A PRESION.

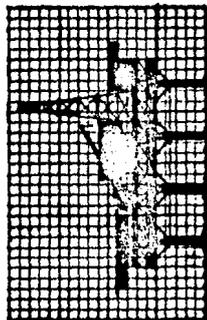
- NAAMM (NATIONAL ASSOCIATION OF ARCHITECTURAL METAL MANUFACTURERS)

MANUAL PARA REJILLAS DE BARRAS METALICAS.

- NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS MARINAS.

NORMAS PARA LA RESTRICCION EN EL USO DE PLASTICOS Y MATERIALES INFLAMABLES.



**CONCLUSIONES Y PROGRAMA.**

## CONCLUSIONES:

UNA VEZ REALIZADA LA INVESTIGACION EN RELACION A LAS PLATAFORMAS HABITACIONALES EXISTENTES Y A LOS ELEMENTOS QUE LAS GENERAN Y QUE SE DESARROLLAN PARALELAMENTE, PODEMOS INFERIR QUE ES NECESARIO PROYECTAR, TANTO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, COMO OBJETOS ADECUADOS A LAS CONDICIONES Y REQUISITOS IMPERANTES EN EL AREA DE LAS PLATAFORMAS MARITIMAS HABITACIONALES.

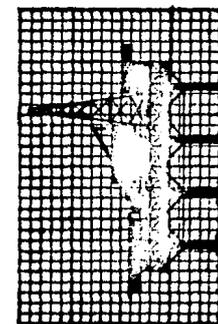
YA QUE LOS ANTECEDENTES HAN PRESENTADO PROBLEMAS TANTO CONSTRUCTIVOS COMO DE FUNCIONAMIENTO, Y QUE SON EL RESULTADO DE UNA TECNOLOGIA EXTRANJERA, QUE AL APLICARSE EN EL CONTEXTO DE NUESTRO PAIS, NO LOGRA UNA ADECUACION SATISFACTORIA DEBIDO A QUE DICHOS PROBLEMAS HACEN EVIDENTE EL DESAJUSTE QUE IMPLICA UNA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA YA QUE NO CUMPLEN ADECUADAMENTE CON LOS REQUISITOS QUE PLANTEA EL USUARIO MEXICANO, E IMPIDE EL NORMAL RENDIMIENTO QUE ERA DE ESPERARSE.

ES POR ESTO, QUE SE PRESENTA LA NECESIDAD DE ESTABLECER LAS BASES DE DISEÑO QUE AYUDEN, NO SOLO A REDUCIR LA DEPENDENCIA TECNOLOGICA SINO A MEJORAR LA FUNCIONALIDAD Y EL CONFORT PARA BRINDAR UN MAYOR BIENESTAR AL USUARIO, QUE VA A PERMANECER EN LA PLATAFORMA DURANTE CATORCE DIAS ININTERRUMPIDOS Y SIN LA MENOR POSIBILIDAD DE PODER ABANDONARLA, A MENOS QUE SE

TRATE DE UN CASO DE EXTREMA EMERGENCIA.

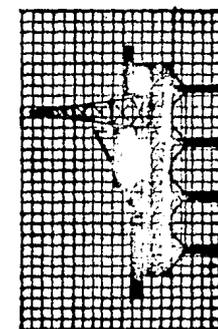
SE PRETENDE LOGRAR ESTA MEJORA EN CUANTO AL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LAS PLATAFORMAS, UTILIZANDO BASICAMENTE TECNOLOGIA PROPIA, MATERIALES CONSTRUCTIVOS NACIONALES Y UNICAMENTE EN CASO NECESARIO, APLICAR TECNOLOGIA EXTRANJERA, PERO DE UNA FORMA RACIONAL Y ADECUADA, HACIENDOSE VALIDA A TRAVES DEL DISEÑO, CONSTRUCCION Y RETROALIMENTACION DE LOS DISEÑOS YA PROYECTADOS.

EL OTRO PUNTO, SOBRE EL CUAL NOS VAMOS A BASAR, SERA LA PLATICA REALIZADA CON EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRA OPERANDO EN UNA DE LAS PLATAFORMAS, Y LA VIVENCIA PROPIA DE ESTAR EN UNA DE ELLAS, DURANTE ALGUNOS DIAS, Y SENTIR LOS FACTORES PSICOLOGICOS QUE VAN A INFLUIR EN EL USUARIO.



PROGRAMA:

- |       |  |       |   |
|-------|--|-------|---|
| 1.0   | SUBSISTEMA ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES.   | 1.1.8 | CAPSULAS DE SALVAMENTO, PARA CASOS DE EMERGENCIA Y POSIBLE EVACUACION DE LA PLATAFORMA. |
| 1.0.1 | GENERADORES ELECTRICOS ACCIONADOS CON MOTOR DIESEL DE COMBUSTION INTERNA (MOTOGENERADORES)             | 1.1.9 | HELIPUERTO  |
| 1.0.2 | SUBESTACION ELECTRICA Y CUARTO DE CONTROL.   | 2.0   | SUBSISTEMA ZONA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.   |
| 1.0.3 | CUARTO DE BATERIAS.  | 2.0.1 | OFICINA PARA SUPERINTENDENTE CON HABITACION Y BAÑO.                                     |
| 1.0.4 | ALMACENAMIENTO Y CENTRIFUGADO DE DIESEL  | 2.0.2 | OFICINA PARA ADMINISTRADOR CON HABITACION Y BAÑO.                                       |
| 1.0.5 | ALMACENAMIENTO DE GAS COMBUSTIBLE (L.P.G.)   | 2.0.3 | OFICINA PARA EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES   |
| 1.0.6 | PLANTA DESALADORA DE AGUA DE MAR.  | 2.0.4 | OFICINAS PARA EL PERSONAL DE OPERACION Y -- MANTENIMIENTO.                              |
| 1.0.7 | PLANTA POTABILIZADORA.   | 2.0.5 | CUARTO PARA CONTROL DE RADIO CON HABITACION Y BAÑO.                                     |
| 1.0.8 | PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES Y PLANTA TRATADORA DE DESECHOS.                                   | 2.0.6 | CONTROL DE VUELOS.  |
| 1.0.9 | ALMACENAMIENTO DE AGUA DULCE   | 2.0.7 | VESTIBULO DE RECEPCION Y REGISTRO DE LLEGADA  |
| 1.1.0 | ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.  | 2.0.8 | ESPERA  |
| 1.1.1 | EQUIPO Y SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO.  | 3.0   | SUBSISTEMA ZONA DE SERVICIOS GENERALES.   |
| 1.1.2 | CALDERAS.  | 3.0.1 | CUARTOS INDIVIDUALES CON BAÑO (4)   |
| 1.1.3 | COMPRESORAS PARA ALIMENTAR A TODOS LOS SISTEMAS DE EQUIPOS Y APARATOS NEUMATICOS.                      | 3.0.2 | CUARTOS DOBLES (54)   |
| 1.1.4 | SISTEMAS CONTRA INCENDIO   |       |   |
| 1.1.5 | ALMACEN DE HERRAMIENTA Y REFACCIONES.  |       |   |
| 1.1.6 | SISTEMAS DE INTERCOMUNICACION.   |       |   |
| 1.1.7 | MONTACARGAS Y GRUAS DE PEDESTAL PARA RECEPCION DE LAS EMBARCACIONES NAVIERAS LOS INSUMOS DEL PERSONAL. |       |   |

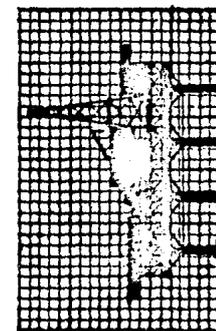


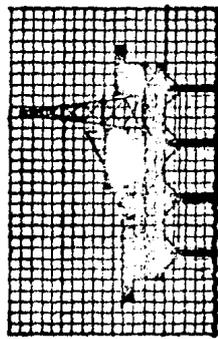
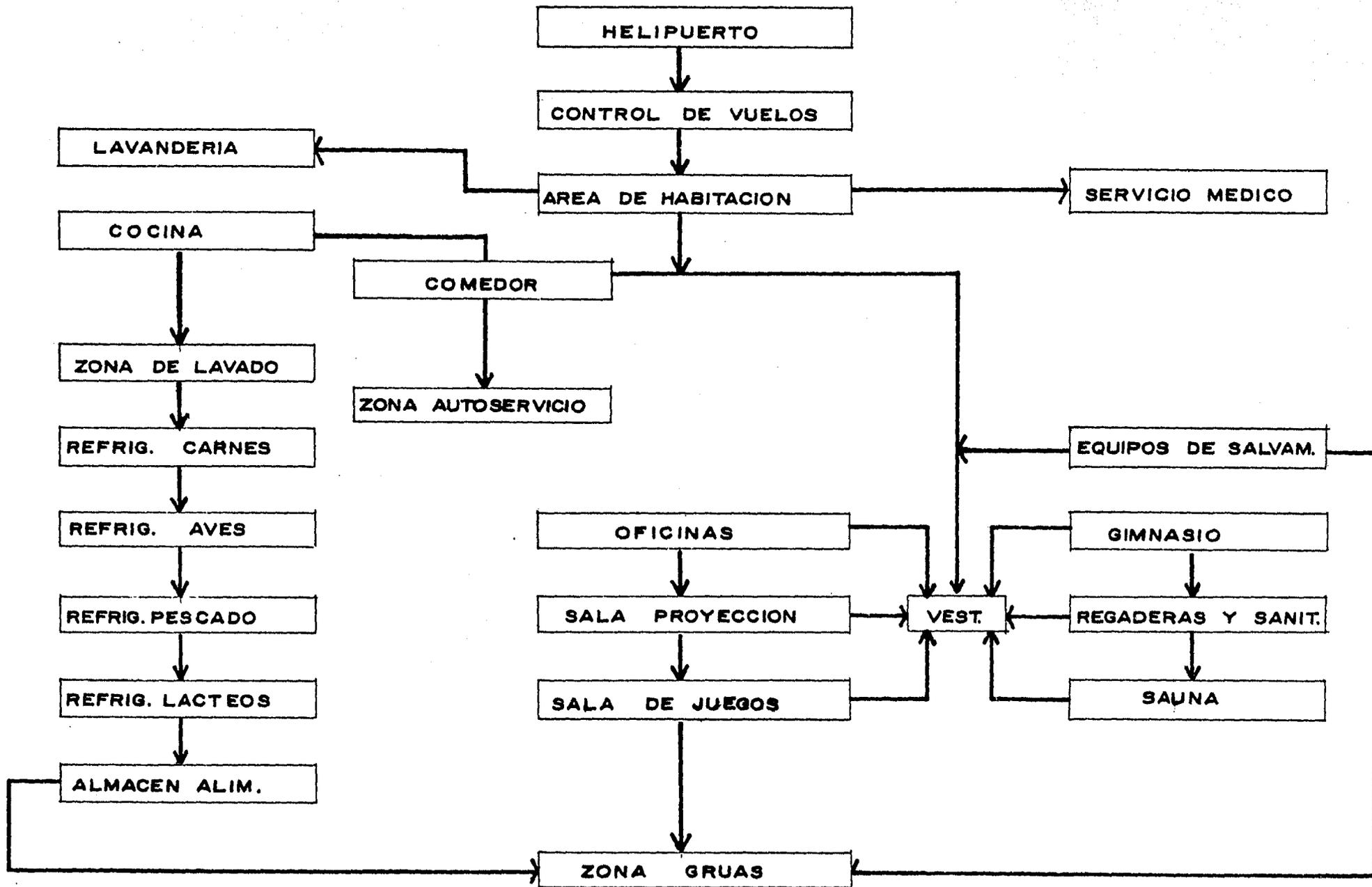
- 3.0.3 UNIDAD DE BAÑOS Y VESTIDORES
  - 3.0.3.1 ZONA HUMEDA (8 REGADERAS)
  - 3.0.3.2 ZONA SECA (VESTIDORES, LAVABOS, EXCUSADO, MINGITORIOS, ETC)
- 3.0.4 BAÑO SAUNA
- 3.0.5 GIMNASIO
- 3.0.6 CUARTO DE ASEO
- 3.0.7 COMEDOR, CAFETERIA Y BARRA DE SERVICIO CON CAPACIDAD PARA 66 PERSONAS.
- 3.0.8 COCINA, ALACENAS PARA ALMACENAMIENTO DE VI VERES, REFRIGERADOR, CONGELADOR, TRITURA--DOR DE BASURA Y DESPERDICIOS, ETC.
- 3.0.9 LAVANDERIA Y SECADO DE ROPA
- 3.1.0 SERVICIO MEDICO DE EMERGENCIA, CON CAPACI- DAD PARA REALIZAR CIRUGIAS MENORES Y ENCA- MADO PARA 4 PERSONAS.  
CUENTA CON HABITACION Y BAÑO PARA EL MEDI- CO.
- 3.1.1 SALA DE AUDIOVISUAL CON CUPO PARA 46 PERSO- NAS. VIDEOCASSETERA.
- 3.1.2 SALA DE JUEGOS. PING-PONG, AJEDREZ, DOMINO, CARTAS, ETC.
- 3.1.3 SALA DE LECTURA.
- 3.1.4 PAPELERIA Y ARCHIVO.

ESTE PROGRAMA ESTA BASADO, TANTO EN LOS EJEMPLOS - EXISTENTES, COMO EN LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS POR LOS USUARIOS DE LA PLATAFORMA HABITACIONAL DE- AKAL "J", A TRAVES DE ENCUESTAS REALIZADAS CON -- ELLOS.

SE DESARROLLARA SOBRE UN JACKET DE 4 COLUMNAS CUYAS DIMENSIONES SERAN DE 21.946 POR 21.946.

TENDRA UNA CAPACIDAD PARA ALOJAR A 116 PERSONAS.





**DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

## DESCRIPCION DEL PROYECTO:

TENDRA EN SU TOTALIDAD SEIS NIVELES QUE SERAN DESPLANTADOS SOBRE UNA PLATAFORMA BASE EN LA SIGUIENTE FORMA:

UN PRIMER NIVEL, QUE CONTENDRA TODOS LOS SERVICIOS NECESARIOS PARA DAR AUTOSUFICIENCIA A LA PLATAFORMA, -- COMO SON: UN TANQUE DE DIESEL, BOMBAS DE DIESEL, TANQUE DE AGUA A PRESION, TANQUE DE AGUA POTABLE, DESALINADOR DE AGUA, GENERADOR, TALLER ELECTROMECHANICO, BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO, INCINERADOR, SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA, MONTACARGAS, Y LA ZONA DE ACCESO EN CASO DE LLEGAR A LA PLATAFORMA POR MAR, A TRAVES DE ESCALERAS RETRACTILES.

TAMBIEN SERA A TRAVES DE ESTE NIVEL POR DONDE SE COMUNIQUE POR MEDIO DE UN PUENTE, CON LAS OTRAS PLATAFORMAS DEL COMPLEJO.

ESTA PLATAFORMA BASE SERA DE 23.47 POR 23.47 METROS. SOBRE ESTE NIVEL, ESTARA EL PRIMER MODULO, QUE TENDRA DOS ACCESOS; AMBOS DESEMBOCAN A UNA ZONA DE ESTAR -- QUE SERVIRA DE DISTRIBUCION HACIA LAS ZONAS RESTANTES Y HACIA LOS NIVELES SUPERIORES.

AQUI ENCONTRAMOS EL COMEDOR QUE DARA SERVICIO DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LOS HORARIOS QUE SE ESTABLEZCAN. SU CAPACIDAD SERA DE 55 PERSONAS.

LAS COMIDAS SERAN A BASE DE CARNES (ROJAS, PESCADO, AVES) VERDURAS, FRUTAS, PAN, TORTILLAS, CAFE, LECHE, --

REFRESCOS, QUESOS, ETC., POR LO QUE SE CUENTA -- CON UN CUARTO DE CONGELACION A UNA TEMPERATURA DE  $-19^{\circ}\text{C}$  Y OTRO DE REFRIGERACION A  $0^{\circ}\text{C}$ .

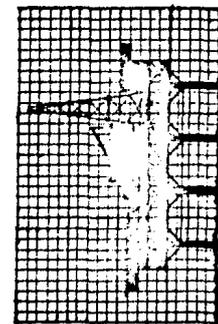
UN ALMACEN PARA VIVERES CON CAPACIDAD PARA 18 -- DIAS, QUE SERA ABASTECIDO A TRAVES DEL MONTACARGAS.

LA LAVANDERIA, QUE CONTENDRA A LAS LAVADORAS, SECADORAS, Y PLANCHADORAS; Y QUE SERVIRA PARA LAVAR LA ROPA DE TODO EL PERSONAL, TANTO DE USO -- DIARIO COMO DE ROPA DE CAMA.

TENDREMOS TAMBIEN EN ESTE NIVEL EL AREA DE SANITARIOS GENERALES; ESTA ZONA SE PROYECTO DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES NECESIDADES: UN LAVABO, UNAREGADERA Y UN EXCUSADO POR CADA OCHO PERSONAS, Y UN MINGITORIO POR CADA 16 PERSONAS.

AREA DE LOCKERS PARA GUARDAR SUS ACCESORIOS DE CAMBIO Y ZONA SECA PARA VESTIRSE, ADEMAS DE UN BAÑO SAUNA CON CAPACIDAD MAXIMA DE 10 PERSONAS. EN ESTE MISMO NIVEL SE ENCUENTRA EL GIMNASIO.

EL TERCER NIVEL ESTARA OCUPADO POR LAS HABITACIONES, SIENDO ESTAS VESTIBULADAS POR UN ESTAR. LOS CUARTOS SERAN PARA DOS PERSONAS YA QUE TRABAJAN EN TURNOS ALTERNADOS, CUENTAN CON UN CLOSET, UN ESCRITORIO Y UNA LITERA.



CADA HEXAGONO CONTARA CON CINCO DORMITORIOS Y UNA ZONA DE ESTAR, TENDREMOS DOS CUARTOS INDIVIDUALES PARA PERSONAS DE MAYOR JERARQUIA DENTRO DEL COMPLEJO, QUE ADEMAS CONTARAN CON BAÑO INDIVIDUAL. EL CUARTO NIVEL ES IDENTICO AL ANTERIOR.

EL QUINTO NIVEL CONTIENE LOS SERVICIOS DE: SALA DE PROYECCION, CON TELEVISION, VIDEOCASSETERA Y PROYECTORES.

SALA DE JUEGOS, CON MESAS DE PING-PONG Y JUEGOS DE SALON ( ES FACTIBLE CAMBIAR LAS MESAS DE PING-PONG POR UNA MESA DE BILLAR)

UNA BIBLIOTECA, CUARTO DE RADIO CON HABITACION INDIVIDUAL, ZONA DE ESPERA Y CONTROL DE VUELOS PARA LA LLEGADA Y SALIDA DE PERSONAL; OFICINAS, PAPELERIA Y ARCHIVO, GUARDA DE LIBROS Y PELICULAS, ZONA CON SISTEMAS DE ALARMA Y VOCEO.

LAS OFICINAS DEL SUPERINTENDENTE Y DEL ADMINISTRADOR SE ENCUENTRAN COMUNICADAS CON SUS HABITACIONES INDIVIDUALES.

EN ESTE NIVEL TAMBIEN SE ENCUENTRA EL SERVICIO MEDICO, CON UN AREA DE CONSULTA, SALA DE CURACIONES Y AREA PARA CUATRO ENCAMADOS. EL CUARTO DEL MEDICO SE ENCUENTRA ANEXO A ESTA ZONA Y ES INDIVIDUAL.

EL ULTIMO NIVEL ES EL DE HELIPUERTO, CON CAPACIDAD PARA ALOJAR A DOS HELICOPTEROS.

LA PLATAFORMA CUENTA TAMBIEN CON TRES CAPSULAS DE SALVAMENTO CON CAPACIDAD PARA 30 PERSONAS.

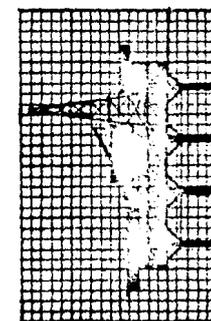
DEBIDO A QUE EN LA PLATAFORMA HABITACIONAL SOLO SE ENCUENTRA LA MITAD DEL PERSONAL, YA QUE LA OTRA MITAD SE ENCUENTRA LABORANDO, ESTAS CAPSULAS TIENEN LA CAPACIDAD SUFICIENTE.

COMO YA SE HA DICHO ANTERIORMENTE, EL PROYECTO ESTA BASADO EN ANALOGIAS DE PLATAFORMAS EXISTENTES QUE NO HAN SOLUCIONADO EL PROBLEMA PARA EL CUAL FUERON CREADAS, POR LO CUAL SE TRATO DE GENERAR UN DISEÑO, QUE A LA VEZ DE SER FUNCIONAL PRESENTE FLEXIBILIDAD EN SU DISTRIBUCION, Y ADEMAS CUENTE CON UN SISTEMA CONSTRUCTIVO QUE PERMITA SU CRECIMIENTO E INCLUSIVE SU CAMBIO DE DISTRIBUCION.

EL PROGRAMA QUE SIRVIO DE BASE FUE ALTERADO PARA LOGRAR UNA SOLUCION ARQUITECTONICA MAS CONFORTABLE Y SEGURA PARA EL USUARIO, SE AGREGARON ELEMENTOS QUE SE CONSIDERARON INDISPENSABLES Y SE CONSERVARON LOS YA EXISTENTES.

SE AGRUPO EN UN SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES TANTO LAS MAQUINAS COMO DEPOSITOS QUE VAN A GENERAR Y ALMACENAR LOS ELEMENTOS QUE LE PERMITAN SER AUTOSUFICIENTE.

SE AGRUPARON EN UN SUBSISTEMA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS A LAS OFICINAS, CONTROL DE VUELOS, SERVICIOS DE ALARMA Y VOCEO; EN EL SUBSISTEMA DE SERVI--



CIOS GENERALES, A LOS DORMITORIOS, BAÑOS Y VESTIDORES, A LA COCINA, COMEDOR, LAVANDERIA, SERVICIO MEDICO, ZONAS DE ESPARCIMIENTO Y VESTIBULOS Y CIRCULACIONES.

SI COMPARAMOS ESTE PROYECTO CON CUALQUIERA DE LOS EXISTENTES SE PUEDE OBSERVAR UN CAMBIO RADICAL EN SU FORMA, YA QUE SE TRATA DE HEXAGONOS REGULARES UNIDOS ENTRE SI POR UN DOBLE MURO, LO QUE PERMITE QUE CADA MODULO HEXAGONAL SEA PREFABRICADO POR SEPARADO E INSTALADO EN EL SITIO, POR LO QUE SU FUNCION PUEDE VARIAR, YA QUE RESULTA RELATIVAMENTE FACIL EL DESPRENDER UN MODULO E INSERTAR OTRO QUE CUENTE CON DIFERENTES ELEMENTOS DE FUNCIONAMIENTO.

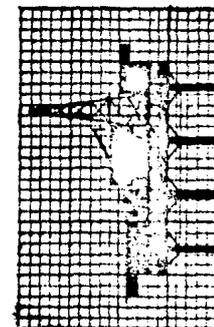
OTRO DE LOS ASPECTOS IMPORTANTES A CONSIDERARSE ES EL CAMBIO QUE SE LOGRA EXTERIORMENTE, YA QUE CUENTA CON MAS MOVIMIENTO Y ES MAS AGRADABLE AL PERSONAL QUE LLEGA POR PRIMERA VEZ A LA PLATAFORMA, Y QUE DEBE REPRESENTARLE PSICOLOGICAMENTE COMO UN REFUGIO Y UN SITIO AGRADABLE DURANTE LOS 14 DIAS QUE VA A PERMANECER AHI.

SE DIO MAYOR AMPLITUD A LOS ESPACIOS, SE ELIMINARON LOS PASILLOS, QUE LE QUITAN MOVIMIENTO AL PROYECTO, SE INCLUYERON ALGUNAS AREAS JARDINADAS PARA DAR UNA SENSACION MAS AGRADABLE.

EN LO QUE RESPECTA A LAS INSTALACIONES, SUBEN POR EL DUCTO LOCALIZADO EN EL MODULO CENTRAL, Y SE HAN DEJADO PREPARACIONES PARA EL CASO DE CAMBIAR LA FUNCION DE ALGUNO DE LOS MODULOS.

LAS VENTANAS LLEVARAN DOBLE CRISTAL (DEL TIPO USADO EN LOS AVIONES).

LOS DETALLES RELACIONADOS AL SISTEMA CONSTRUCTIVO, AL USO DE MATERIALES, A LAS INSTALACIONES Y A LA FORMA DE INSERCIÓN SERAN ESPECIFICADOS Y DETALLADOS EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.





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

REVISTA NOSOTROS LOS PETROLEROS.  
NUMEROS 24, 26, 28, 30, 51, ETC.

REVISTA OBRAS.  
JULIO 1982.  
ARTICULO INGENIERIA SUBACUATICA.

REVISTAS PUBLICADAS POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL -  
PETROLEO. (NUMEROS DIVERSOS)

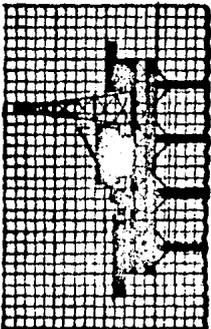
POSICION GEOGRAFICA DE LAS PLATAFORMAS MARINAS  
(ESTUDIO ELABORADO POR PETROLEOS MEXICANOS)

PLATAFORMAS MARINAS.  
(ESTUDIO ELABORADO POR LA SUBDIRECCION DE PROYECTO-  
Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE PETROLEOS MEXICANOS)

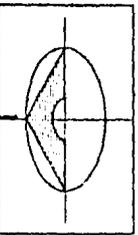
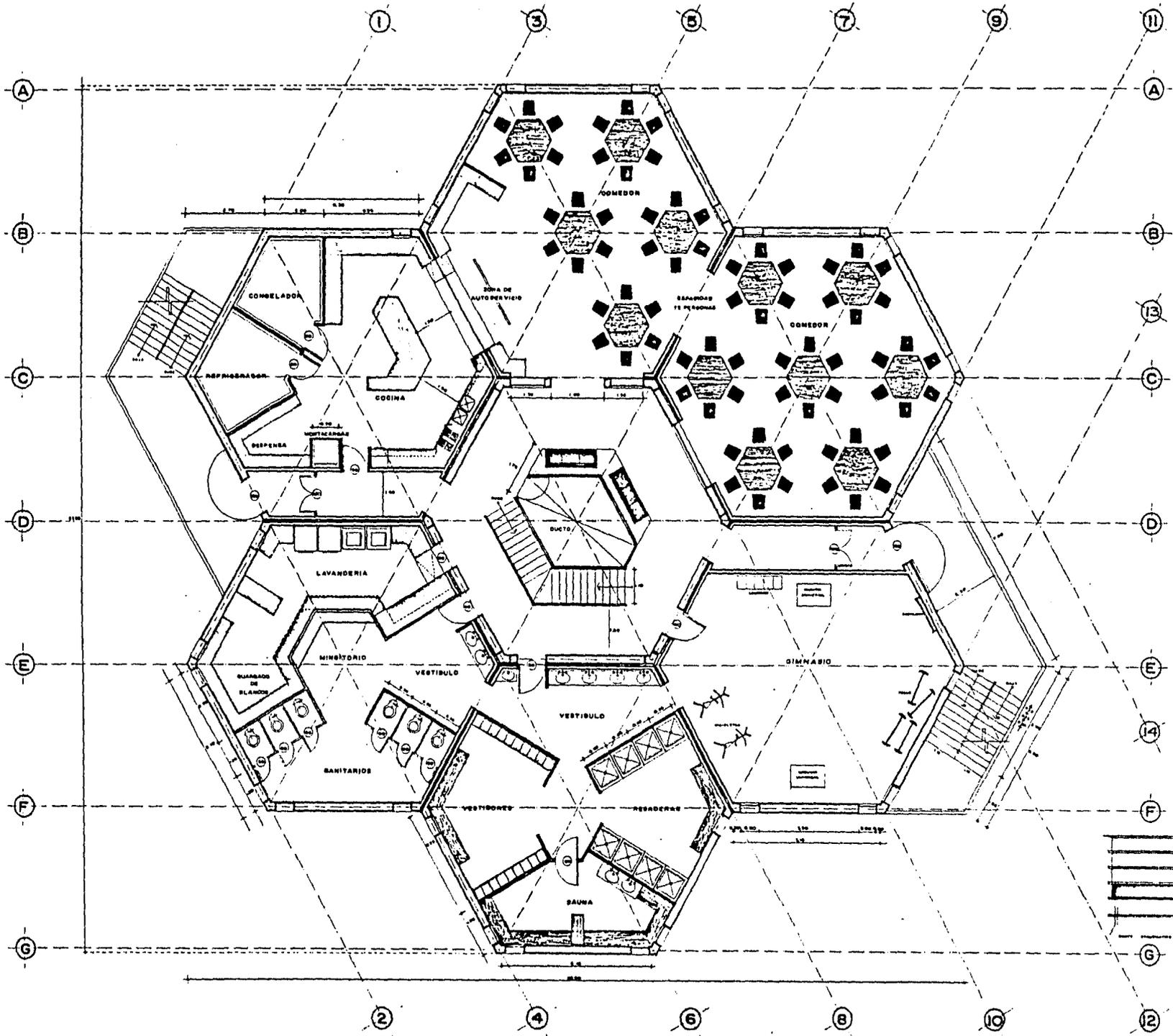
ESTUDIOS DE CLIMATOLOGIA EN LA SONDA DE CAMPECHE.  
A. H. GLEEN AND ASSOCIATES.  
OCEAN WAVE STADISTICS.

REVISTA WORL OIL.  
AGOSTO 1982

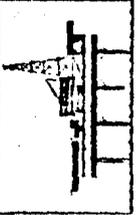
HUMAN DIMENSIONS AND INTERIOR SPACE.  
JULIUS PANERO AND MARTIN ZELNIK. ED. WHITNEY 1979

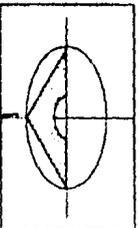
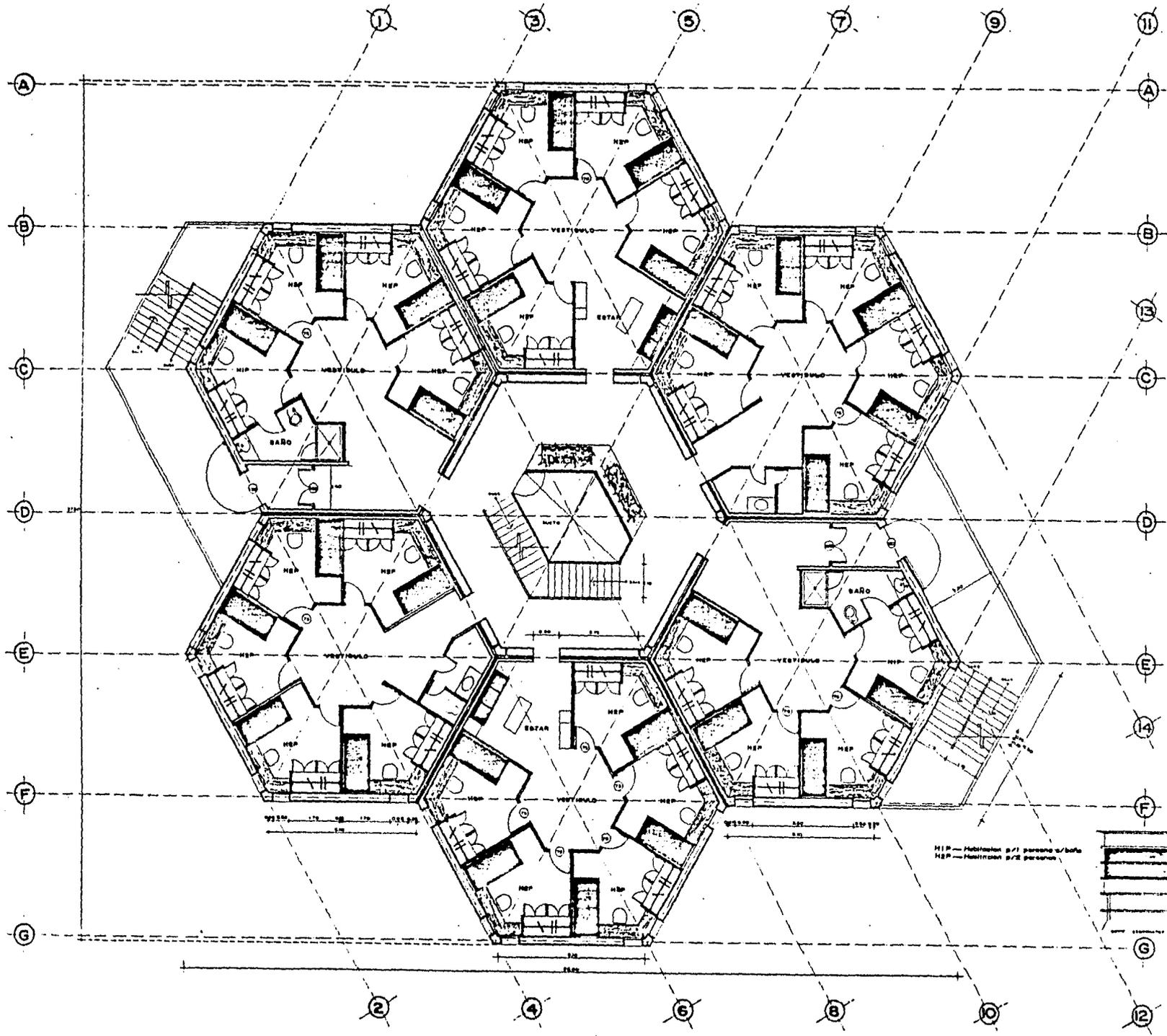




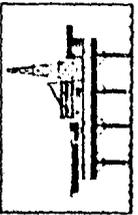


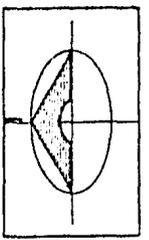
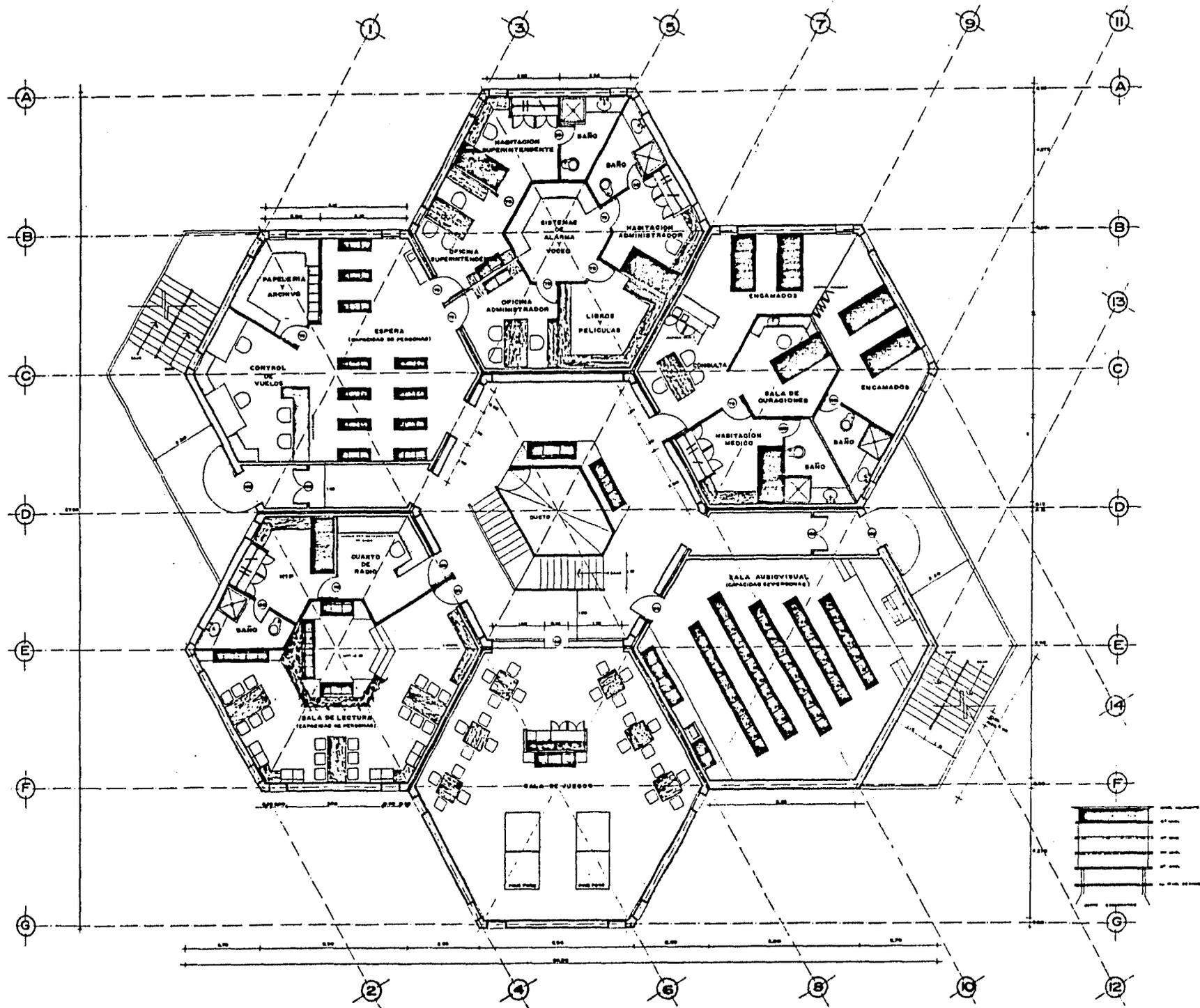
M E N E P A C A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A M I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N : C O D E L C A R M E N C O A M P E C O N E  
 P L A N T A D E 2 E N I V E L ESCALA 1:500



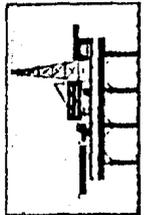


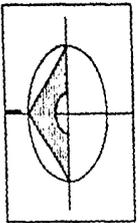
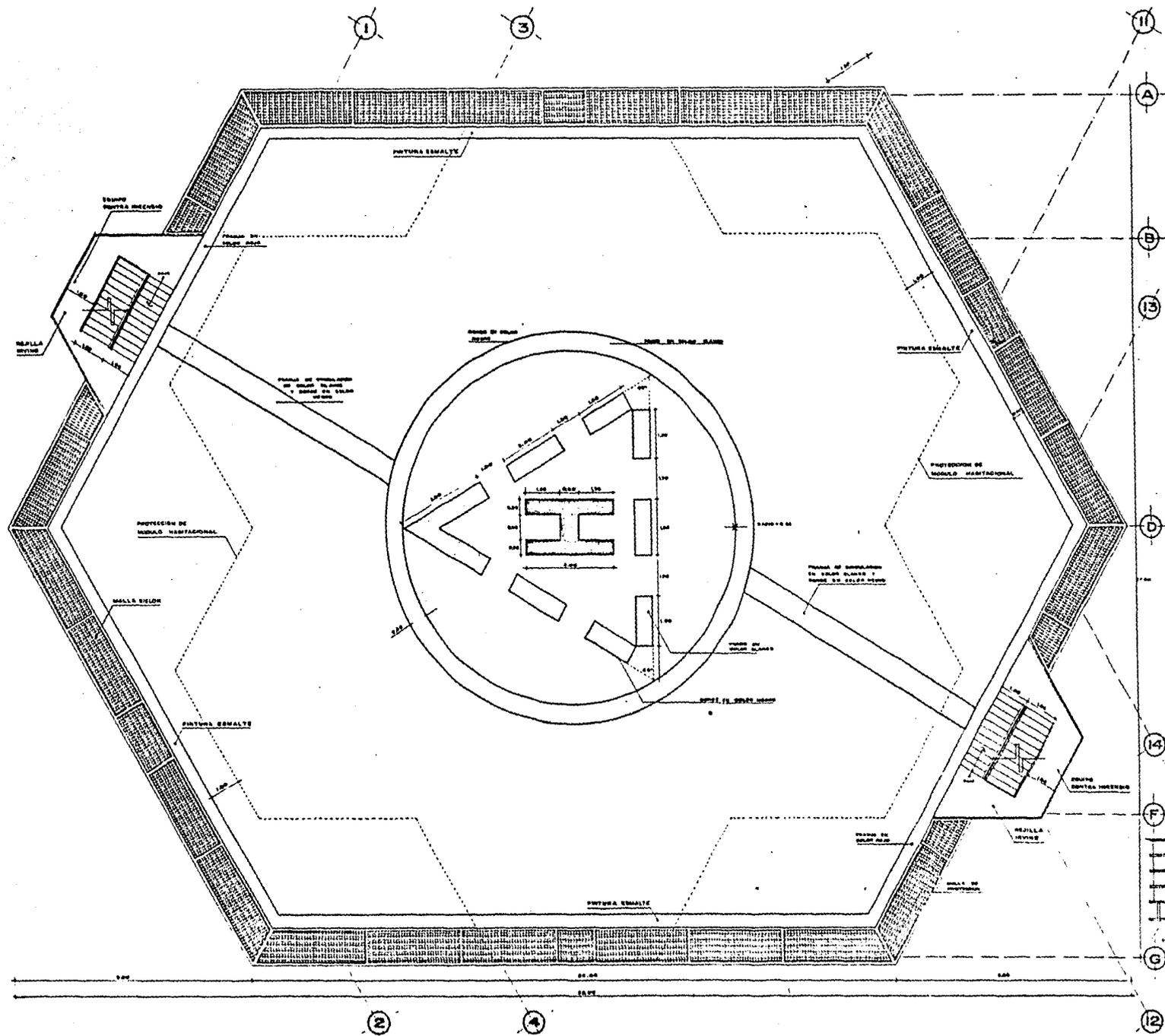
INGENIERIA ARQUITECTONICA  
 PLANTA DE 3er Y 4o NIVEL  
 ESCALA 1:50



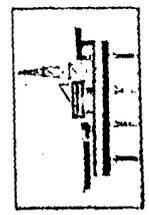


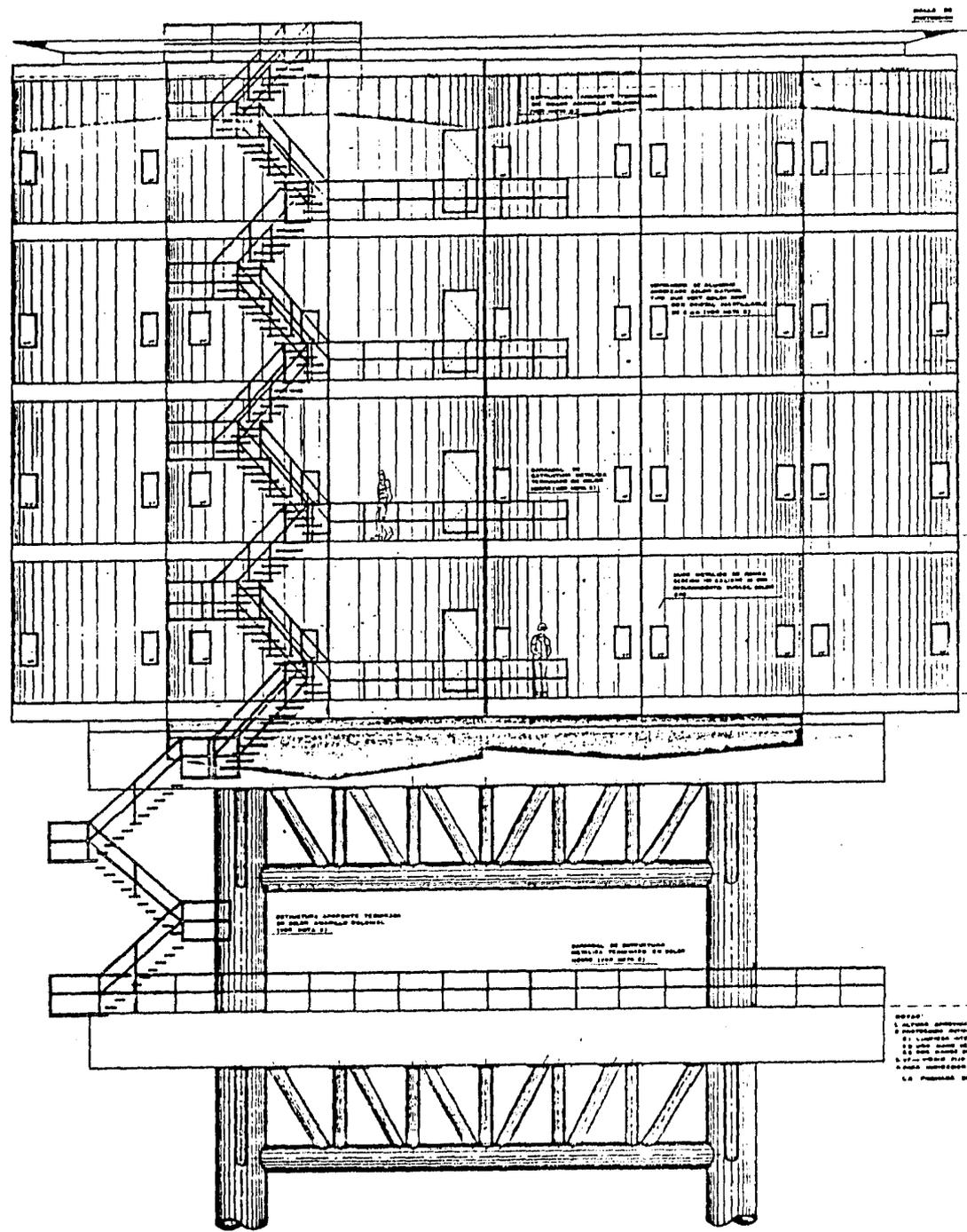
E N T R E A C A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U S I C A C I O N : C O D E L L O G A R M E N C A M P E C H E  
 P L A N T A D E B S I M I V E L E S C A L A L O O



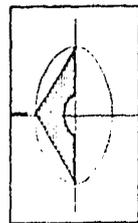


M E N T E P A R A C E A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N : C D D E L C A R M E N C A M P E S O M E  
 P L A N T A D E H E L I P U E R T O E S C A L A 1:50

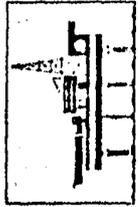


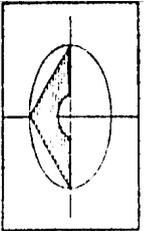
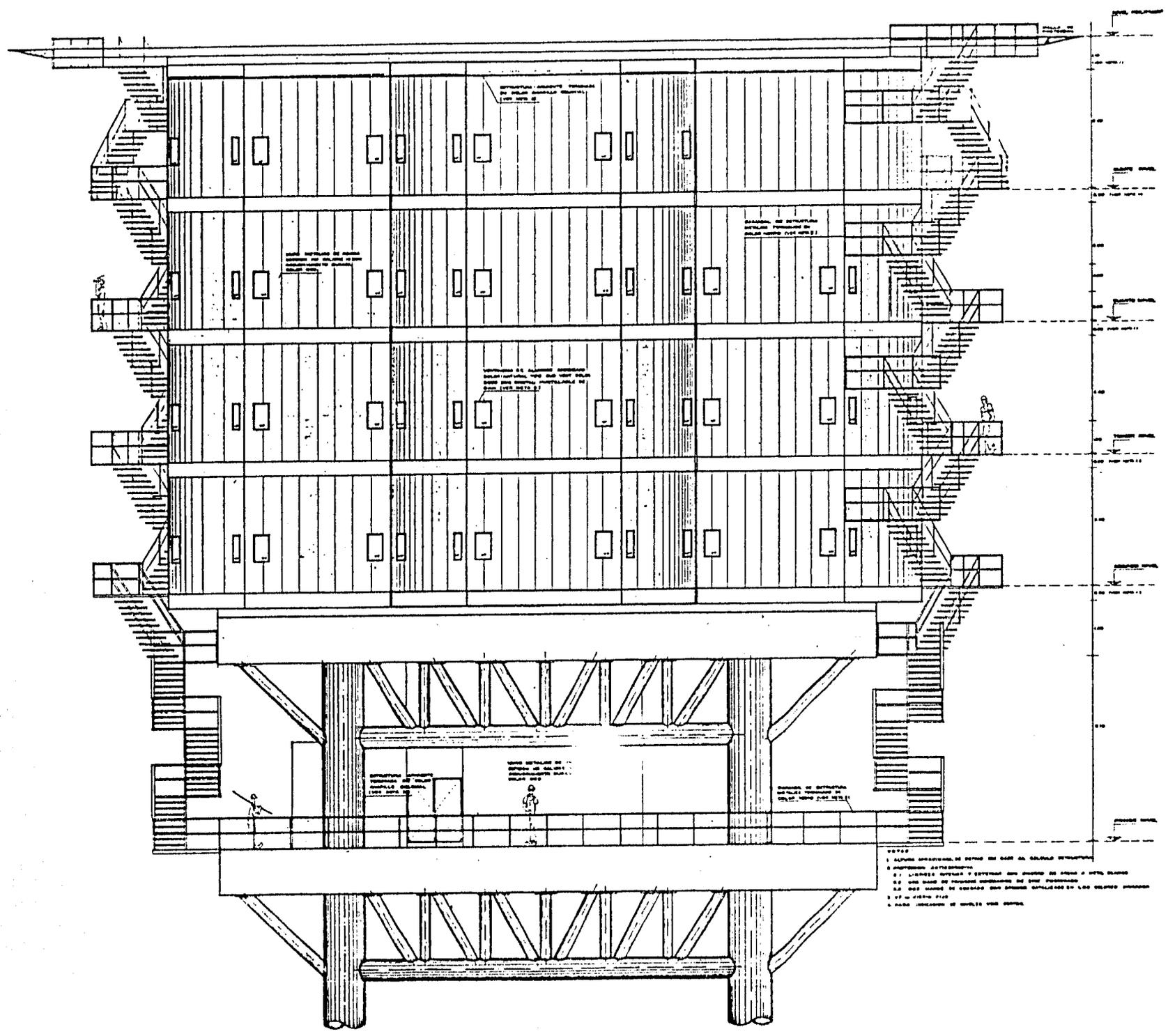


- NOTAS:
1. CALZADA dimensionada de acuerdo con el detalle correspondiente.
  2. PROTECCIÓN ANTI-RUIDO EN EL PISO.
  3. LANTERNA EXTERNA Y UMBRAL EN ALMOY A UNO DE LOS LADOS.
  4. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  5. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  6. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  7. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  8. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  9. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.
  10. EN LOS PUNOS DE UNIÓN, VER DETALLE EN OTRA HOJA.

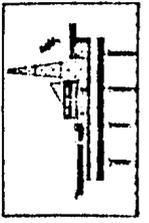


E N E P A C A T L A N U N A M  
 P L A T F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N : C O D E N U C A R T E N . C A M P E S I N O  
 F A C H A D A N O R T E ESCALA 1:50

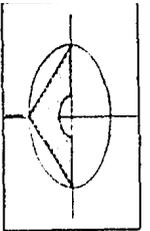
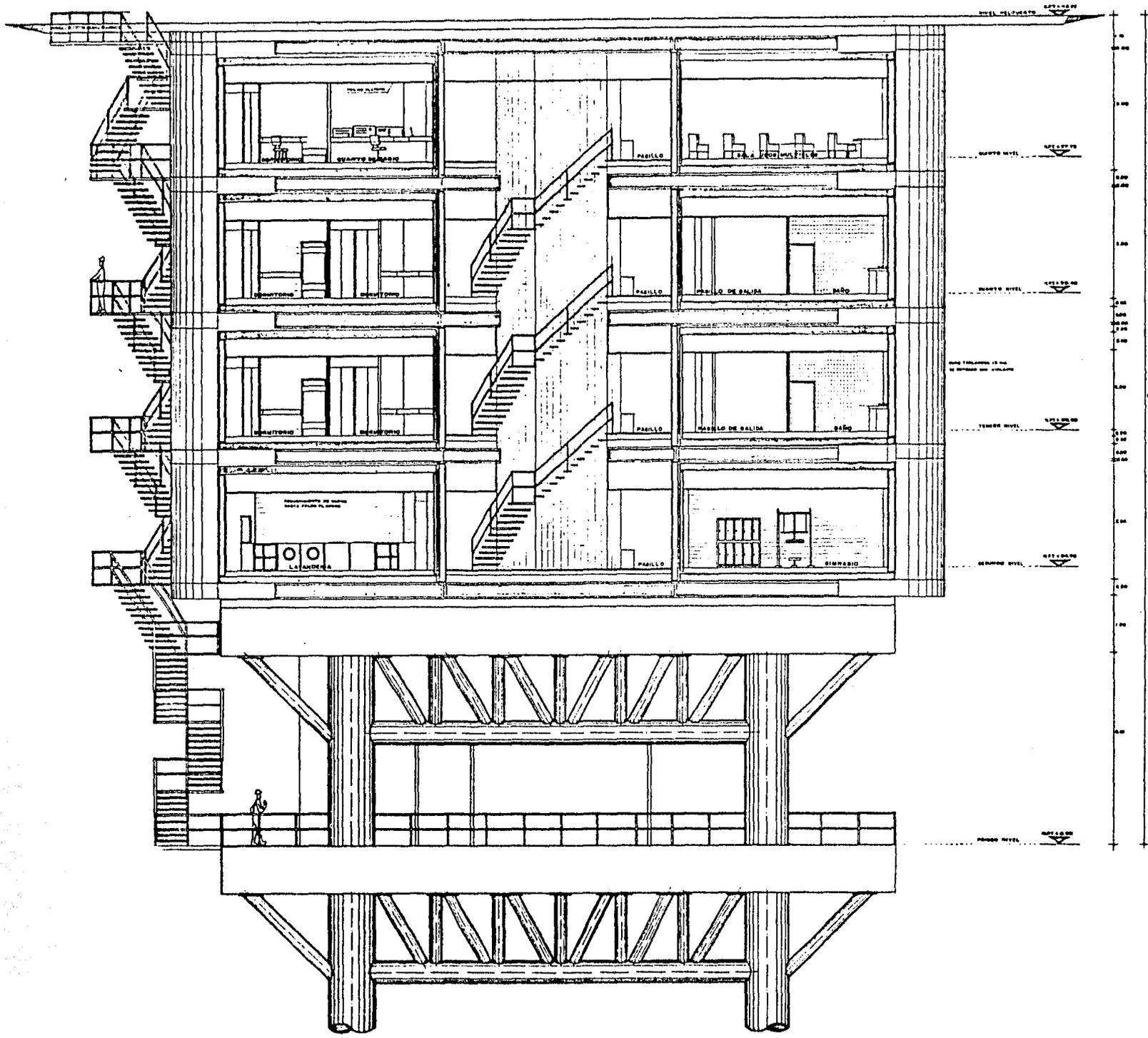




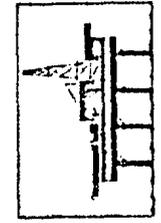
M E N E P A C A T L A N J U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U S I C A C I O N C O D E L C A R M E N C A M P E C H E  
 F A C H A D A O R I E N T E ESCALA 1:50

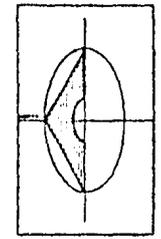
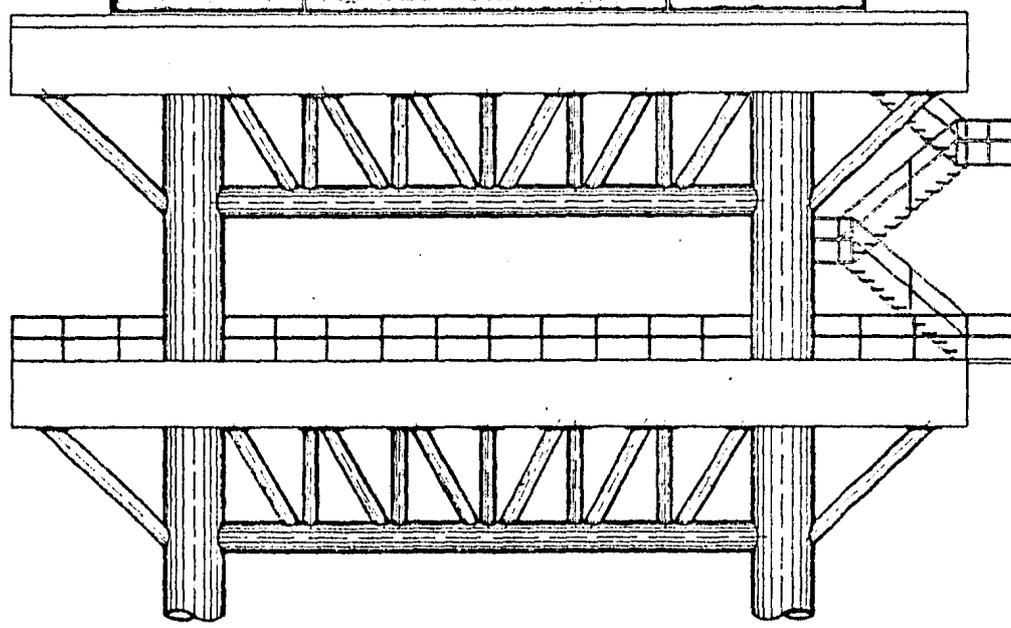
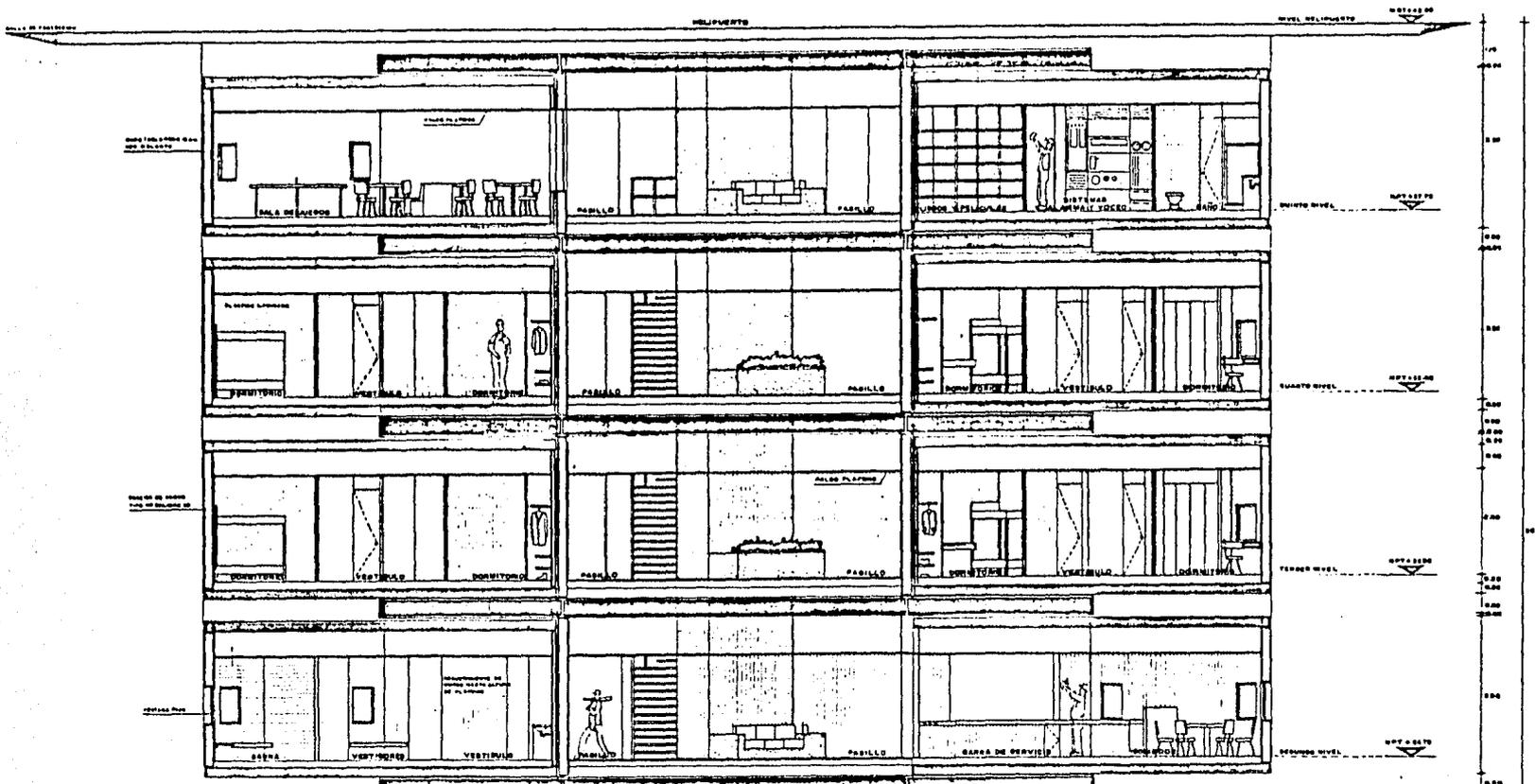


- NOTAS
- 1. ALUMINIO ESTRUCTURAL DE 6061 EN TODAS LAS PARTES DESTACADAS
  - 2. CIMENTACION EN CONCRETO
  - 3. LUBRIFICACION Y PROTECCION DE TODAS LAS PARTES EN CONTACTO CON EL SUELO
  - 4. LOS MUEBLES DE COCINA DEBERAN SER ENTREGADOS POR LOS CLIENTES
  - 5. LOS PUERTOS DE 1.20 X 2.10
  - 6. PARA OTRAS INFORMACIONES VER PLANOS

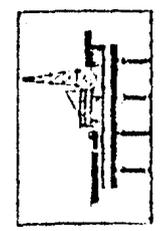


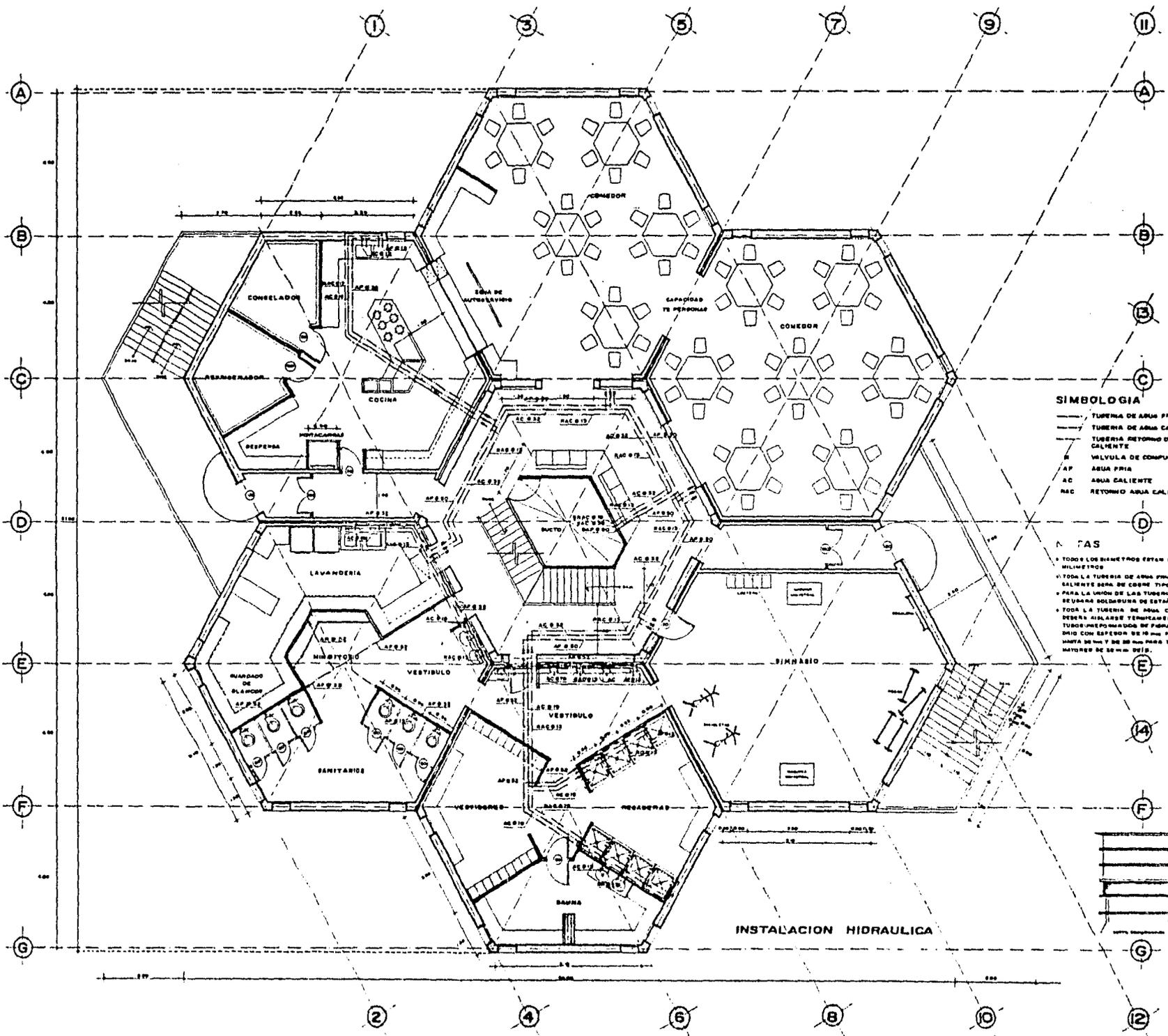
BENEFICIA A LA ANUNCIACION  
 PLATAFORMA HABITACIONAL  
 UBICACION: C.D. DE LA CAJAMEN. C.A.M.P.E.C.H.E.  
 CORTE LONGITUDINAL ESCALA 1:50





E N E P A C U A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N : C. D. D E L C A R M E N . C A M P E C H E  
 C O R T E T R A N S V E R S A L ESCALA 1:500





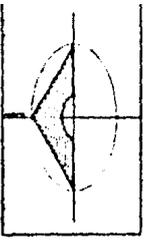
**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA RETORNO DE AGUA CALIENTE
- W VALVULA DE COMPUERTA
- AP AGUA FRIA
- AC AGUA CALIENTE
- RAC RETORNO AGUA CALIENTE

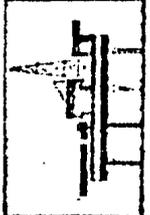
**NOTAS**

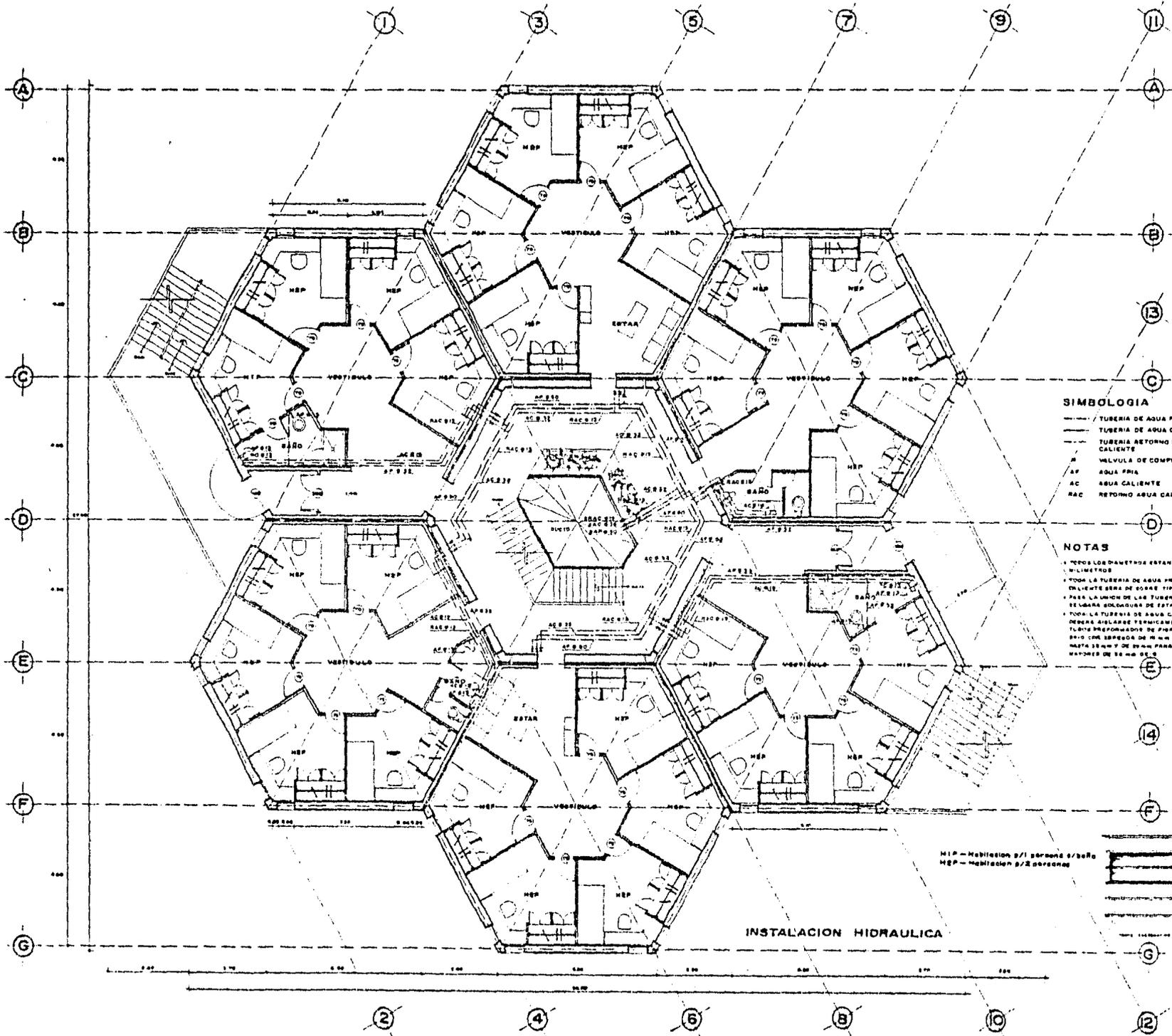
- \* TODOS LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS
- \* TODA LA TUBERIA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SERA DE COBRE TIPO "M"
- \* PARA LA UNION DE LAS TUBERIAS COBRE SE USARA SOLDADURA DE ESTADO 800-80
- \* TODA LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE DEBERA AISLARSE VERIFICAMENTE CON TUBO UNIPOLIMERICO DE PAPA DE VIDRIO CON ESPESOR DE 15 mm PARA DIAMETRO DE 1" Y DE 25 mm PARA TUBERIAS MAYORES DE 25 mm DE DI.

INSTALACION HIDRAULICA



M  
L  
J  
N  
A  
M  
L  
A  
N  
T  
A  
T  
H  
A  
L  
E  
N  
C  
I  
A  
M  
P  
L  
E  
C  
O  
N  
E  
L  
I  
B  
R  
I  
C  
A  
C  
I  
O  
N  
D  
E  
L  
E  
C  
T  
R  
I  
C  
I  
T  
A  
D  
E  
L  
E  
S  
C  
A  
L  
A  
E  
S  
T  
A  
D  
O  
D  
E  
C  
O  
L  
O  
M  
B  
I  
A  
P  
L  
A  
N  
T  
A  
D  
E  
2  
º  
N  
I  
V  
E  
L





**SIMBOLOGIA**

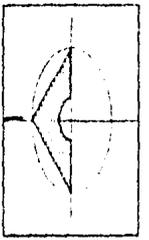
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA RETORNO DE AGUA CALIENTE
- ⊘ VALVULA DE COMPUERTA
- AF AGUA FRIA
- AC AGUA CALIENTE
- RAC RETORNO AGUA CALIENTE

**NOTAS**

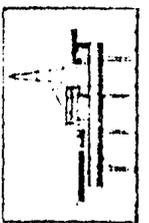
- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS
- TODA LA TUBERIA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SERA DE COQUE TIPO "U"
- PARA LA UNION DE LAS TUBERIAS COMO TUBERIA SUCUCIARIA DE PARED SUJETA
- TODA LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE DEBERA AISLARSE TERMICAMENTE CON TUBO PREFORMADO DE PORA DE 10-15 CM DE ESPESOR DE 10 CM PARA 0 HASTA 35 CM Y DE 20 CM PARA TUBERIAS MAYORES DE 35 CM DE Ø

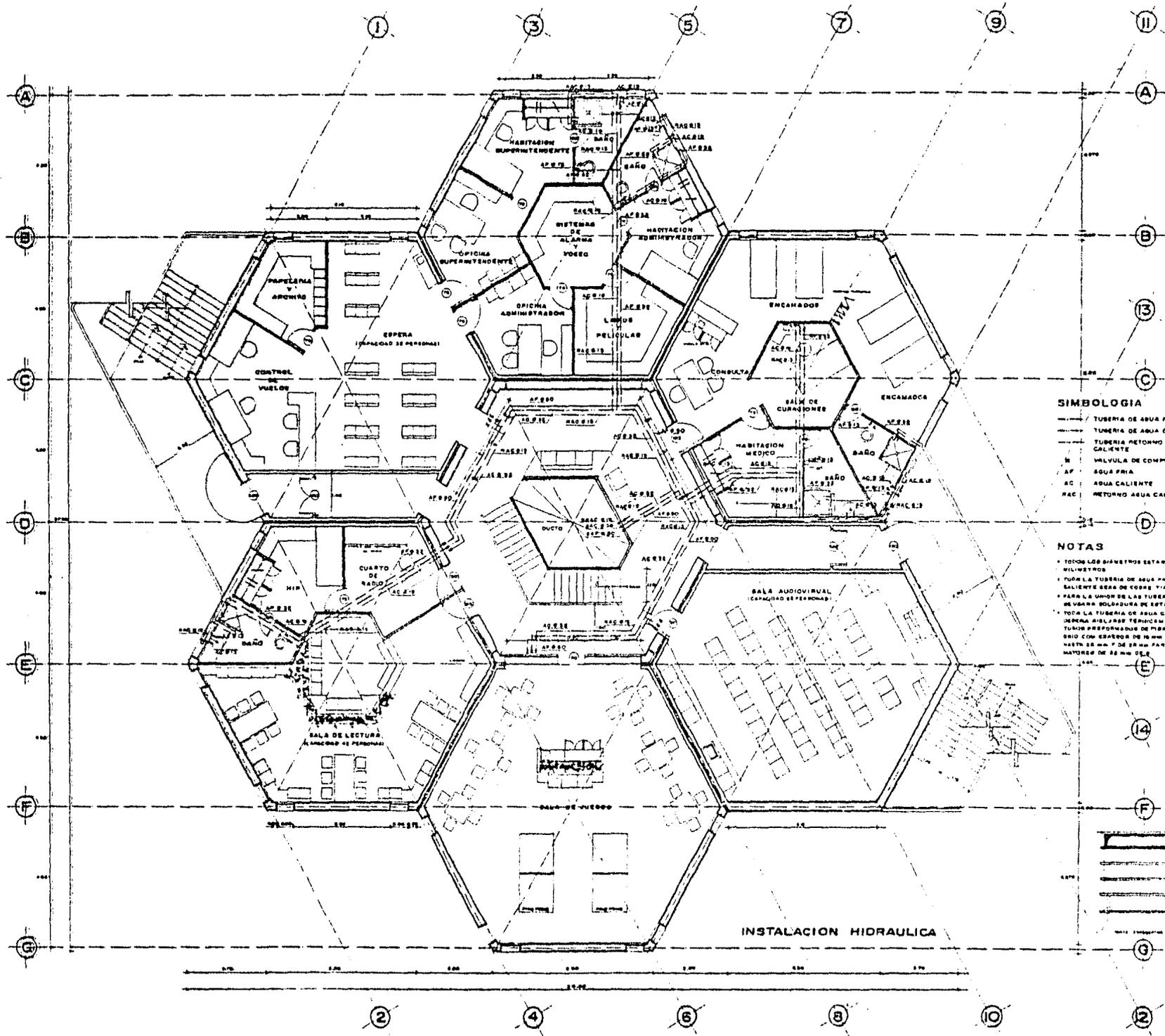
HBP = Habitacion 2/1 persona o baño  
 HBP = Habitacion 2/2 personas

**INSTALACION HIDRAULICA**



B N E P A C A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N D E L L U G A R E N C O C A M P E S E  
 P L A N T A D E 3 O R Y 4 O N I V E L ( E S C A L A 1:50 )



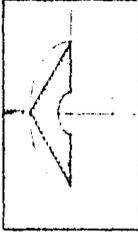
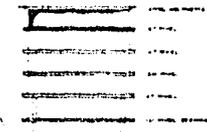


**SIMBOLOGIA**

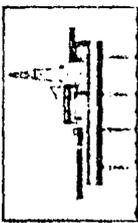
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA RETORNO DE AGUA CALIENTE
- M VALVULA DE COMPUERTA
- AP AGUA FRIA
- AC AGUA CALIENTE
- RAC RETORNO AGUA CALIENTE

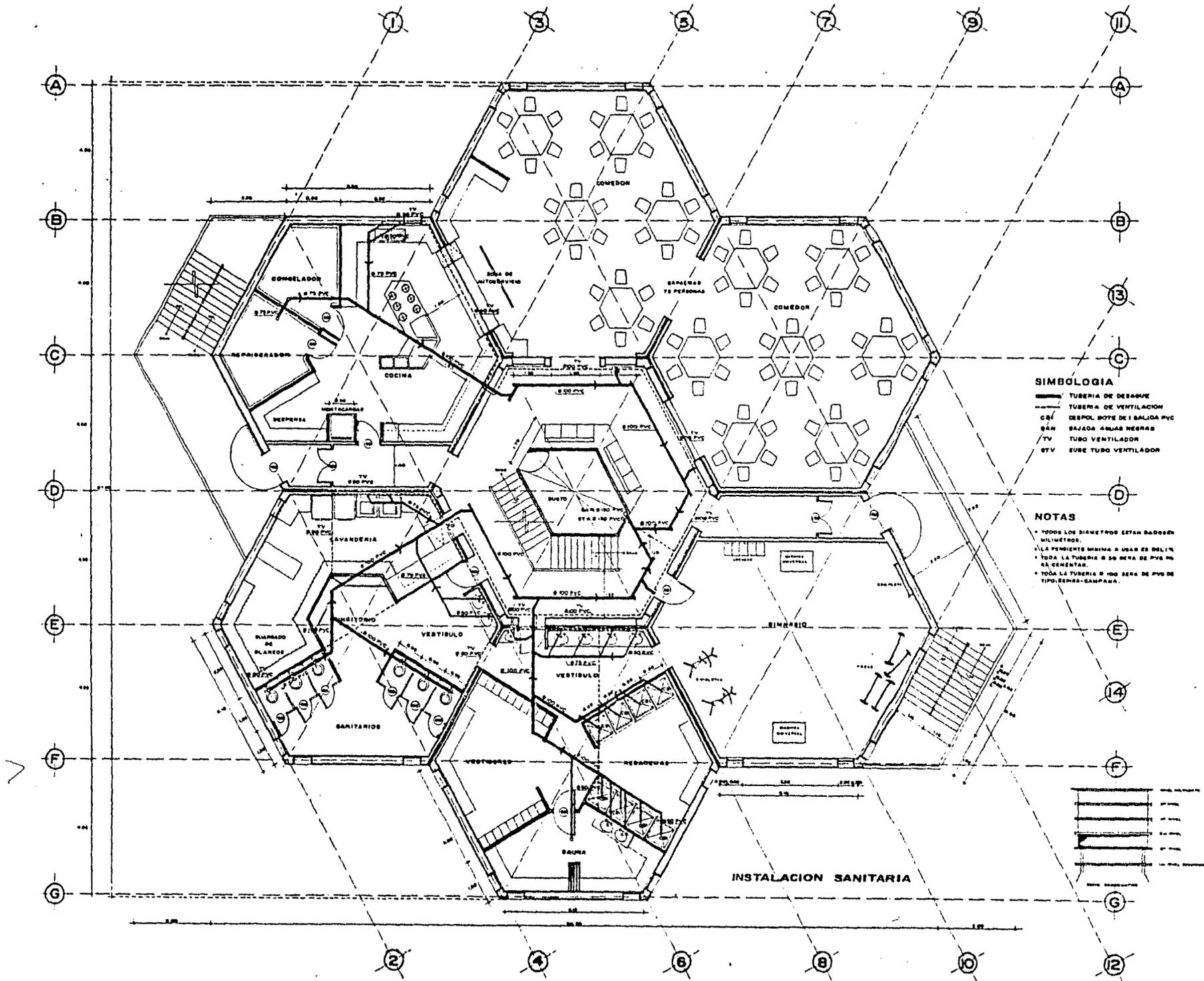
**NOTAS**

- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN PULGADAS
- TODA LA TUBERIA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SERA DE COBRE TIPO "M"
- PARA LA UNION DE LAS TUBERIAS COPRE SE USARA SOLDADURA DE ESTAD0 SOLD0
- TODA LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE DEBERA AISLARSE TERNICAMENTE CON TUBOS PERFORADOS DE FIBRA DE VIDRIO CON ESPESOR DE 10 MM PARA 0 HASTA 50 MM Y DE 20 MM PARA TUBERIAS MAYORES DE 50 MM DE 0



ESCALA 1:50  
 PLANTA DE SERVICIOS  
 PLANTA DE HABITACIONES  
 PLANTA DE ALMACEN  
 PLANTA DE ANEXOS



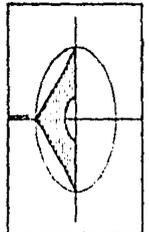


**SIMBOLOGIA**

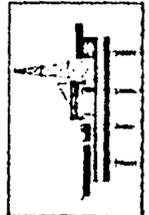
- TUBERIA DE DESAGUE
- TUBERIA DE VENTILACION
- DESPOL. BOTE DE I SALIDA PVC
- SAN. SAJAOA AGUAS NEGRAS
- TV TUBO VENTILADOR
- STV EURE TUBO VENTILADOR

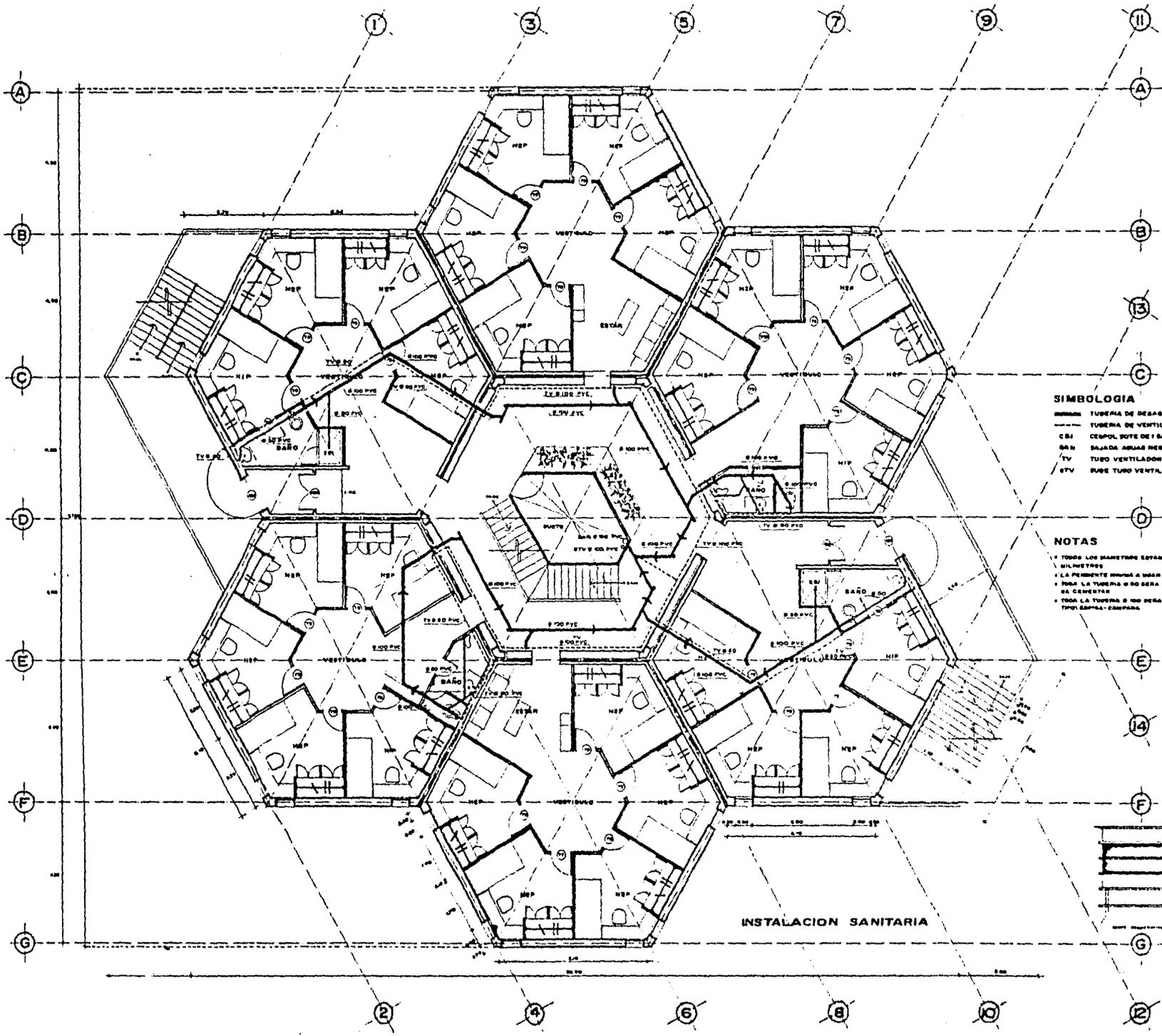
**NOTAS**

- \* TODOS LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.
- \* LA PENDIENTE MINIMA A USAR ES DEL 1%.
- \* TODA LA TUBERIA DE 50 CM DE PVC HA DE SER DE TIPO SERRA-CAMPANA.



E N E P A E A T L A N T A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 P L A N T A D E 2 E N I V E L ESCALA 1:50





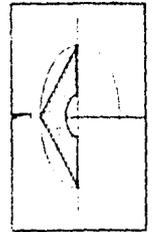
**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE DESAGUE
- - - TUBERIA DE VENTILACION
- CBT CEPOL. BOTE DE 1 BALAJA PVC
- BA BAJADA AGUAS RESNAR
- TV TUBO VENTILADOR
- Ø TV BUSE TUBO VENTILADOR

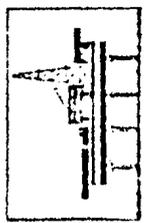
**NOTAS**

- TODOS LOS MANIFESTOS ESTAN DADOS EN MILIMETROS
- LA PENDIENTE MINIMA A USAR ES DEL 1%
- PARA LA TUBERIA Ø 80 SERA DE PISO DE CEMENTO
- TODA LA TUBERIA Ø 100 SERA DE PVC DE TIPO SEMPAL-CAMPANA

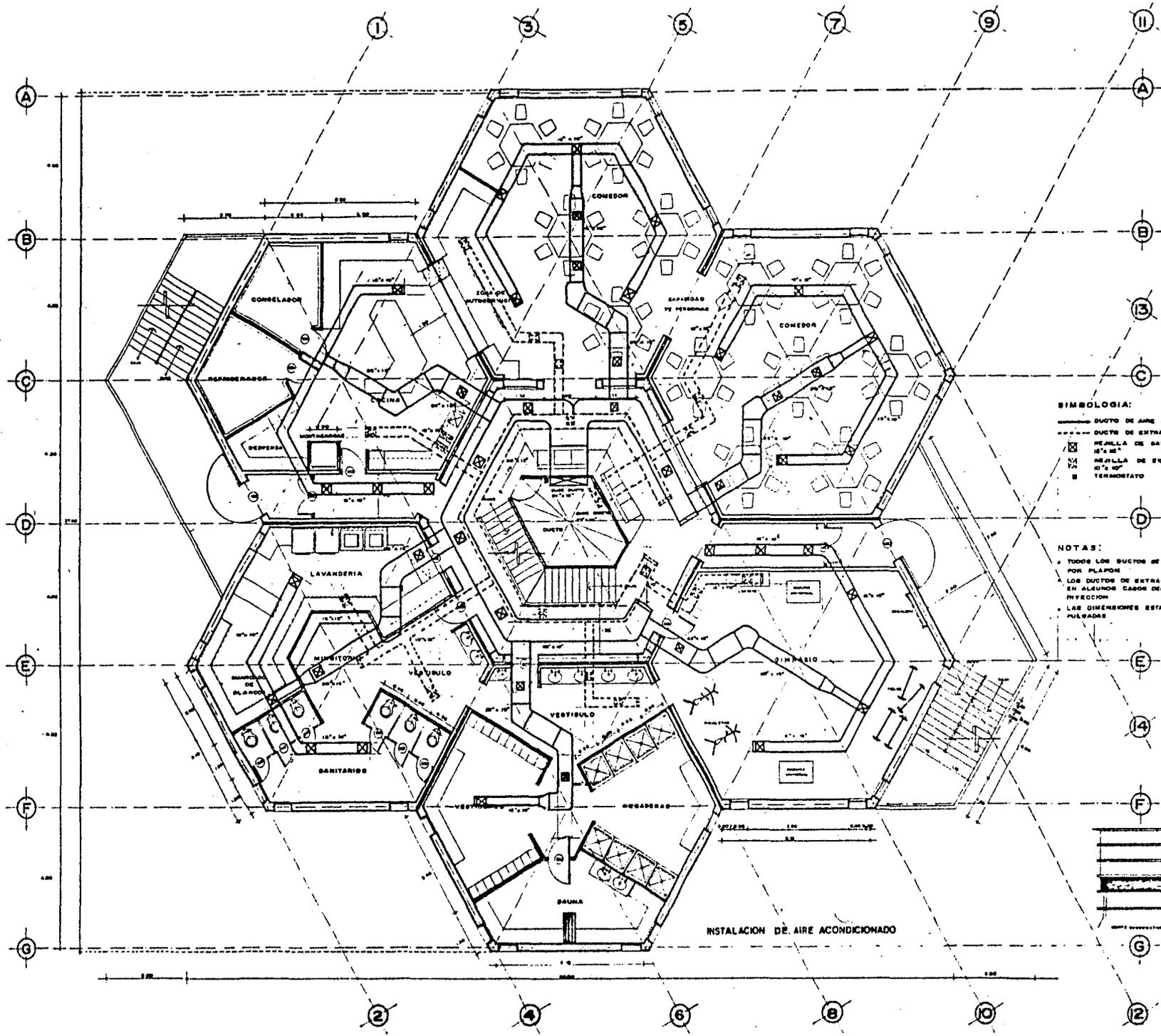
INSTALACION SANITARIA



E N E P A C E A T L A N U N A M  
 P L A T A P O R M A H A B I T A C I O N A L  
 P U B L I C A C I O N D O C U M E N T A R I A  
 P L A N T A D E S E R Y 4 E N I V E L E S C A L A 1:50







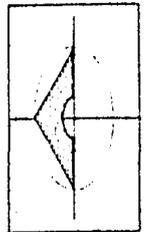
**SIMBOLOGIA:**

- DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO
- - - DUCTO DE EXTRACCION
- ☒ REJILLA DE SALIDA DE AIRE 18" x 18"
- ☒ REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE 10" x 10"
- ⊖ TERMOSTATO

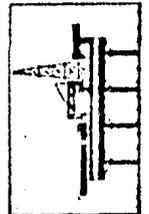
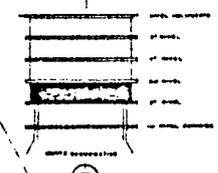
**NOTAS:**

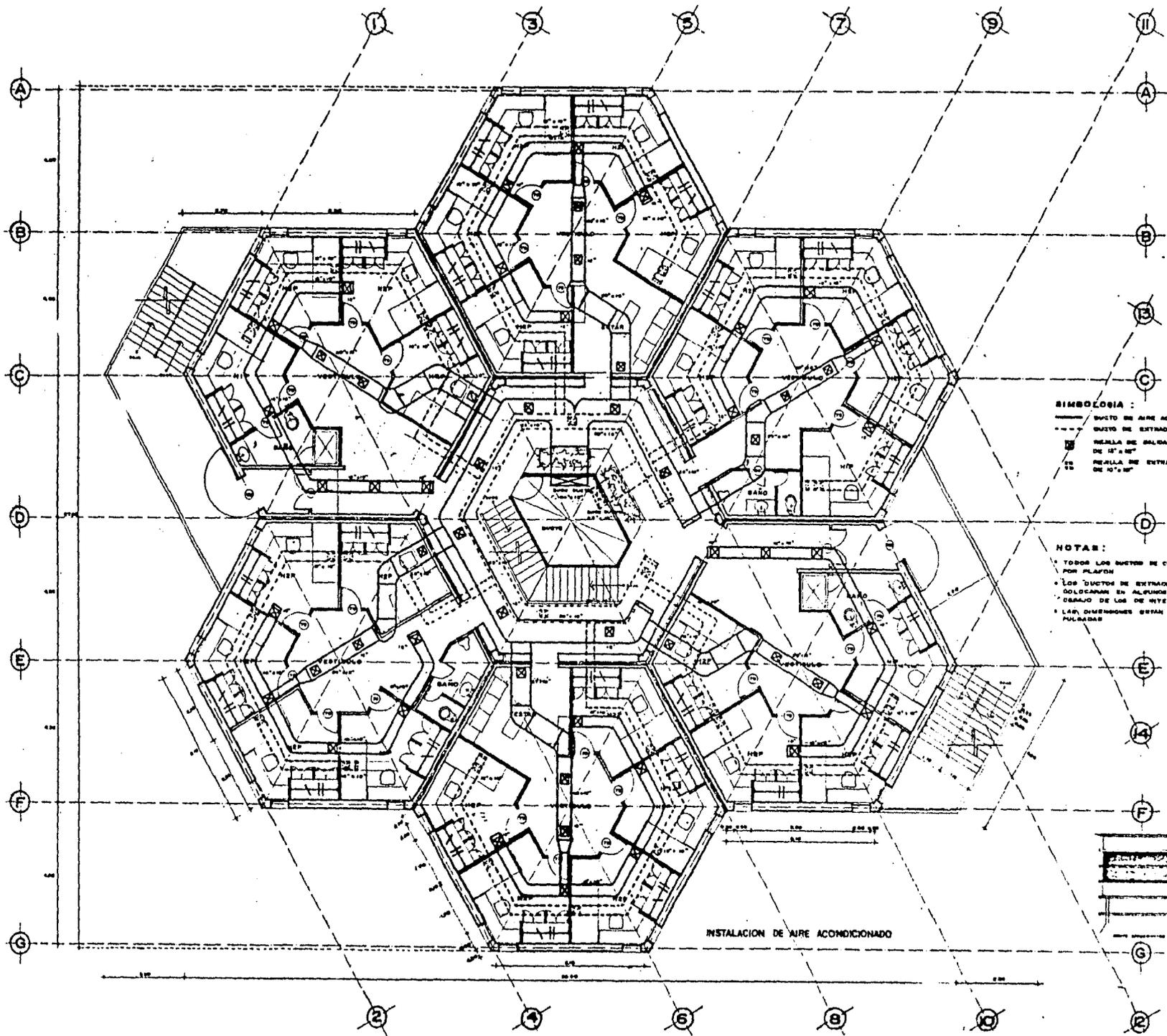
- TODOS LOS DUCTOS SE COLOCARAN POR PLAFON
- LOS DUCTOS DE EXTRACCION SE COLOCARAN EN ALGUNOS CASOS DEBAJO DE LOS DE INYECCION
- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN PULGADAS

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO



E N E P A R A M A T L A N T A N U N A M  
 P L A T A F O R M A T I V A C I O N A L  
 U B I C A C I O N D E E N T R E L E S C A L A 1 8 0





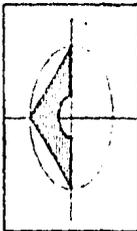
**SIMBOLOGIA :**

- SUITO DE AIRE ACONDICIONADO
- - - SUITO DE EXTRACCION
- REJILLA DE SALIDA DE AIRE DE 12" x 12"
- REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE DE 10" x 10"

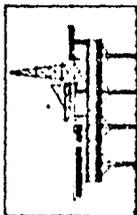
**NOTAS :**

- TODOS LOS SUITOS SE COLOCARAN POR PLAFON
- LOS DUCTOS DE EXTRACCION SE COLOCARAN EN ALGUNOS CASOS DEBAJO DE LOS DE INYECCION
- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN PULGADAS

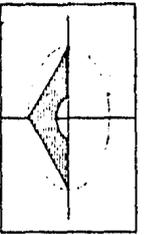
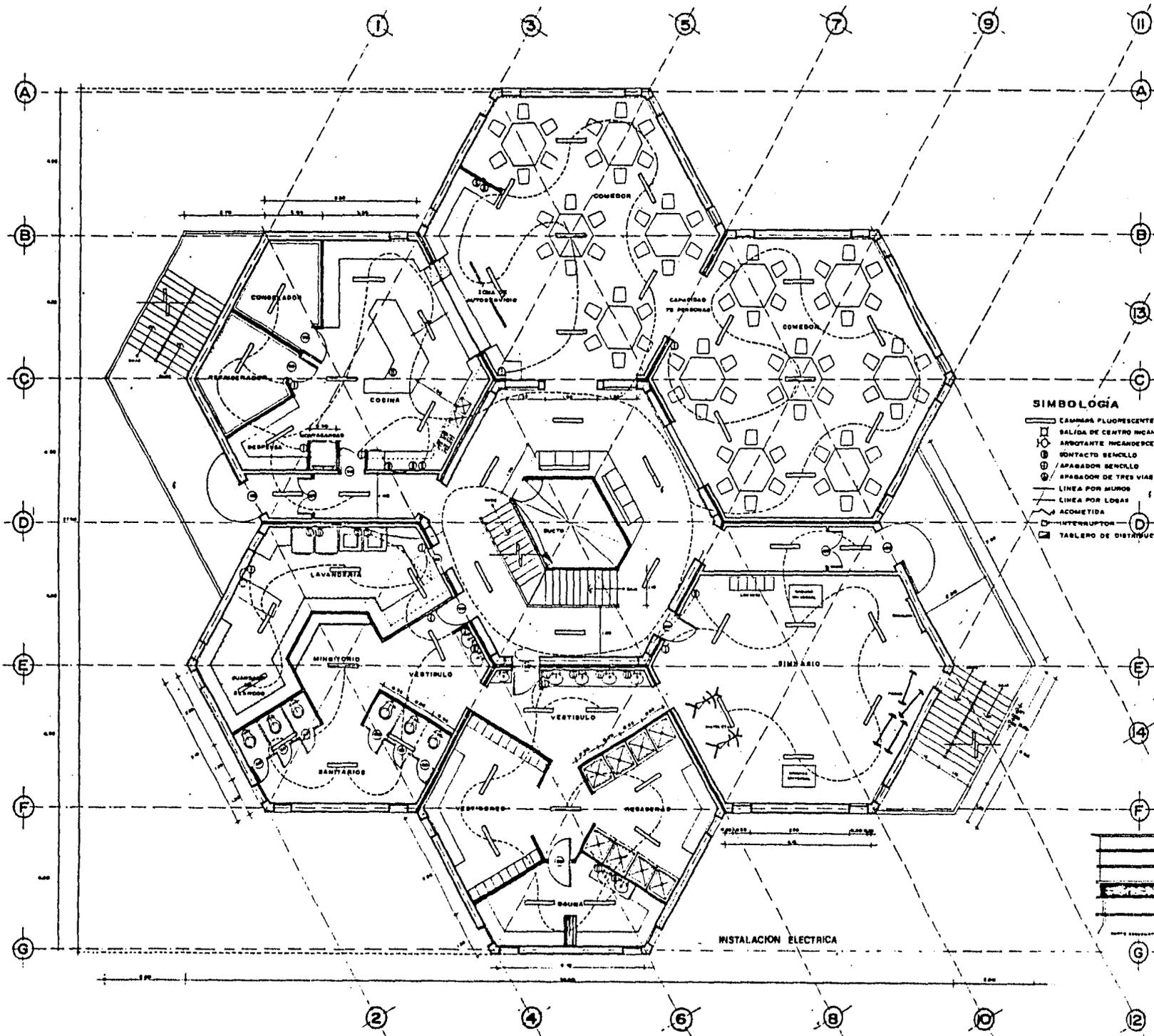
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO



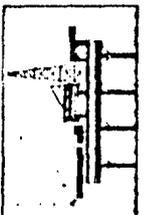
PLAN DE LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO  
 ESCALA 1:50

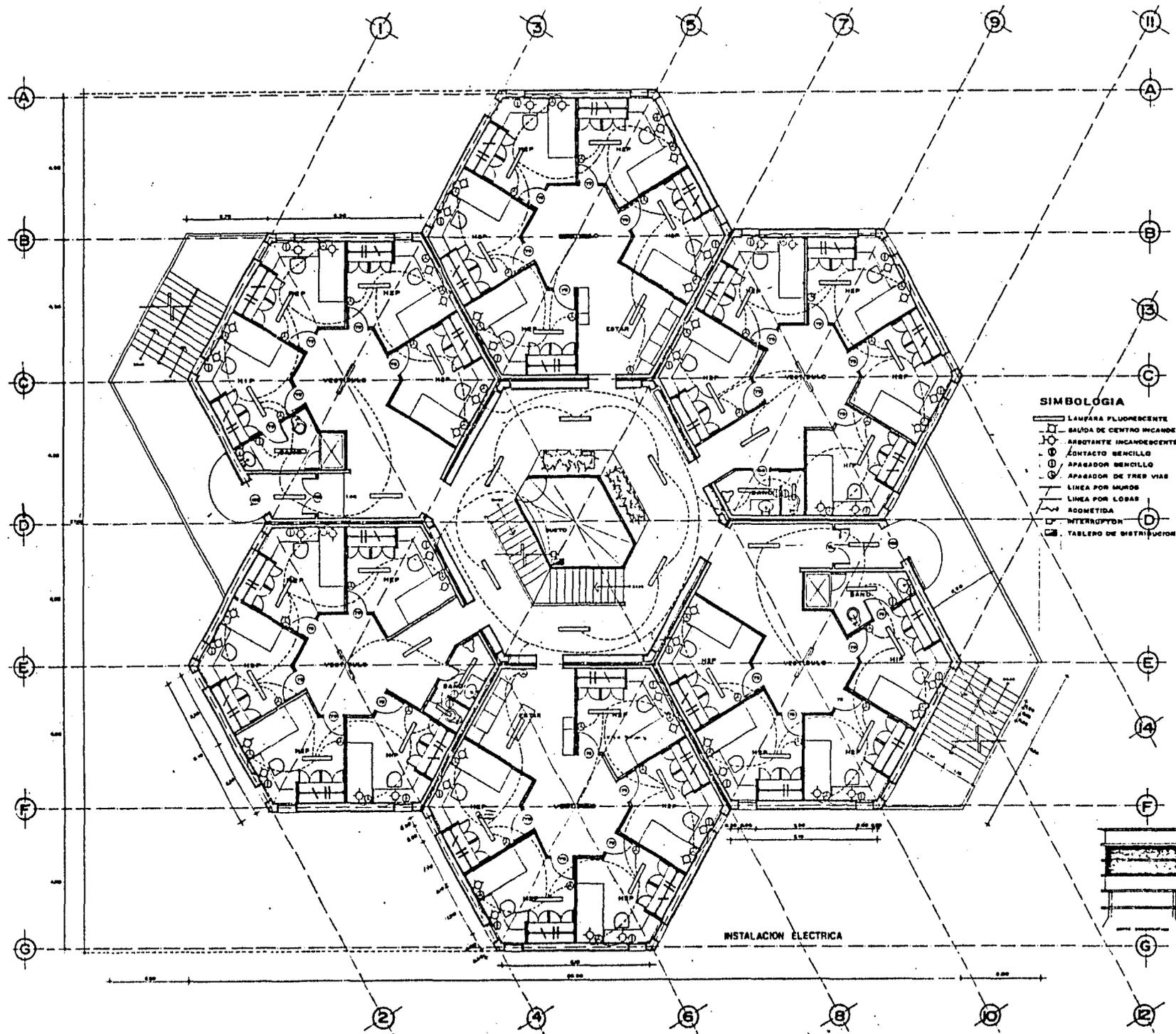






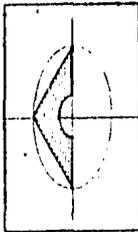
E N E P A E A T L A N U N A M  
 P L A T A F O R M A H A B I T A C I O N A L  
 U B I C A C I O N C O D O C E L L C U A R T E N . C A M A P E C H E  
 P L A N T A D E 2 ° N I V E L E S C A L A 1 0 0



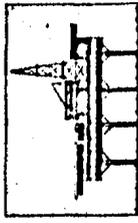


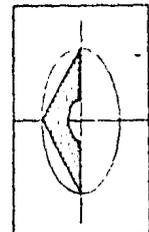
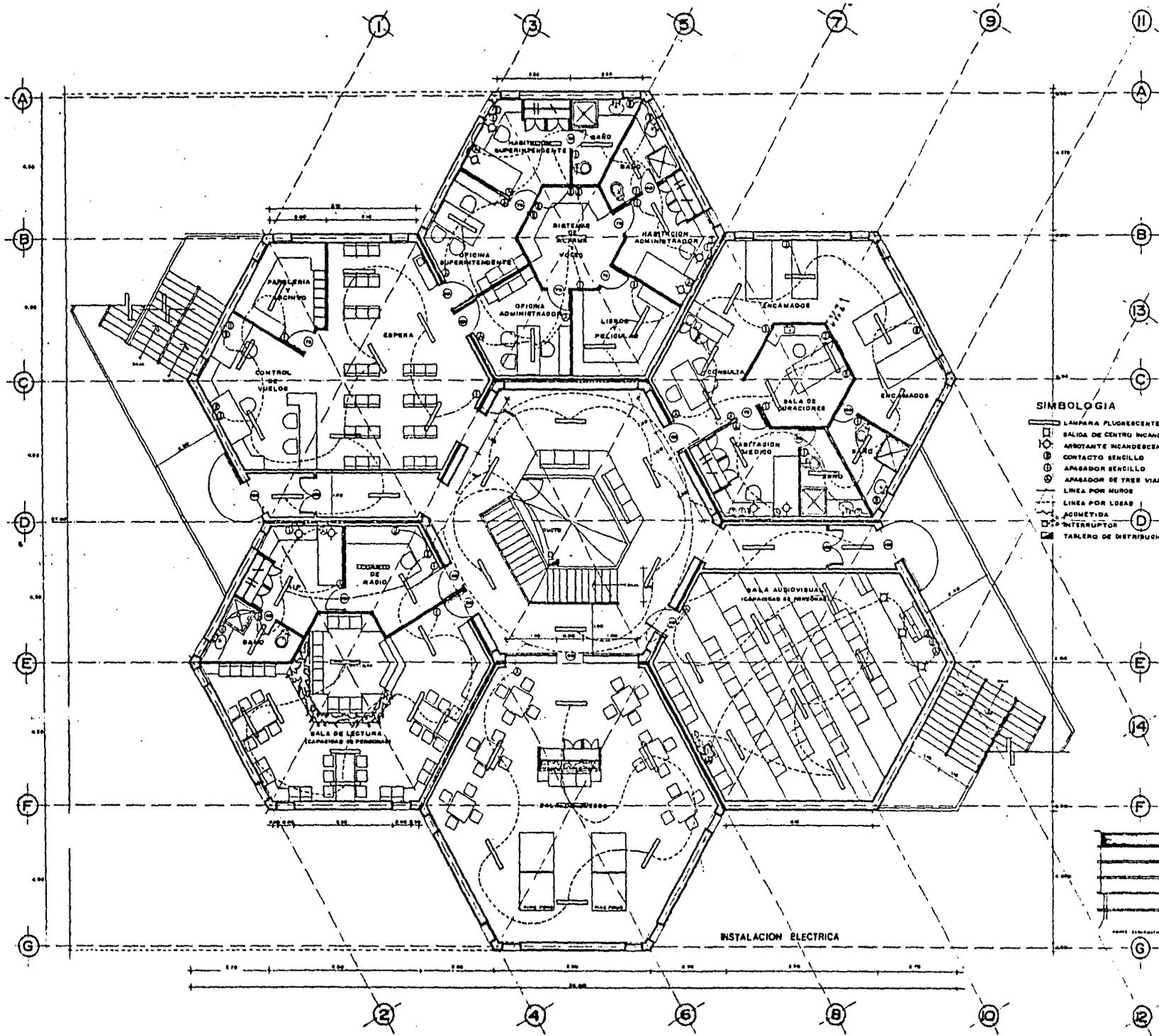
- SIMBOLOGIA**
- LAMPARA FLUORESCENTE
  - BALDA DE CENTRO INCANDESCENTE
  - ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR
  - CONTACTO BENCILLO
  - APAGADOR BENCILLO
  - APAGADOR DE TRES VIAS
  - LINEA POR MUROS
  - LINEA POR LOSAS
  - ACOMETIDA
  - INTERRUPTOR
  - TABLERO DE DISTRIBUCION

INSTALACION ELECTRICA

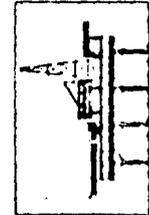


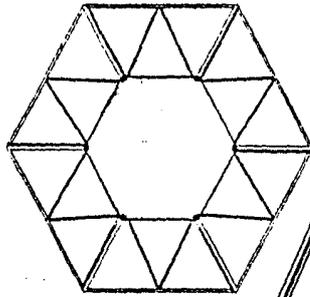
E N B P A C A T L A N A M  
 P L A T A F O R M A T I V A  
 U B I C A C I O N : C O . D E L . C A J A R E N . C A M P E S I N E S  
 P L A N T A D E 3 E R Y 4 E N I V E L E S C A L A 1:50



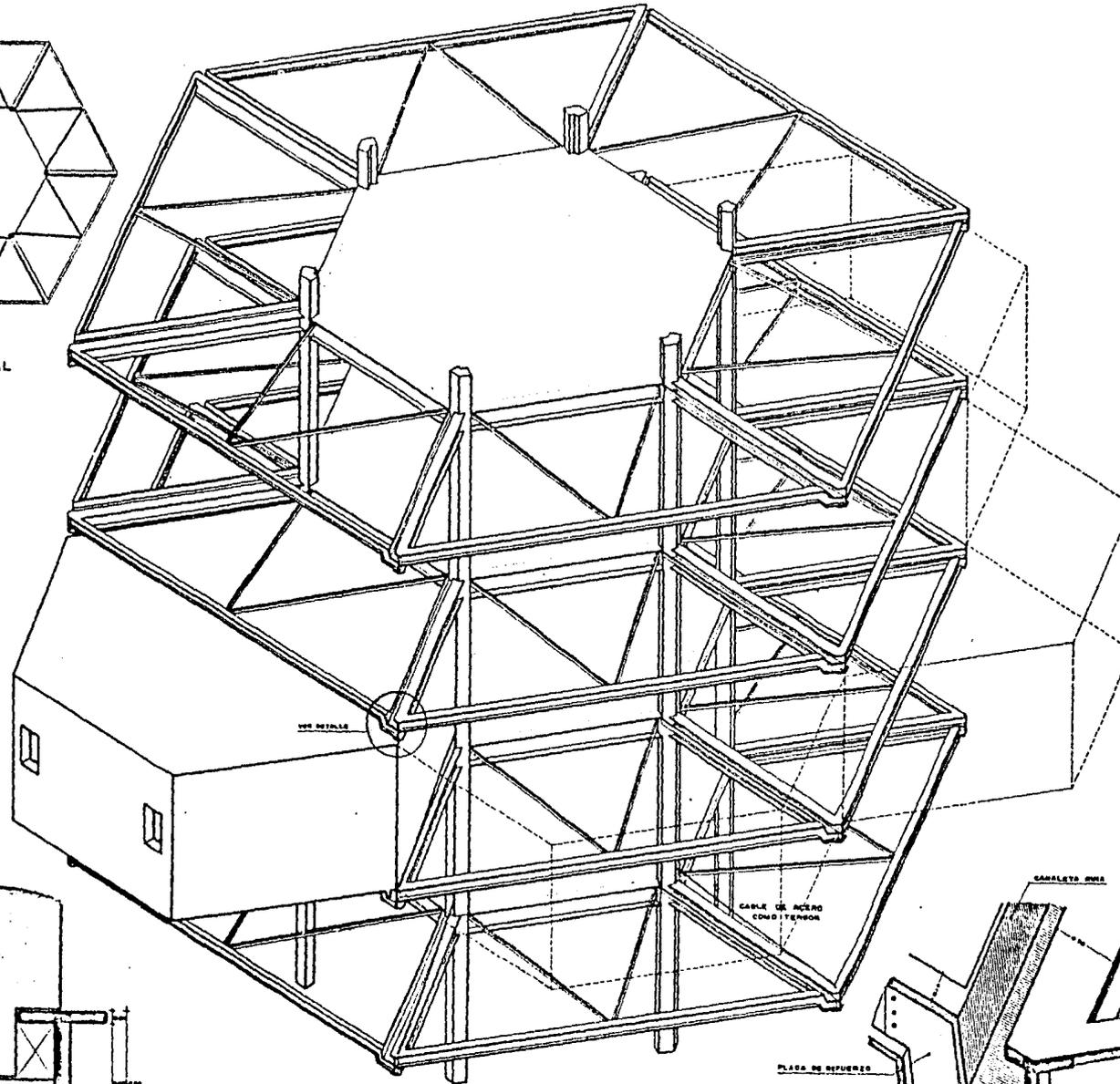


PLANTA DE LA INSTALACION ELECTRICA  
 ESCALA 1:50

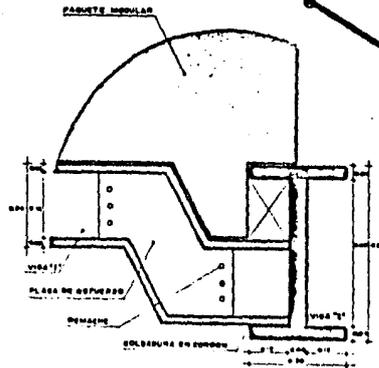




PLANTA ESTRUCTURAL

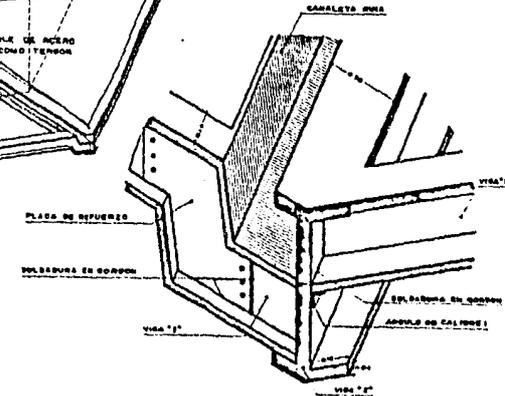


ESTRUCTURA SUSTENANTE

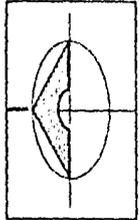


CORTE ESTRUCTURA DESLIZANTE

NOTAS  
 ATENCIÓN LAS DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA PODRAN VARIAR EN BASE AL CALIBRE REALIZADO POR ESPECIALISTAS EN CIVIL ACERO. LAS MEDIDAS INDICADAS SON UNA PROPUESTA APROXIMADA.



DETALLE ISOMETRICO



MEMORIA DE CÁLCULO Y DISEÑO  
 ESTRUCTURAL  
 DE LA  
 PLANTA DE ALMACÉN  
 DE LA  
 UNIDAD DE PRODUCCIÓN  
 DE LA  
 EMPRESA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 S.A.

