



UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA UNAM

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTON LIZARDO VERACRUZ

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA:

MOISES NOREÑA DE LUCA

DIRECTOR DE TESIS:
OSCAR H. CASTRO ALMEIDA

MEXICO D.F.

1992

300603

29

2ej

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

1. INTRODUCCION	PAG.		
1.1. Justificación	2	5.9. Matriz de requerimientos para cada subcomponente	68
1.2. Medios de investigación	3	5.10. Premisas de diseño	70
2. INVESTIGACION GENERAL		5.11. Cuestionario	71
2.1. Ubicación	5	6. PROYECTO ARQUITECTONICO	
2.2. Vías de comunicación	7	6.1. Perspectivas	75
2.3. Servicios fundamentales	11	6.2. Planos arquitectónicos	86
2.4. Climatología	14	6.3. Planos estructurales	106
2.5. Reporte fotográfico	20	6.4. Instalaciones	113
2.6. Características del terreno	24	6.5. Detalles	135
3. PROGRAMA ARQUITECTONICO		7. ESTUDIO FINANCIERO	
3.1. Programa general	26	7.1. Costo por edificio	140
3.2. Programa particular	27	7.2. Resumen por subgrupo	143
3.3. Analisis de areas	32	7.3. Números generadores	144
4. ANALISIS DE LA		7.4. Precios unitarios	147
H. ESCUELA NAVAL MILITAR	45	8. BIBLIOGRAFIA	149
5. INVESTIGACION PARTICULAR			
5.1. Introducción	57		
5.2. Bachejo histórico	58		
5.3. Ley orgánica	59		
5.4. Descripción de rangos	60		
5.5. Instituciones de estudio	61		
5.6. Fecundidad	62		
5.7. Datos sobre la H.E.N.M.	63		
5.8. Organizamas	64		

1 INTRODUCCION

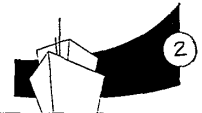
1.1. JUSTIFICACION

Ante las necesidades de la armada de México de salvaguardar las Costas Nacionales, protección de los puertos ante la piratería de pescado y el tráfico de drogas, la Marina de México creo la **ESCUELA NAVAL MILITAR** con la primicia de formar oficiales, con los conocimientos básicos y la sana educación inherentes a la profesión naval. Los prepara capacitando a los cadetes para su lucha contra los elementos del mar; fortaleciéndolos mentes, cuerpos y espíritus; inculcándoles los más elevados conceptos de honor, deber, lealtad y espíritu de justicia para que lleguen a ser ciudadanos honestos, capaces de llevar con dignidad, acierto y sereno las mayores responsabilidades como guías y capitanes al servicio de sus compatriotas.

Actualmente la escuela cuenta con unas instalaciones que han ido creciendo de manera irregular y que con el paso de casi 50 años ha hecho a algunas de estas desdetas, y a otras incamadas o poco funcionales, en ocasiones insuficientes.

El objeto de esta tesis será el de proyectar una Escuela Naval, con las necesidades actuales y pensando en futuras, que cumpla con la funcionalidad y confort necesarios, mediante el uso de elementos arquitectónicos para que esta cumpla su objetivo, mencionado con anterioridad; así, este proyecto aportará el diseño de unas instalaciones dignas para albergar a la **HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR**.

El punto de ubicación será Antón Lizardo, Veracruz; lugar que alberga a la actual escuela. Este lugar ha sido elegido por contar con la infraestructura necesaria para el buen desarrollo de la misma, lo que sería incosteable construir en otro lugar. Otro motivo importante para la elección de este lugar es la tradición que lo ha caracterizado por muchos años.



H. E. N. M.

12. MEDIOS DE INVESTIGACION



SECRETARIA
DE
M A R I N A

FORMA SM 1

MEXICO, D.F., A 12 DE AGOSTO DE 1991.

C. ARQ. OSCAR H. CASTRO ALMAHA.

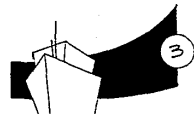
POR MEDIO DE LA PRESENTE CARTA, SOLICITADA POR EL ALUMNO MOISES NOREÑA DE LUCA; NOS PERMITIMOS INFORMARLE QUE LA SECRETARIA DE MARINA, POR MEDIO DEL C. ARQUITECTO MIGUEL ANGEL BAEZ HERRERO, HA OFRECIDO SU APOYO AL SOLICITANTE PARA FACILITAR EL DESARROLLO DE SU TESIS PROFESIONAL CON EL TEMA DE "ESCUELA NAVAL MILITAR" EN ANTON LIZARDO, VER.

NUESTRA SECRETARIA TIENE UNA INTIMA RELACION CON ESTE TEMA, POR LO QUE PODEMOS OFRECER LA INFORMACION QUE EL ALUMNO SOLICITE.

ATENCION

EL C. TENIENTE DE NAVIO S. I. ARQUITECTO,
SUBDIRECTOR DE ARQUITECTURA,
MIGUEL ANGEL BAEZ HERRERO.
(5-925558).

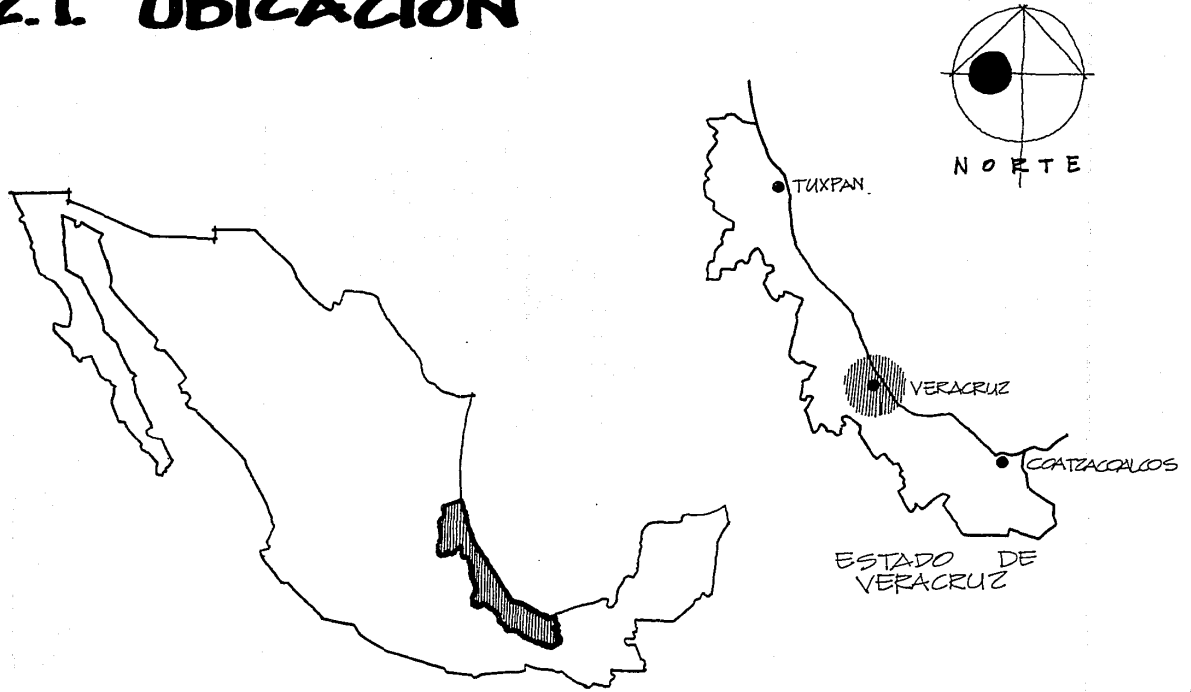
Para el desarrollo e investigación de este trabajo se cuenta con el apoyo de la SECRETARIA DE MARINA, ubicada al sur de la Ciudad de México, así como los Directivos, Egresados y Alumnos de dicha Escuela.



H.E.N.M.

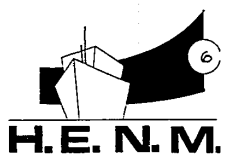
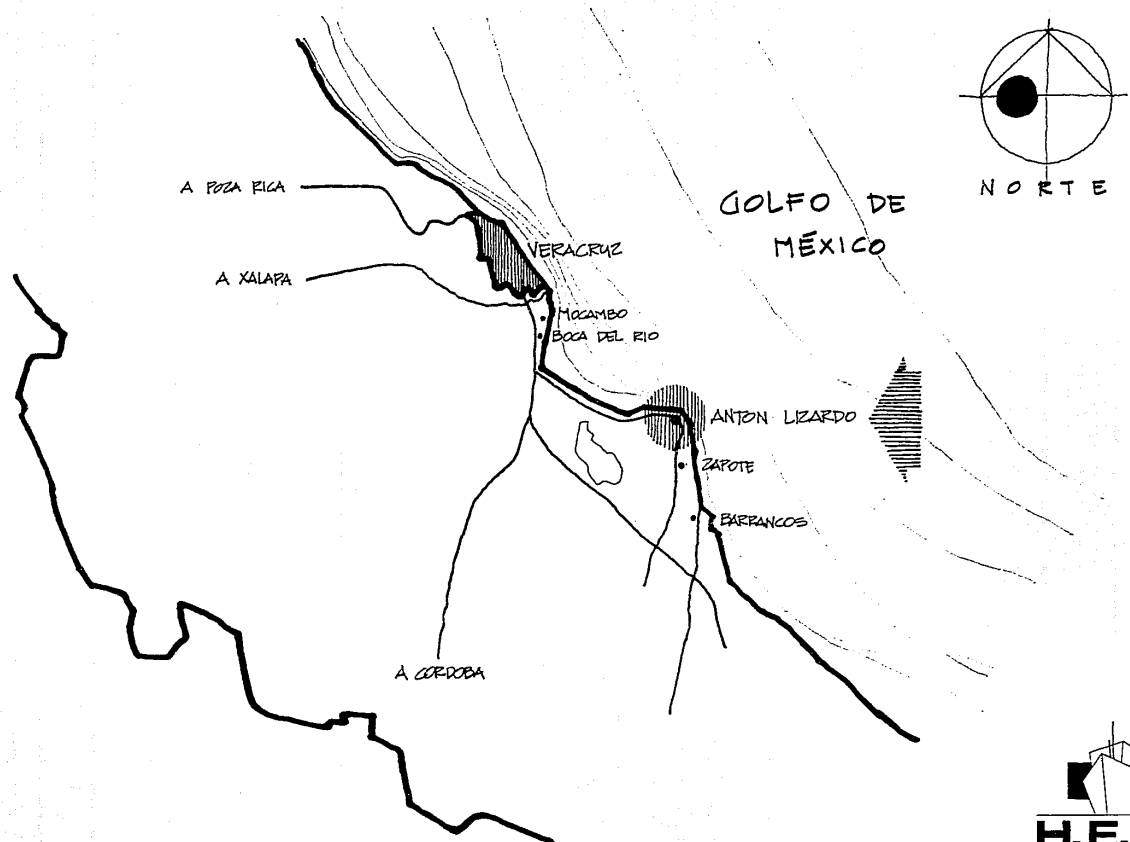
2. INVESTIGACION GENERAL

2.1 UBICACION

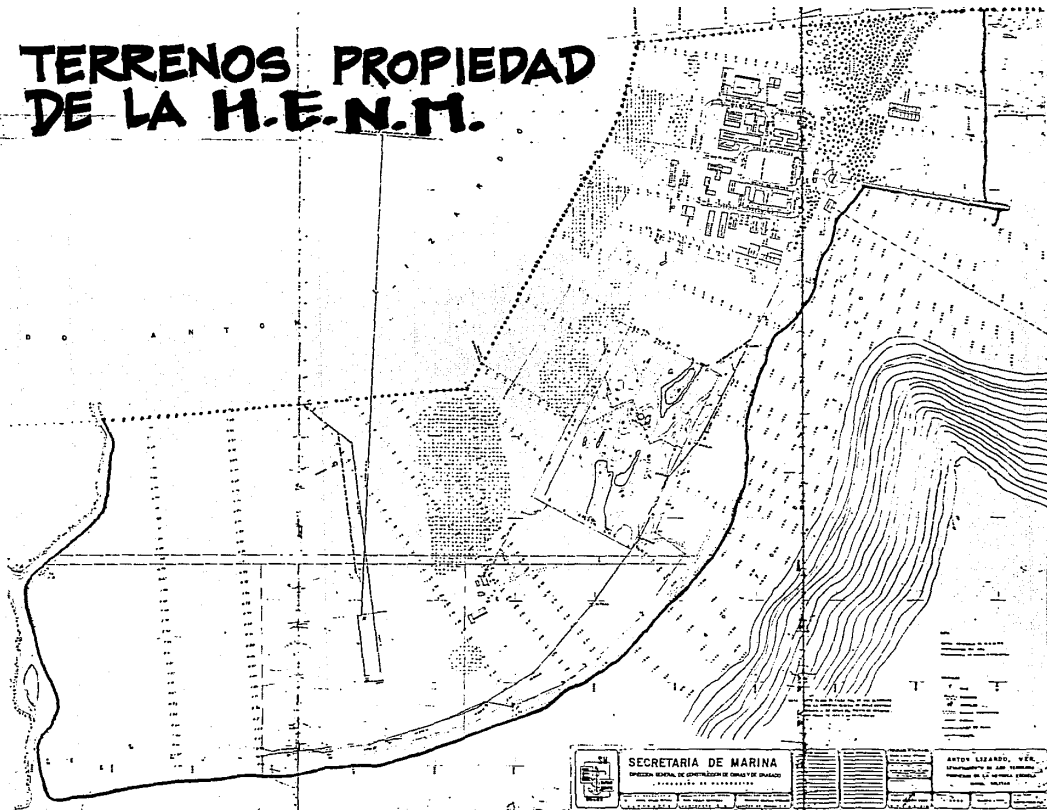


REPUBLICA MEXICANA



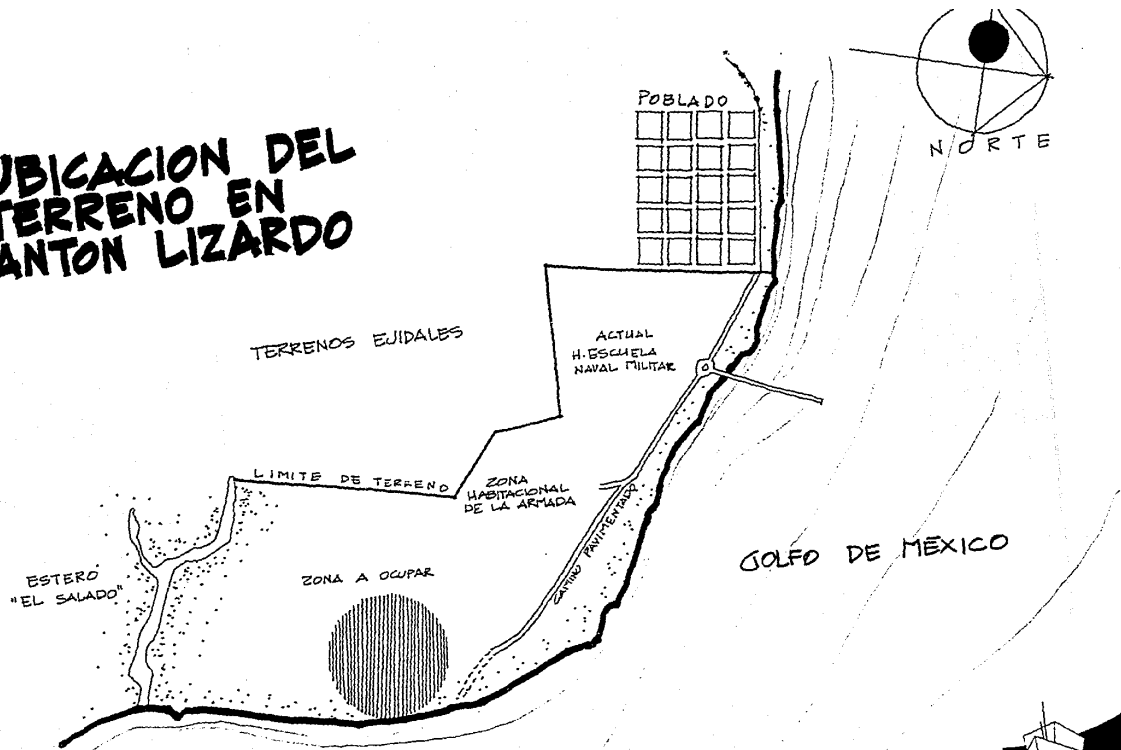


TERRENOS PROPIEDAD DE LA H.E.N.M.



H.E.N.M.

UBICACION DEL TERRENO EN ANTON LIZARDO



2.2. VIAS DE COMUNICACION

2.2.1. VIALIDADES PRINCIPALES

El principal acceso a la localidad de Antón Lizardo, es la carretera de 6mts de ancho que viene de Veracruz, que se encuentra a 30 km. Esta carretera termina en la actual escuela y continúa dentro de esta hasta el fraccionamiento.

2.2.2. VIALIDADES SECUNDARIAS

Después del fraccionamiento, siguen 2 km de carretera a una pequeña granja de la marina, tomándose en ese punto la carretera a camino playero, que termina en el estero "El Salado" que no puede ser cruzado en automóvil.

2.2.3. FERROCARRIL

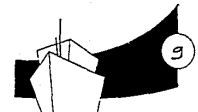
El servicio de Ferrocarriles de México más cercano se encuentra en el puerto de Veracruz a 30 km.

2.2.4. VIALIDADES FLUVIALES

Por el Golfo de México

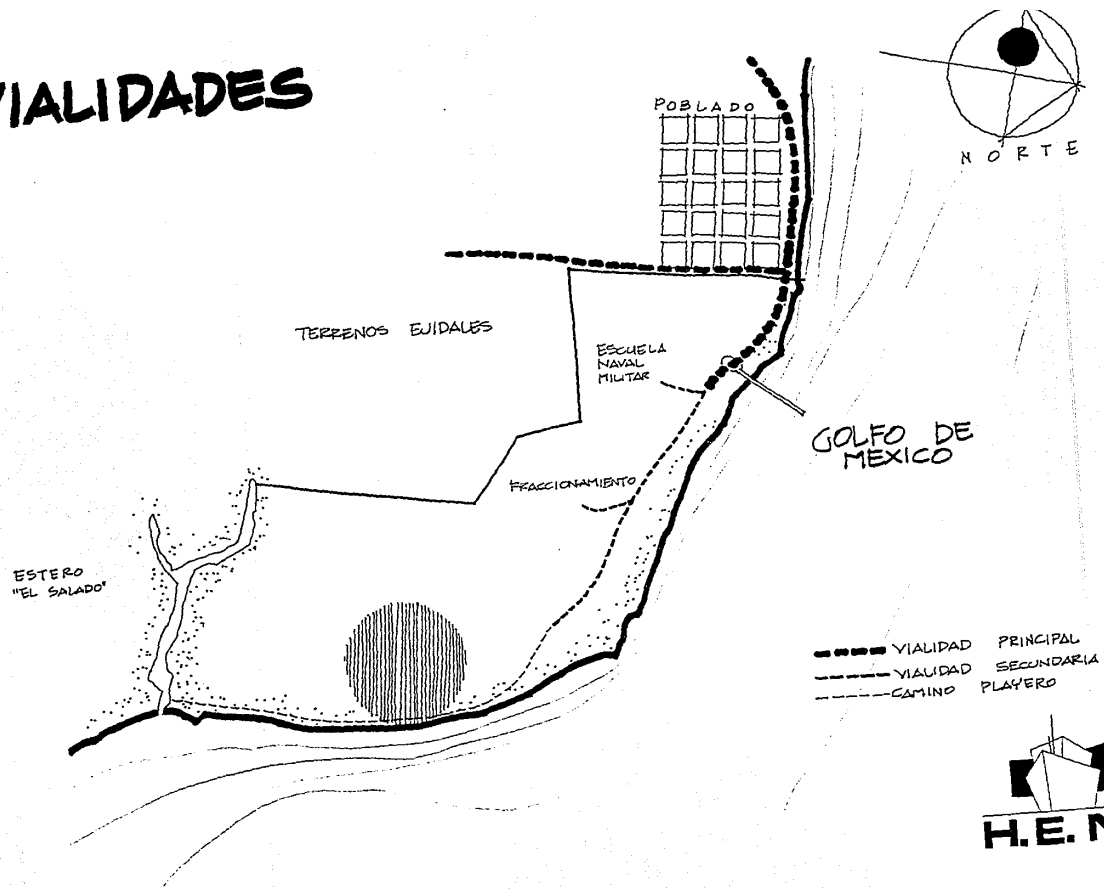
2.2.5. AEROPUERTO

El servicio de aeropuerto más cercano es el ubicado en el puerto de Veracruz.



H. E. N. M.

VIALIDADES



- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD SECUNDARIA
- CAMINO PLAYERO

2.3. SERVICIOS FUNDAMENTALES

2.3.1. RED TELEFONICA

Inexistente, comunicación por microondas.

2.3.2. RED ENERGIA ELECTRICA

Proveniente de Veracruz, además de la que se encuentra en construcción. Ver plano correspondiente.

2.3.3. RED DE AGUA POTABLE

Proveniente de los pozos de abstracción propiedad de la Marina de México.

2.3.4. RED DRENAJE

Inexistente. Actualmente la Escuela trata las aguas negras para posteriormente ser arrojadas al mar.

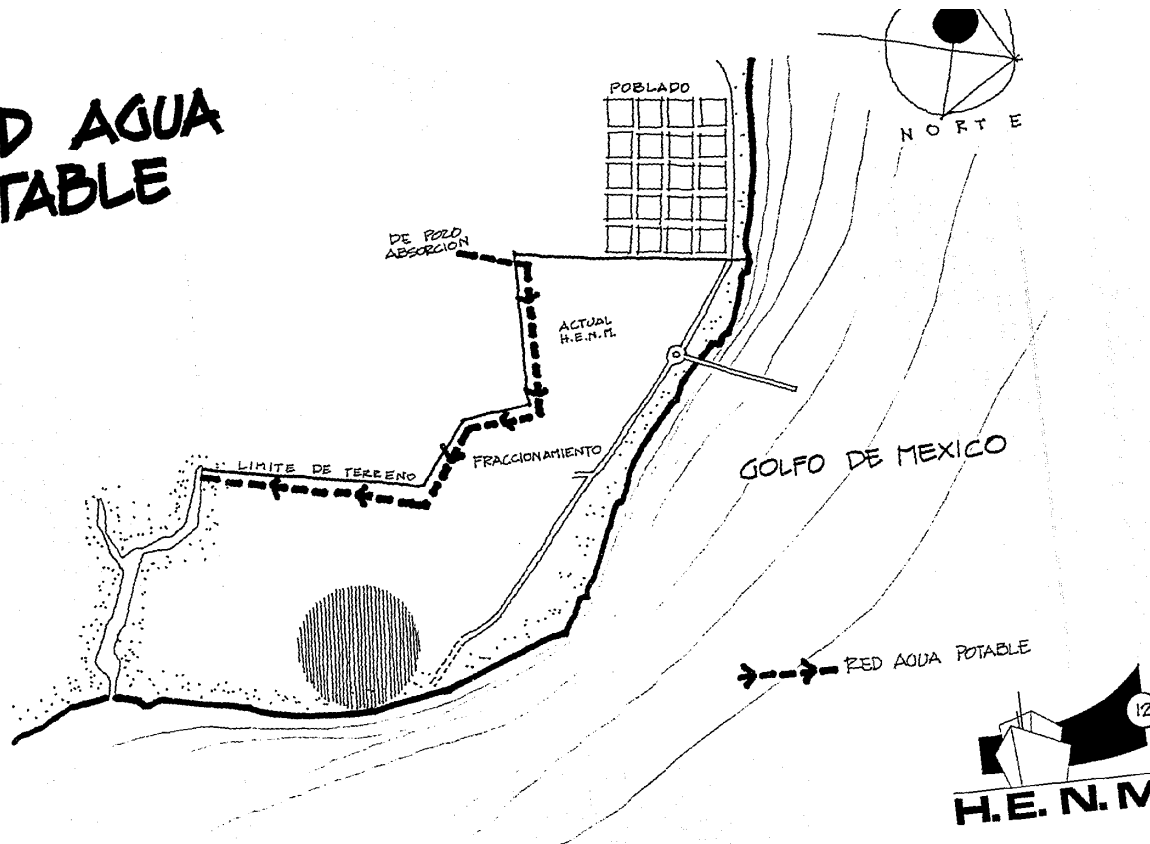
2.3.5. RED DE GAS

Inexistente

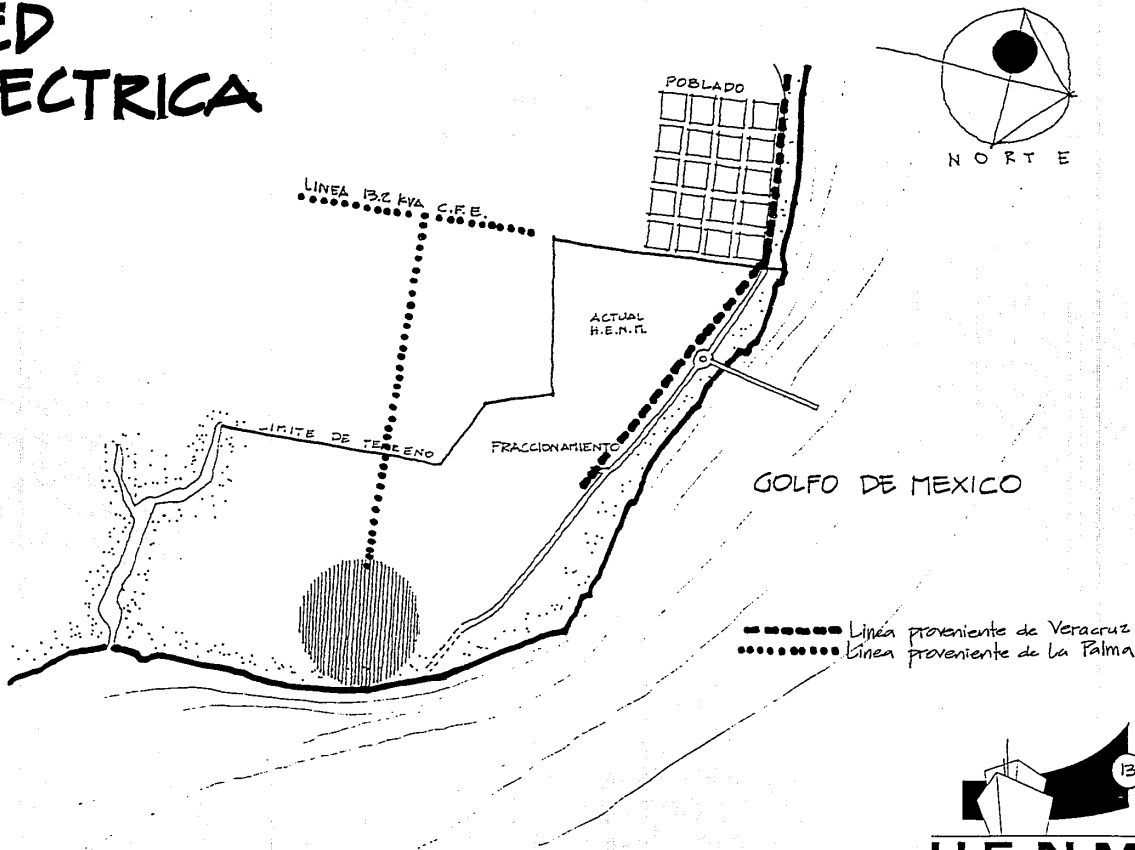


H. E. N. M.

RED AGUA POTABLE



RED ELECTRICA



2.4. CLIMATOLOGIA

2.4.1. PRECIPITACIONES PLUVIALES

Al tener un alto índice de precipitaciones pluviales, especialmente entre los meses de Junio y Septiembre, se puede pensar en un sistema de aprovechamiento de estas aguas, evitando de esta manera insuficiencias en este servicio.

2.4.2. TEMPERATURAS ANUALES

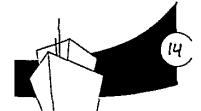
Las temperaturas en este lugar son muy altas, llegando casi a los 40°C, y es mínima la época en que se puede llegar a sentir frío, por lo que se pueden buscar las orientaciones de menor aislamiento y buscar sistemas naturales y artificiales de enfriamiento.

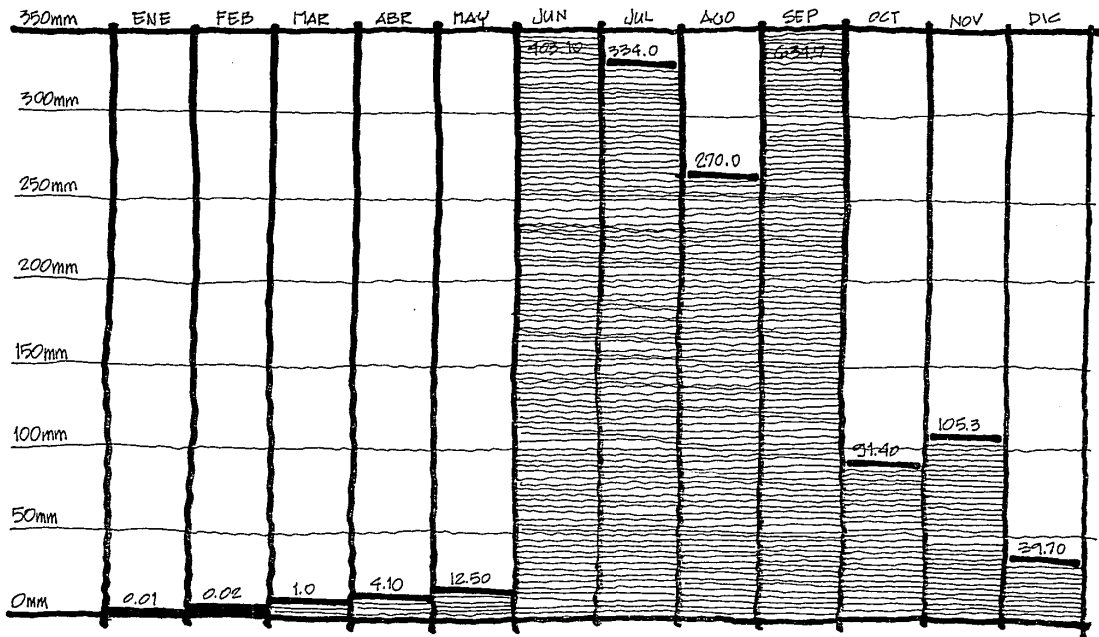
2.4.3. VIENTOS DOMINANTES

Con estos datos, se podrán buscar las mejores orientaciones para lograr un máximo de ventilación en los edificios, así como protegiéndolos de los fuertes vientos que aquejan este lugar.

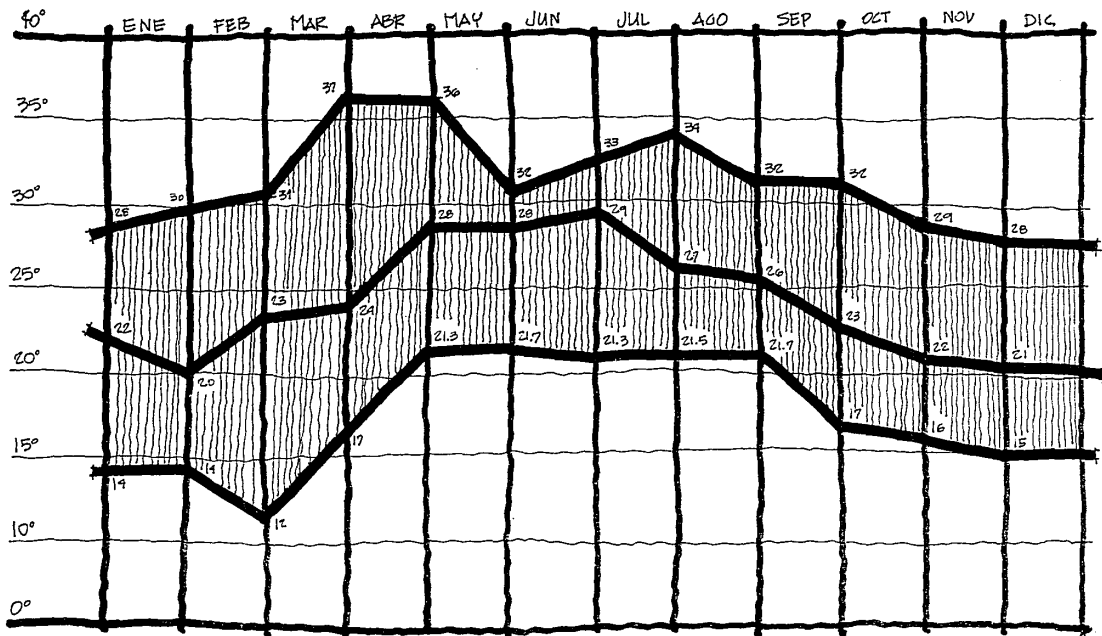
2.4.4. GRAFICAS SOLARES

Estas graficas pueden ser de gran utilidad, para buscar las protecciones adecuadas para evitar el paso del Sol a los edificios si así se desea.



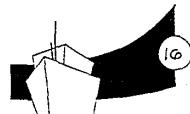


PRECIPITACIONES PLUVIALES



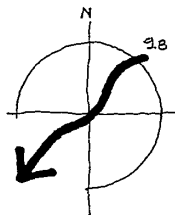
TEMPERATURAS

MAXIMA EXTREMA 37°C
 MEDIA 25.14°C
 MINIMA EXTREMA 12°C

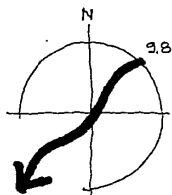


H. E. N. M.

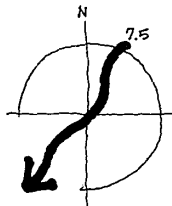
VIENTOS DOMINANTES



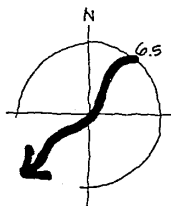
ENERO



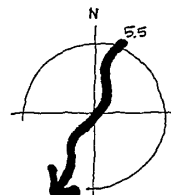
FEBRERO



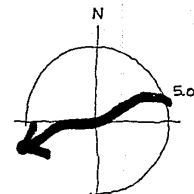
MARZO



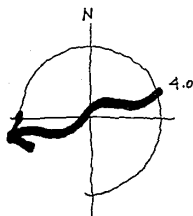
ABRIL



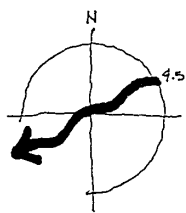
MAYO



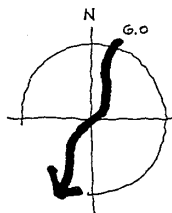
JUNIO



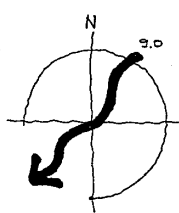
JULIO



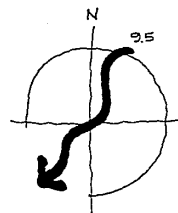
AGOSTO



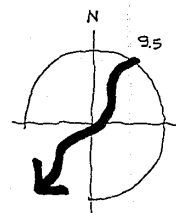
SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE

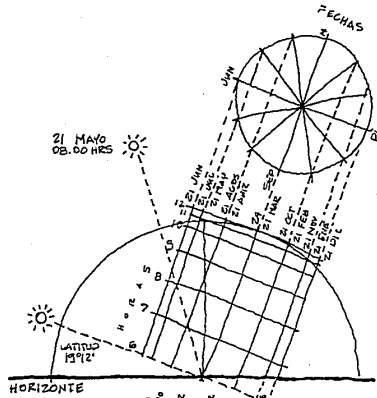


DICIEMBRE

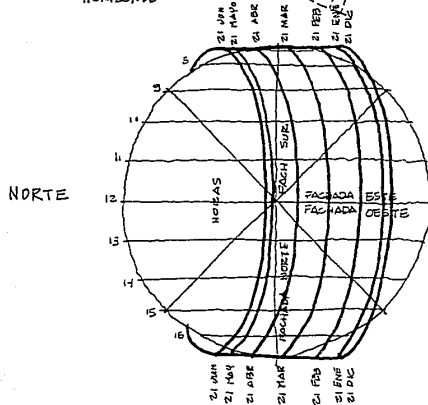


H.E.N.M.

GRAFICA SOLAR

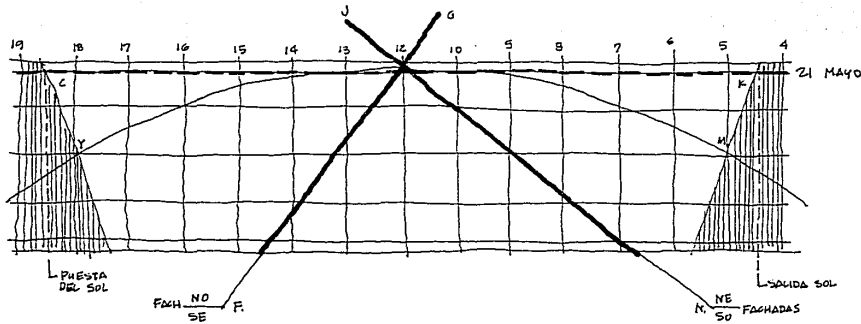
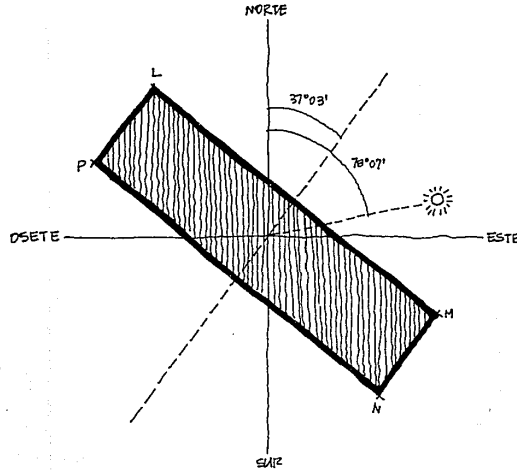


INCLINACION RAYOS SOLARES



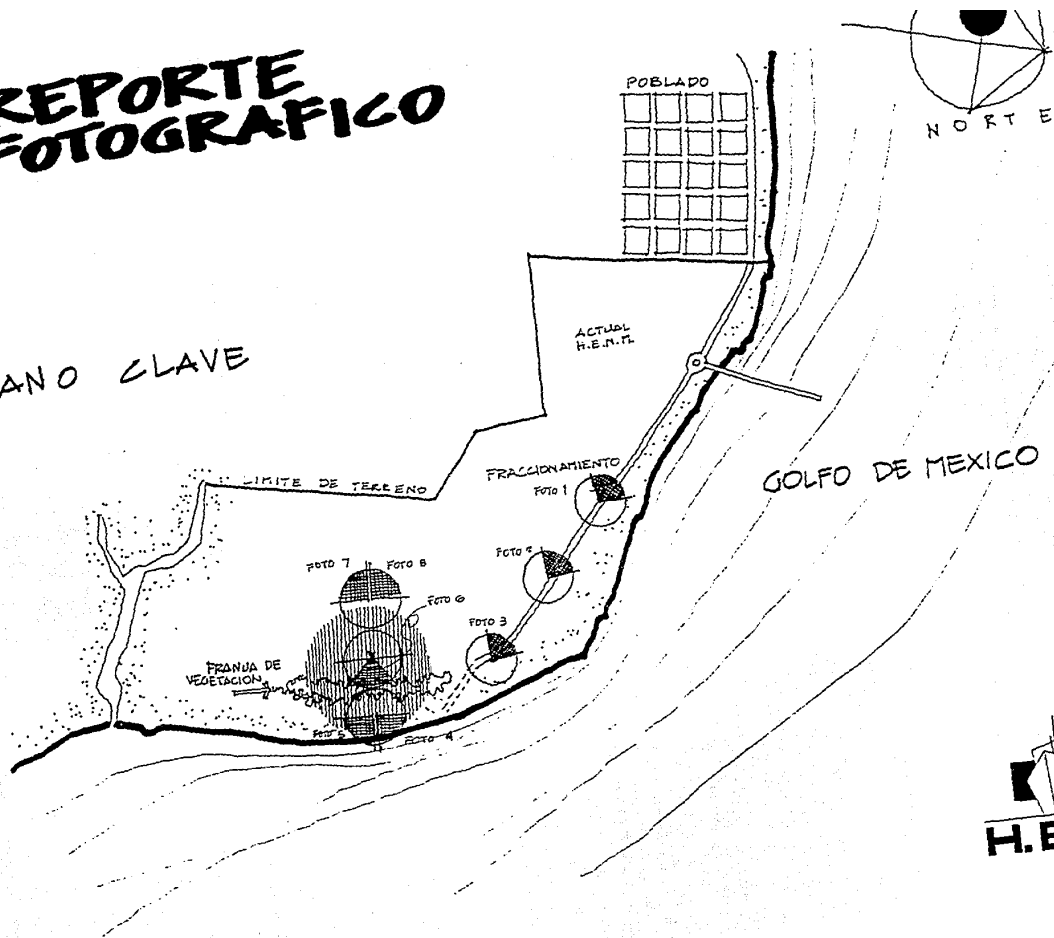
DIRECCION RAYOS SOLARES

CILINDRO PARA ANALISIS DE ASOLEAMIENTO



2.5. REPORTE FOTOGRAFICO

PLANO CLAVE

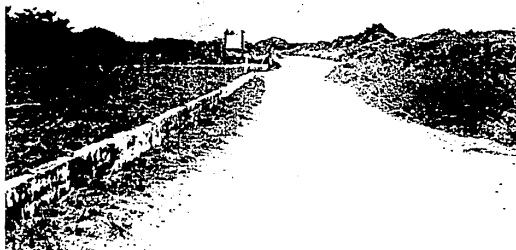




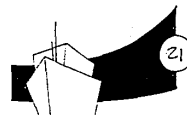
FOTOGRAFIA 1



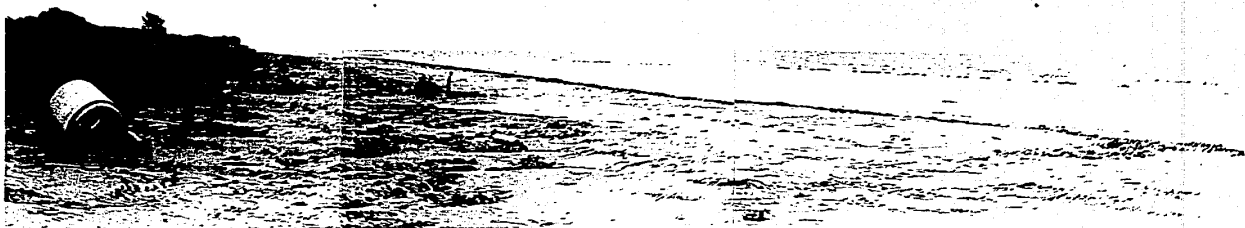
FOTOGRAFIA 2



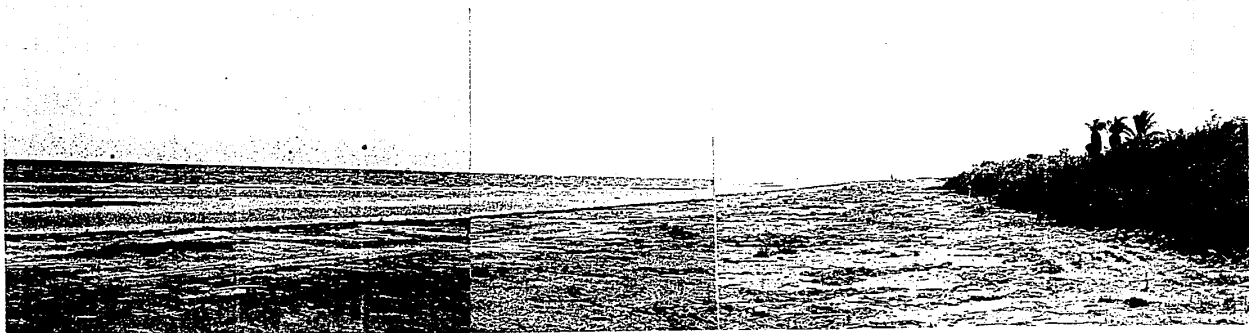
FOTOGRAFIA 3



H.E.N.M.



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6

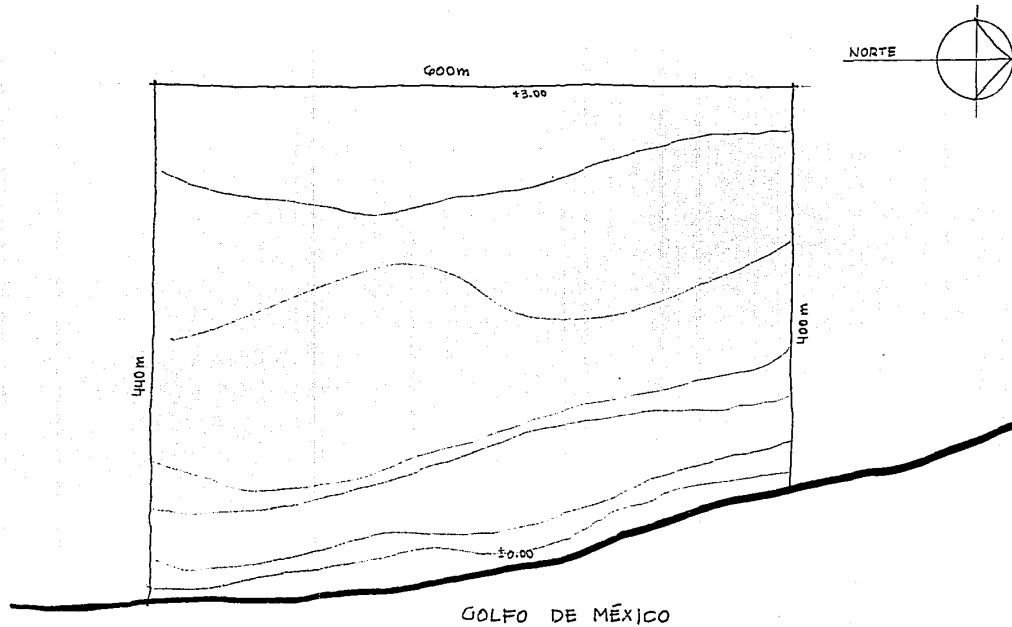


FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 8

2.6. CARACTERISTICAS TERRENO

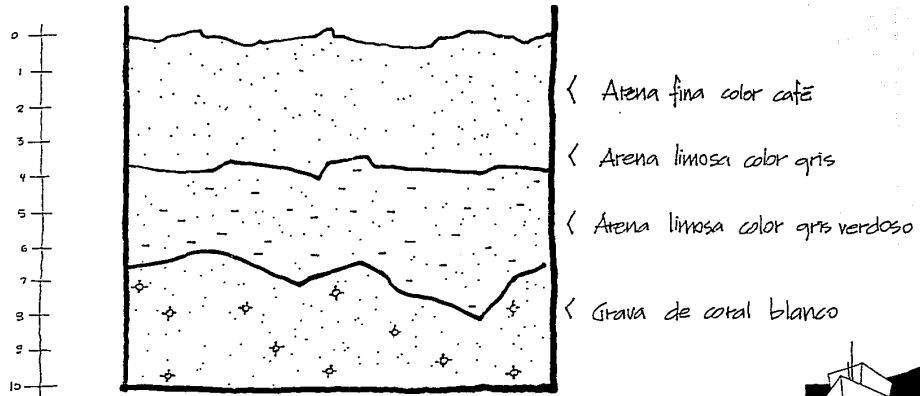


A continuación se presentan las características físicas del terreno, proporcionado por la secretaría de Marina en conjunto con la heroica Escuela Naval Militar, y que es propiedad de la misma.

CARGA DE DISEÑO: 10 T/m²

NIVEL FREÁTICO A: 3.00 m

CORTE EN EL TERRENO:



3. PROGRAMA ARQUITECTONICO

3.1. PROGRAMA GENERAL

1. SECCION ADMINISTRATIVA	670.00 m ²
2. SECCION PRODUCTIVA	4 157.00 m ²
3. SECCION SERVICIOS	8 233.00 m ²
4. SECCION RECREATIVA	757.00 m ²
5. SECCION DEPORTIVA	<u>1 186.00 m²</u>
TOTAL	15 364.00 m ²

*NOTA: Las areas marcadas son estimadas, producto del analisis de areas.

3.2 PROGRAMA PARTICULAR

SECCION ADMINISTRATIVA

3.1. GUARDIA

3.1.1. Plumas de peso	35.00
3.1.2. Dormitorio	19.50
3.1.3. Toilet	3.00
	<hr/>
	57.50m ²

3.2. RECEPCION

3.2.1. Información y control	5.75
3.2.2. Sala de banderas	17.50
3.2.3. Sala de honor	17.50
3.2.4. Sanitarios	25.00
3.2.5. Sala de espera	9.00
	<hr/>
	74.75m ²

3.3. DIRECCION GENERAL

3.3.1. Cubículo director	37.00
3.3.2. Cubículo sub-director	25.00
3.3.3. Toilet	3.00
	<hr/>
	62.50m ²

3.4. COORDINACION ESCOLAR

3.4.1. Cubículo coordinador	14.10
3.4.2. Area secretarial	33.50
	<hr/>
	47.60m ²

3.5. JEFAURA DE ESTUDIOS

3.5.1. Cubículo coordinador	14.10
3.5.2. Area secretarial	33.50
	<hr/>
	47.60m ²

3.6. COMANDANCIA CPO. ALUMNOS

3.6.1. Cubículo comandante	14.10
3.6.2. Cubículo psicólogo	14.10
3.6.3. Oficina control escolar	22.30
	<hr/>
	50.50m ²

3.7. ADMINISTRACION GENERAL

3.7.1. Cubículo administrador	14.10
3.7.2. Cubículo sub-administrador	14.10
3.7.3. Auxiliares	33.50
	<hr/>
	61.70m ²

3.8. OFICINA DE PERSONAL

3.8.1. Oficina general	33.50
3.8.2. Papaduría	33.50
	<hr/>
	68.00m ²

3.9. SERVICIOS ESCOLARES

3.9.1. Oficina general	33.50m ²
------------------------	---------------------

3.10. APOYO ESCOLAR

3.10.1. Sala de maestros	36.00m ²
--------------------------	---------------------

3.11. SANITARIOS

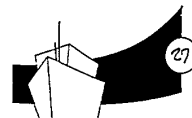
3.11.1. Sanitarios hombres	18.00m ²
----------------------------	---------------------

3.12. ESTACIONAMIENTOS

3.12.1. Empleados	1400m ²
3.12.2. Visitas	2000m ²
	<hr/>
	3400m ²

SUMA A. CUBIERTA 557.6 x 1.2 (Giro) = 670m²

A. LIBRE 3400m² (Estacionamiento)



H. E. N. M.

SECCION

PRODUCTIVA

2.1. BIBLIOTECA

2.1.1. Ficheros	12,50
2.1.2. Control	30,00
2.1.3. Bodega y encuadernación	15,00
2.1.4. Consulta	123,00
2.1.5. Lectura y estudio	600,00
2.1.6. Acervo	20,00
2.1.7. Sanitarios	8,00
	<hr/>
	328,50m ²

2.2. AULAS TEORICAS

2.2.1. 20 Aulas teoricas	1 090,00
2.2.2. Aulas proyecciones	159,00
2.2.3. Salón idiomas	104,50
	<hr/>
	1 353,50m ²

2.3. LABORATORIOS Y TALLERES

2.3.1. Lab. de química	140,00
2.3.2. Lab. Calderas	225,00
2.3.3. Lab. Motores	299,00
2.3.4. Lab. armas navales	450,00
2.3.5. Lab. de navegación	59,50
2.3.6. Lab. computación	104,50
2.3.7. Taller de tornos	119,30
2.3.8. Taller de carpintería	85,00
	<hr/>
	460,30m ²

2.4. PLANETARIO

113,00m²

2.5. SANITARIOS

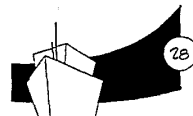
57,10m²

2.6. AUDITORIO

2.6.1. Area espectadores	600,00
2.6.2. Padium	52,00
2.6.3. Vestibulo	100,00
2.6.4. Sanitarios	30,00
	<hr/>
	782,00m ²

SUMA A. CONSTRUIDA

$$3 144,50 \times 1,20 = \underline{\underline{3 773,3 m^2}}$$



H.E.N.M.

SECCION

SERVICIOS

3.1. DORMITORIO CADETES

- 3.1.1. Chalets (100 modulos)
- 3.1.2. Escalera para ropa
- 3.1.3. Baños

4	160.00
	208.00
	106.30
	<hr/> 4 474.30 m ²

3.2. DORMITORIO OFICIALES

- 3.2.1. Chalets
- 3.2.2. Baños

243.30
19.60
<hr/> 262.90 m ²

3.3. DORMITORIOS MARINERIA

- 3.3.1. Area de dormir
- 3.3.2. Baños

192.50
19.60
<hr/> 212.10 m ²

3.4. COMEDORES

- 3.4.1. Comedor cadetes
- 3.4.2. Comedor oficiales

628.80
9680
<hr/> 725.60 m ²

3.5. COCINA

- 3.5.1. Control
- 3.5.2. Almacenes
- 3.5.3. Panaderia y tortilleria
- 3.5.4. Preparación
- 3.5.5. Cocci6n
- 3.5.6. Lavado
- 3.5.7. Basura
- 3.5.8. Cuarto de maquinas
- 3.5.9. Comedor empleados
- 3.5.10. Baños empleados

9.00
34.00
100.00
50.40
58.00
23.60
10.00
36.00
14.60
31.15
<hr/> 361.75 m ²

3.6. LAVANDERIA

- 3.6.1. Recepci6n
- 3.6.2. Area trabajo

5.00 m ²
37.00 m ²
<hr/> 42.00 m ²

3.7. COBERTIZO AUTOBUSES

- 3.7.1. Control
- 3.7.2. Taller mecánico
- 3.7.3. Baño
- 3.7.4. Cobertizo general

9.00
117.00
3.00
490.00
<hr/> 619.00 m ²

- 3.7.5. Area manibras

74.00

3.8. PELUQUERIA

- 3.8.1. Area cadetes, oficiales y marin.

50 m²

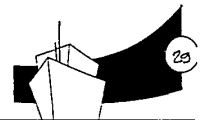
3.9. ENFERMERIA

- 3.9.1. Espera
- 3.9.2. Cubiculo doctor
- 3.9.3. Area encamado
- 3.9.4. Baños

20.00
19.25
75.00
12.65
<hr/> 126.90 m ²

SUMA A. CONSTRUIDA

$4 860.55 \times 1.20 = 5 833.00 \text{ m}^2$



H.E.N.M.

AREA RECREATIVA

4.1. CAFETERIA CADETES

4.1.1. Area mesas	82.30
4.1.2. Barra servicio	<u>18.00</u>
	100.30 m ²

4.2. CAFETERIA OFICIALES

4.2.1. Area mesas	19.30
4.2.2. Area sillones	23.10
4.2.3. Barra	<u>18.00</u>
	60.40 m ²

4.3. CASINO NAVAL

4.3.1. Area mesas	286.00
4.3.2. Area baile	57.20
4.3.3. Podium	26.00
4.3.4. Bodega	30.60
4.3.5. Pisos	45.00
4.3.6. Area calentado	<u>25.20</u>
	470.00 m ²

4.4. TIENDA REFRIGERIOS

18.00 m²

SUMA A. CONSTRUIDA

$$630.70 \times 1.20 = \underline{756.80 \text{ m}^2}$$

AREA DEPORTIVA

5.1. GIMNASIO CUBIERTO

5.1.1 Cancha Basket-Ball	816.00
5.1.2. Area pesas	100.00
5.1.3. Bodega general	22.00
5.1.4. Baños - Vestidores	50.00
	<hr/>
	988.00 m ²

5.2. ALBERCA

1 705.00

5.3. CANCHA FOOT-BALL

9 450.00

5.4. CANCHA BASE-BALL

8 500.00

5.5. CANCHAS TENIS

3 080.00

5.6. STAND DE TIRO

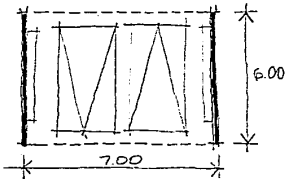
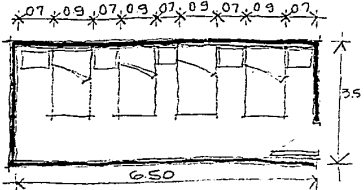
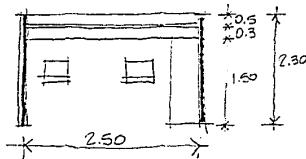
938.00

5.7. CANCHAS BASKET-BALL

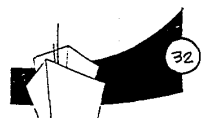
2 145.00

$$\text{SUMA A. CUBIERTA} \quad 988.00 \times 1.20 = \underline{1\ 186.00 \text{ m}^2}$$

$$\text{A. ABIERTA} = 24\ 366.00 \text{ m}^2$$

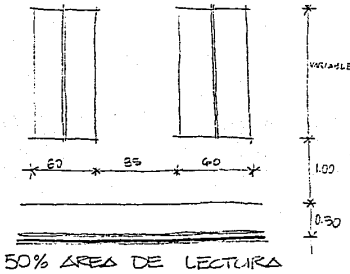
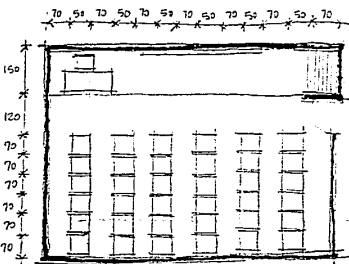
CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
1.1. Guardia	1.1.1. Plumas de paso	Vigilancia y control de acceso	3	Plumas, bancas		35
	1.1.2. Dormitorios	Descanso de cobas en turno de espera	4	Camas Bureos Lockers		20
	1.1.3. Toilet	Servicio	7	1wc 1 Lavabo		3
1.2. Recepción	1.2.1. Información y control	Atención a internos y visitas	2	Barra atención Mueble p/telefono Sillas		5.75

S. ADMINISTRATIVA



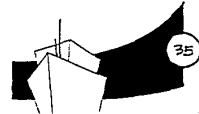
CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
2.1. Biblioteca	2.1.1. Ficheros	Selección de libros	VARIABLE	Ficheros Mesa		12.50
	2.1.2. Control	Prestamo de libros Fotocopiado	3	2 escritorios 2 sillas Fotocopiadora Barra servicio		30.00
	2.1.3. Consulta	Mesas para leer y tomar notas	105 (3 grupos)	13 mesas para 8 personas		2.75 x 13 = 113.75

2. S. PRODUCTIVA

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
2.1.	2.1.5. Area de lectura	Lectura sin tener que tomar nota	15	Sillones de estar	Ver 1.5. 1.2.4.	25.00
	2.1.6. Acervo	Guardado de libros en general	-	Estanteria	 <p>50% AREA DE LECTURA</p>	56.00
2.2. Aulas Teóricas	2.2.1. 20 Aulas normales	Enseñanza teórica para Cadetes	35-40	Sillas y Paleta Escritorio profesor Tarima profesor Pizarra		$54.5\% \times 20 = 1090$

S. PRODUCTIVA

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
	2.2.2. Aulas de proyecciones (2)	Conferencias Proyecciones	35-40	Sillas y Palleta Escritorio maestro Pizarra Tarima Pantalla T.V.		77.5 x 2 = 155
	2.2.3. Salón de Inglés	Clases del idioma con instalaciones de sonido	35-40	Mesas bancas Escritorio prof. Tarima Pizarra		104.5

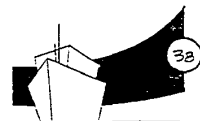


CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
			3	Ordenador. Trazo Radar Control comp.		37.20
2.3.6. Taller de computación		Prácticas de programación y ejercicios en grl.	35	Mesas 4 comp. Mesa profesor Impresora	Ver 2.2.3.	104.35
2.3.7. Taller de tornos		Fabricación de tornos Bodega Escritorio	25-30	3 mesas soldar 3 mesas ensamble Bodega Entrega material		85.60

2. S. PRODUCTIVA

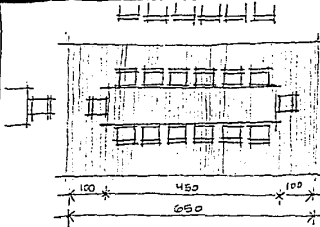
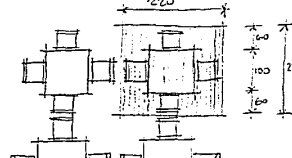
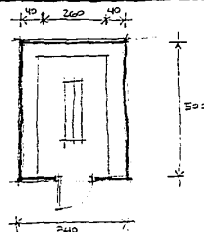
CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
2.6. Auditorio	2.6.1. Area de espectadores	Conferencias Eventos Avisos generales	6000	Butacas		300.00 SIN CIRCULACIONES
	2.6.2. Podium	Misma	VARIABLE	Variable Se considera area suficiente para una mesa con presidium y un pedestal.		37.00
	2.6.3. Sanitarios	Servicio a asistentes	300	# 6 Lavabos 4 W.C. 4 Mirinitorio M 6 Lavabos 6 W.C.	Ver 3.1.3.	25.00

2. S. PRODUCTIVA

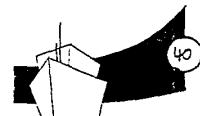


CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
3.1. Dormitorio Cadetes	3.1.1. Chalets 100 modulos	Dormir Estudiar Guardado de pertenencias	600	Camas Lockers Mesas con silla para estudio		41.60 x 100 = 4160
	3.1.2. Bodega de ropa sucia	Guardado de ropa y taillas de cadetes antes y despues de la lavandería	1	Estantería	Una bodega de 41.60 m ² por cada 20 chalets	41.60 x 5 = 208
	3.1.3. Baños y sanitarios	Servicio de cadetes	600	Hasta 25 2 WC 2 lav 2 reg 9/25 x23 <hr/> 23 23 23 <hr/> 25 25 25 13 W.C. 13 Mingitorios 25 lavabos		106.30

3. S. SERVICIOS

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
3.4. Comedores	3.4.1. Salón comedor de cadetes	Desayuno, comida y cena para el alumnado	600	45 mesas para 14 Estaciones de servicio		13.90 x 415 = 5780.00
	3.4.2. Salón comedor de oficiales	Misma	80	20 mesas de 4		4.28 x 20 = 87.00
3.5. Cocina	3.5.2. Almacenes	Almacenar productos fríos y secos	—	Estantería		17.08 x 2 = 34.00

3. 5. SERVICIOS



H.E.N.M.

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
	3.5.3. Panadería y tortillería	Preparación diaria de pan y tortillas	10	Horno Estantes p/pan Mesas preparación Máquina tortillas		100.00
	3.5.4. Preparación	Preparación de alimentos previos a ser cocinados	5	Muebles p/ollas 2 mesas 3 tarjas Equipo especial en muros		50.40
	3.5.5. Cocción	Cocción de alimentos previamente preparados	5	Estufas 3 ollas de vapor Mesa de trabajo 3 tarjas Equipo en muros		56.00

3. S. SERVICIOS

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
4.3. Casino Naval	4.3.1. Area de Mesas	Cenas Comidas Conferencias Graduaciones	400	34 mesas para 12 personas		0.41 $\times 34$ $= 286$
	4.3.2. Area de baile	Misma	20% de mesas	Area libre tarima	20% area mesas	57.2
	4.3.3. Bodega	Guardado de: Mesas Sillas Vasijas Manteles	local	Estante y area libre		30.6

4. S. RECREATIVA

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
5.1. Gimnasio cubierto	5.1.1. Cancha basket-ball	Múltiple	VARIABLE	Canastas Gradena		714
	5.1.2. Pesas	Uso por cadetes	35	2 máquinas univ. Aparatos varios Pesas Bodega		72 +7.5 =79.5

5. S. DEPORTIVA

CONCEPTO	LOCAL	FUNCION	Nº USUARIOS	MOBILIARIO	ANALISIS GRAFICO	AREA M2
	5.1.5. Baños-vestidores	Servicio a los usuarios	30	3 lavabos 6 regaderas 2 W.C. 3 miras 60 lockers		50
	5.3. Cancha de fútbol		VARIABLE	Tribunas para 300 personas		7950

5. S. DEPORTIVA

4. ANALISIS H.E.N.M.

4. ANALISIS DE LA ACTUAL H.E.N.M.

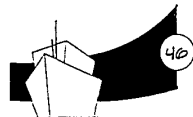
La característica más sobresaliente acerca de la H. Escuela Naval Militar es el crecimiento desorganizado que a presentado a través de los años. Fundada en los años 150 y con una población menor a los 200 alumnos durante 3 décadas creció sin un plan organizado. Hoy cuenta con 500 alumnos intentando bajar el número a causa de tener egresados difíciles de ubicar en puestos que les corresponden en la marina; es decir, existen más egresados que puestos que ocupar.

El crecimiento ha ocasionado ubicar construcciones nuevas en huecos que han ido quedando, ocasionando tener cruces importantes en las funciones; como el tener la peluquería en el área de aulas o el casino en el área deportiva, alejado de la cocina y del acceso principal. El auditorio en el centro del área de aulas o dormitorios lejanos a su área. Esto se puede observar en las plantas incluidas al acabar este texto, donde se han marcado las diferentes áreas según su función.

Se nota una segregación de elementos que por sus características deberían estar ligados entre sí, como son los comedores y el casino; que al ambos necesitar de la cocina podrían ser un mismo edificio o cuando menos tener una liga entre sí.

Esta institución, la más importante de la Marina de México, tenderá a crecer con el país. Aunque los habitantes de la escuela se han adaptado a los problemas mencionados y a otros como malos orientaciones y ventilaciones, un aumento en la población de la escuela ocasionaría que todas las funciones se mezclaran, además de importantes problemas en las instalaciones.

Por las razones mencionadas se propone la realización de este proyecto, proponiendo una adaptación de la actual escuela como el CENCAP (Centro de capacitación técnica), escuela ubicada en Veracruz, ver., con un plantel muy lejano a sus necesidades y que no se ha construido uno nuevo por la prioridad existente de la Marina a otras instituciones como la Escuela Naval. De esta manera se tendría un plantel digno de la H.E.N.M., así como un plantel mucho más útil al CENCAP.



H. E. N. M.

Las instalaciones de la actual escuela se encuentran ubicadas en el poblado de Antón Lizardo, Veracruz, a aproximadamente 30 km de la ciudad de Veracruz. El sitio de ubicación tiene ventajas, como es que en el puerto se encuentra la infraestructura adecuada para el desarrollo de prácticas de los estudiantes, además de ser un lugar de arraigo y tradición en lo que a Marina se refiere.

En la fachada principal (Fotografía 1) se muestra en primer plano la guardia de acceso y en segundo el edificio administrativo, la ubicación de la guardia responde a la necesidad de que los alumnos, por turnos, controlen constantemente el acceso hacia el edificio administrativo, donde se encuentra la sala de espera para visitas. En la guardia se encontró el defecto de tener un área excesivamente reducida en los dormitorios, además de carecer de ventilación suficiente contando con solo 2 ventanas de 1×1 m, y la iluminación es muy deficiente.

El edificio administrativo es el más fresco de la escuela. En su fachada sur (Fotografía 2), cuenta con un volado, lo que no permite que pase directamente el sol, esta fachada no percibe insolación directa, orientación que no tienen lugares como dormitorios y aulas, lo que los hacen muy calientes.

En lo referente a vientos dominantes, estos van generalmente de nor-oriente a nor-poniente. La Escuela se encuentra bien protegida, pues tiene una importante franja al norte, formada por los edificios administrativos y por árboles de copa ancha.



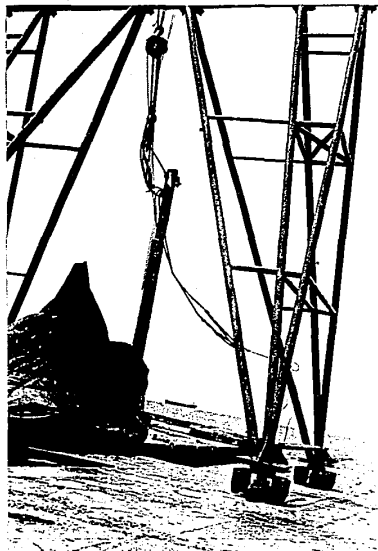
FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



H. E. N. M.



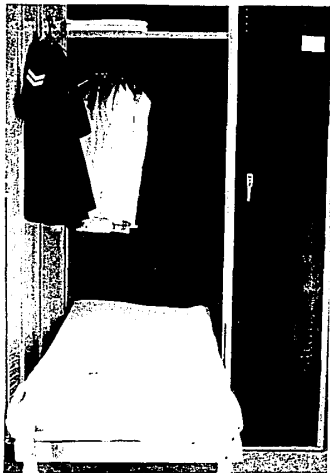
FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4

El muelle, además de estar en muy malas condiciones, se encuentra en una parte del mar en donde es poco profundo, y no permite el acceso a embarcaciones medianas. Por lo que es solo usado para prácticas en botes pequeños.

El estado en que se encuentra el muelle habla mal de la mayor institución de Marina en México. (Fotografías 3 y 4).



FOTOGRAFIA 5

Los dormitorios, ubicados en la parte poniente de la Escuela, se encuentran orientados oriente-poniente, por lo que reciben insolación gran parte del día y muy directa, aunque tienen buena altura son muy calurosos, lo que hace muy pesado a los alumnos su única hora de descanso.

Se organizan en chalets para 6 personas que forman una brigada (Fotografía 6). Estos cuentan con camas, casilleros y un área común de estudio (Fotografía 5). El acomodo es funcional y cómodo, el principal problema son las orientaciones.

Los baños (Fotografía 7 y 8) se encuentran muy descuidados y carecen de privacidad. Las puertas de los w.c. son muy pequeñas y sin seguro y las regaderas carecen de mamparas.

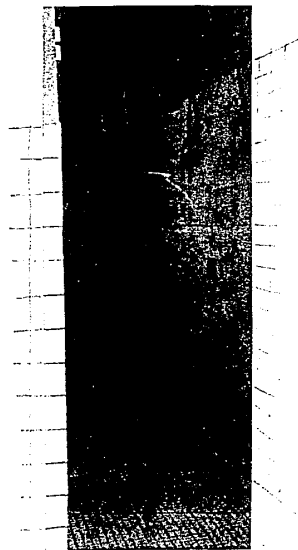
El área de dormitorios, tanto de cadetes, como de oficiales y marinería se encuentran muy separados, causando problemas de instalaciones como de orden interno de la escuela.



FOTOGRAFIA 6



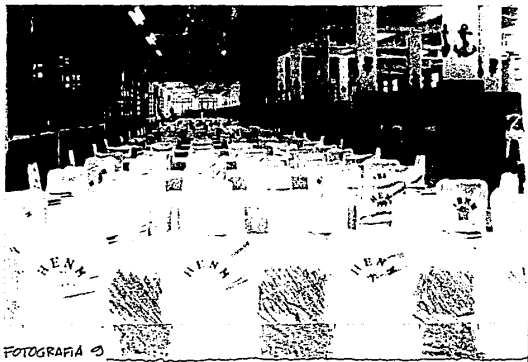
FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 8



H.E.N.M.



FOTOGRAFIA 9

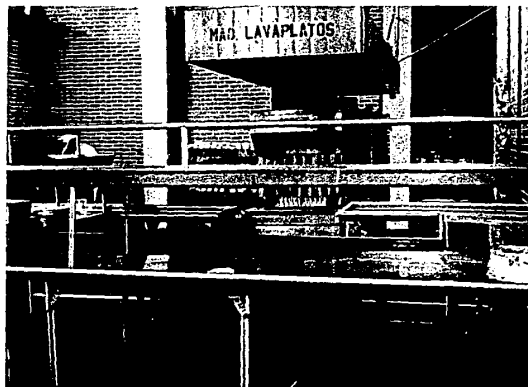
El comedor (Fotografía 9), aunque tiene la misma orientación que los dormitorios, tiene ventilación cruzada y mayor altura, lo que lo hace más fresco.

El acomodo de las mesas origina un pasillo central con cierto problema, pues se dificulta el acceso de cadetes formados; y a la hora de llevar la comida, se dificulta el paso de meseros entre estaciones de servicio.

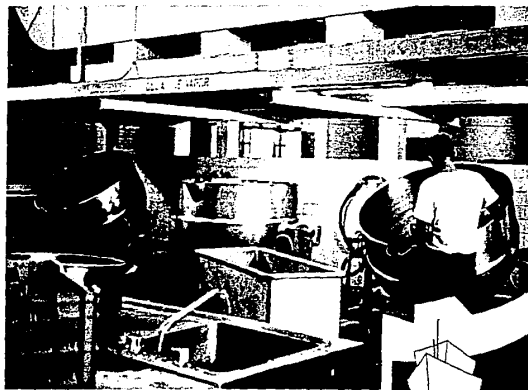
Al ser sólo existir un acceso de aprox. 2m de ancho, la salida de cadetes es muy lenta e incómoda.

La cocina (Fotografías 10 y 11) cuenta con una buena distribución, aunque no existe un área de recepción de despensa, y al introducir alimentos a bodegas, se obstaculiza el paso a los trabajadores.

Este edificio está construido a manera de nave industrial, con techo de bóveda, lo que ocasiona que este local sea de los más calurosos de la escuela.



FOTOGRAFIA 10



FOTOGRAFIA 11

Los laboratorios y talleres (Fotografías 12, 13 y 14) se encuentran en la parte oriente de la escuela, y muy cercanos a las aulas, lo que ocasiona molestias de ruido a las aulas más cercanas.

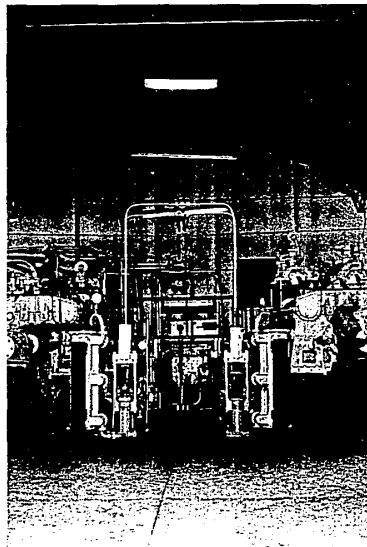
Estos laboratorios y talleres también construidos paulatinamente como muchas áreas de la Escuela tienen el problema de no estar relacionados unos con otros, y tienen también el problema de que en época de lluvias, no hay manera de conectarse a cubierto con otro edificio.

El taller de tomas se encuentra pegado a la biblioteca lo que ocasiona desconcentración por el ruido que este emite. Anexo a estos 2 locales, se encuentra la peluquería, que no es más que un aula adaptada; siendo que debería ubicarse en el área de servicios.

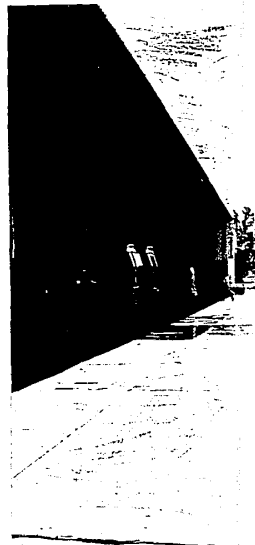
Otra observación digna de mencionarse acerca de estos locales de enseñanza, es que el tipo de construcción no tiene relación con los demás edificios.



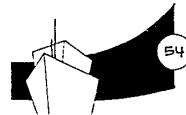
FOTOGRAFIA 12



FOTOGRAFIA 13

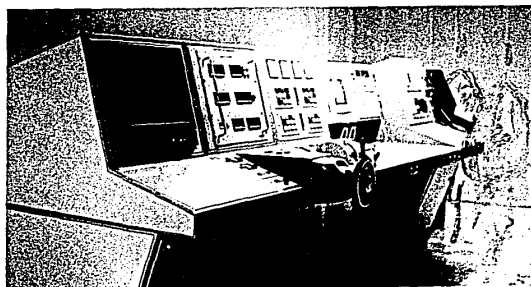


FOTOGRAFIA 14





FOTOGRAFIA 15



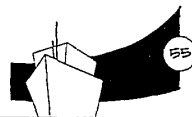
FOTOGRAFIA 16

Otro lugar mal situado es el laboratorio de navegación (fotografía 16) que se encuentra ubicado más cercano al área recreativa y de servicios que al área educativa, la cual le corresponde; parece estar allí por no haber otro lugar donde ponerlo, como pasó con el casino y los nuevos dormitorios. Lo mismo pasó con el planetario, el cual se encuentra muy lejano al área educativa, además de ser deficiente en su capacidad.

El mástil de prácticas, ubicado al extremo norte de la Escuela, se encuentra muy alejado del mar y ciertamente protegido por todas las instalaciones, lo que resta un poco de veracidad a estas prácticas. Si se ubicara más cercano al mar, las prácticas serían más realistas lo que repercutiría en la capacitación de los cadetes.

Así pues, podemos concluir algunos aspectos que ayudarán en buena medida a un mejor desarrollo de proyecto para el tema presentado:

- a) La Escuela encuentra un crecimiento sin planeación, ocasionando merca en las funciones.
- b) Muestra una falta de análisis de funcionamiento al encontrar edificios anexos unos a otros y de funciones diferentes.
- c) Falta de análisis en orientaciones, en un lugar en que el clima es muy fuerte, y siendo esta una instalación de educación y no de recreo, crea incomodidades al alumnado, reduciendo así las energías de estos.
- d) Se pueden tomar cosas buenas de la distribución de dormitorios, así como de cocina y área administrativa.
- e) Dependemos mucho de el tipo de acabados a utilizar el mantenimiento que estos requieran, pues en esta zona, el salitre acaba con todo.



H. E. N. M.

5. INVESTIGACION PARTICULAR

5. INVESTIGACION PARTICULAR

5.1. INTRODUCCION

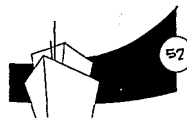
La Republica de los Estados Unidos Mexicanos como país independiente y constitucional, requiere de las Fuerzas Armadas, de Tierra, el Ejército; de Mar, la Armada de México.

La Armada de México tiene las siguientes funciones:

- a) Salvaguardar la soberanía nacional.
- b) Mantener el orden constitucional del país.
- c) Vigilancia de las costas y pesca de aguas territoriales.
- d) Auxiliar en zonas de desastre.
- e) Estudios oceanográficos.
- f) Dredaje de canales y muelles.

Contribuyendo en esta forma al progreso económico, social y científico del país.

Para desarrollar sus actividades, la Armada de México, requiere preparar al personal que la integra y para lograrlo su más importante institución es la "Heroica Escuela Naval Militar".



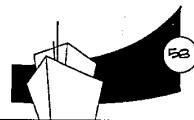
H. E. N. M.

5.2. BOSQUEJO HISTORICO

Aunque ya en el México antiguo existía la navegación marítima, y durante la conquista también hubo fuerzas armadas para combatir la piratería, realmente los orígenes de la **ARMADA DE MEXICO** se remontan a la época de la independencia, cuando por captura de los ejércitos insurrectos lograron poner al servicio de la causa libertadora las primeras goletas (barcos de quera) que combatiéron a la flota española.

En un principio algunas goletas españolas sumadas a buques comprados en el exterior, formaban una pequeña escuadra que constituyó el origen e instalación de la **ARMADA DE MEXICO** y posteriormente durante el régimen Iturbidista, marina imperial.

Con el triunfo de la Revolución Carrancista en 1915, la Marina de Guerra pasó a denominarse "Armada Nacional" creándose la fuerza de "Infantería de Marina".



H.E.N.M.

5.3. LEY ORGANICA

El personal de la Armada Nacional se encuentra clasificado de la siguiente manera:

1. De guerra.
2. De servicios generales.
3. De servicios especiales.

1: Pertenecen al cuerpo de guerra los siguientes cuerpos:

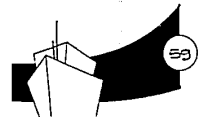
- a) Cuerpo general.
- b) Cuerpo de aeronáutica naval.
- c) Cuerpo de infantería de marina.
- d) Cuerpo de artillería de costa.

2: Pertenecen a la clase de servicios generales:

- a) Cuerpo de ingenieros de la armada.
- b) Cuerpo de administración naval.
- c) Cuerpo de justicia naval.
- d) Cuerpo de comunicaciones navales.
- e) Cuerpo de sanidad naval.

3: Pertenecen a la clase de servicios especiales los siguientes:

- a) Cuerpo de bandas de guerra.
- b) Personal de cámaras.
- c) Muestranza de la armada.



H. E. N. M.

5.4. DESCRIPCION DE RANGOS

El Cuerpo General esta integrado por:

1: Precedentes de la H. ESCUELA NAVAL:

- a) Oficiales superiores.
- b) Jefes
- c) Oficiales

2: Los originados por antigüedad en su servicio:

- a) Oficiales de escala de mar.
- b) Clases
- c) Marinera

OFICIALES SUPERIORES

Almirantes
Vicealmirantes
Contralmirantes

JEFES

Capitán de navío
Capitán de fragata
Capitán de corbeta

OFICIALES

Teniente de navío
Teniente de fragata
Teniente de corbeta
Guarda marina
Primer maestro
Cadete

CLASES Y MARINERIA

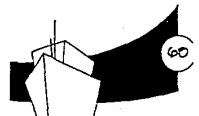
Segundo maestro
Tercer maestro
Cabo
Marinero
Grumete

Para satisfacer las necesidades que en el concierto de la República Mexicana corresponden a la ARMADA DE MEXICO, su comandante general cuenta con: Estado Mayor Naval, una Dirección de Servicios, así como una junta naval, cuya labor fundamental es de resolver los asuntos de carácter personal y escalafonario de la Institución.

Se ha logrado un perfecto control del personal de los materiales y de las aguas territoriales, mediante el establecimiento de zonas y sectores los cuales han quedado distribuidos convenientemente en todos los litorales de México.

ZONA NAVAL - Abarca una jurisdicción de tierra firme y de mar territorial para vigilar, custodiar y salvaguardar

SECTOR NAVAL - Son base de apoyo en tierra firme de las zonas navales para el mismo fin.



H. E. N. M.

5.5. INSTITUCIONES DE ESTUDIO

Para la capacitación de sus jefes, oficiales y Marineros, tanto en lo militar como en el mando y manejo de las unidades, cuenta la Armada de México con:

Instituciones a nivel licenciatura:

H. ESCUELA NAVAL

- a) Cuerpo general
- b) Infantería de Marina

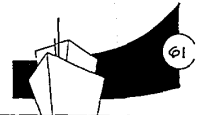
Instituciones de capacitación:

Centro de capacitación para la industria naval.
Centro de capacitación
Escuela de buceo

Centros de adiestramiento:

Varias zonas y sectores de los litorales de México.

Cabe mencionar el programa de primaria y secundaria abiertas de la SECRETARÍA DE MARINA, conjunta con la Secretaría de educación pública y la Secretaría de Educación para la preparación del personal de la primera.



H.E.N.M.

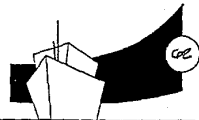
5.6. FACTIBILIDAD

La **ESCUELA NAVAL MILITAR**, primer institución de enseñanza de la Marina de México, tiene una serie de problemas mencionados en el análisis correspondiente, que hacen inminente un cambio de plantel. El demeritar la actual escuela, sería un gasto que la Secretaría de Marina no podría solventar, al tener destinada parte de su presupuesto a Instituciones de capacitación técnica para sus empleados. Tampoco resultaría una ampliación, pues ocasionaría muchos problemas de los existentes.

Al tener el CENCAP (Centro de capacitación) la imperiosa necesidad de un plantel para poder cumplir con sus funciones, se propone que esta institución de menor, pero necesaria importancia, tome la actual Escuela y la habilite a sus necesidades. Así, la institución más importante, la **HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR**, podrá construir un nuevo plantel, diseñado para sus necesidades y funciones actuales.

El tener un nuevo plantel retribuiría a la Secretaría de Marina el personal debidamente capacitado para cumplir sus funciones, antes mencionadas; así como con técnicos que estudiarán en un plantel donde podrán llevar a cabo prácticas que hoy tienen que salir a realizar a talleres muy lejanos a su insuficiente plantel.

Así, Antón Lizardo, Veracruz; sería el punto más importante de educación naval en la República Mexicana, contando con la **H. ESCUELA NAVAL** y con el **CENCAP** y en la intersección de ambos, la colonia para oficiales.



H. E. N. M.

5.7. DATOS SOBRE LA H.E.N.M.

La Escuela cuenta con 2 carreras para la preparación de los cadetes:

- a) Cuerpo general.
- b) Infantería de marina.

La carrera "Cuerpo General" capacita a los cadetes para llevar el mando en las embarcaciones y en "Infantería de Marina" son preparados en tierra para hacer embarques y desembarques, así como para puestos administrativos dentro de la Marina.

Cada curso escolar los cadetes son llevados a realizar viajes de prácticas. Para los alumnos de 1^{er} a 4^{er} el viaje dura de 1 a 2 meses, y para los alumnos de 5^{er} cerca de 4 meses a bordo del buque escuela Cuauhtémoc y a través de todo el mundo. Estos viajes ocasionan una disminución en la población de la Escuela en los meses intermedios del año.

Cada año ingresan a la escuela un promedio de 150 alumnos, teniendo de un promedio de bajas del 30 al 35% en alumnos de 1^{er} año, estas bajas son voluntarias. En alumnos de 2^o y 3^{er} año, se dan principalmente bajas académicas en menor porcentaje.

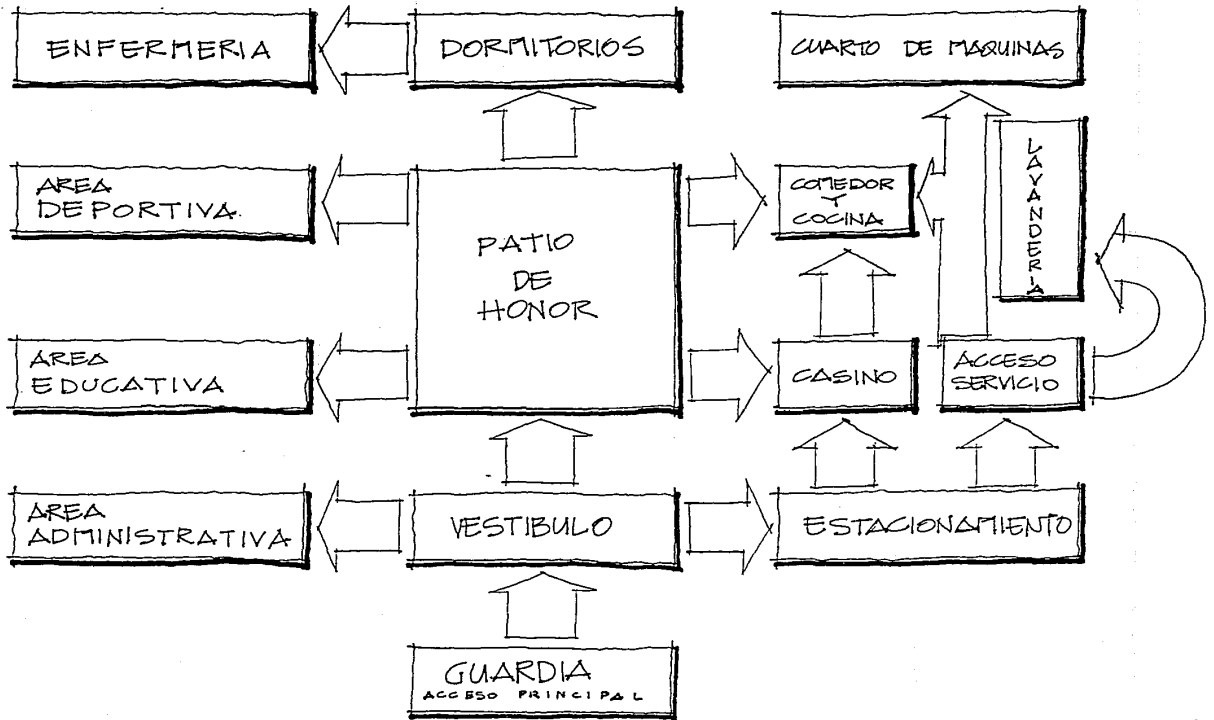
Para ingresar a la Escuela se tienen que cumplir los siguientes requisitos:

- a) Nacionalidad mexicana.
- b) Secundaria terminada.
- c) Edad mayor a 15 años y menor a 18.
- d) Exámenes de admisión aprobatorios

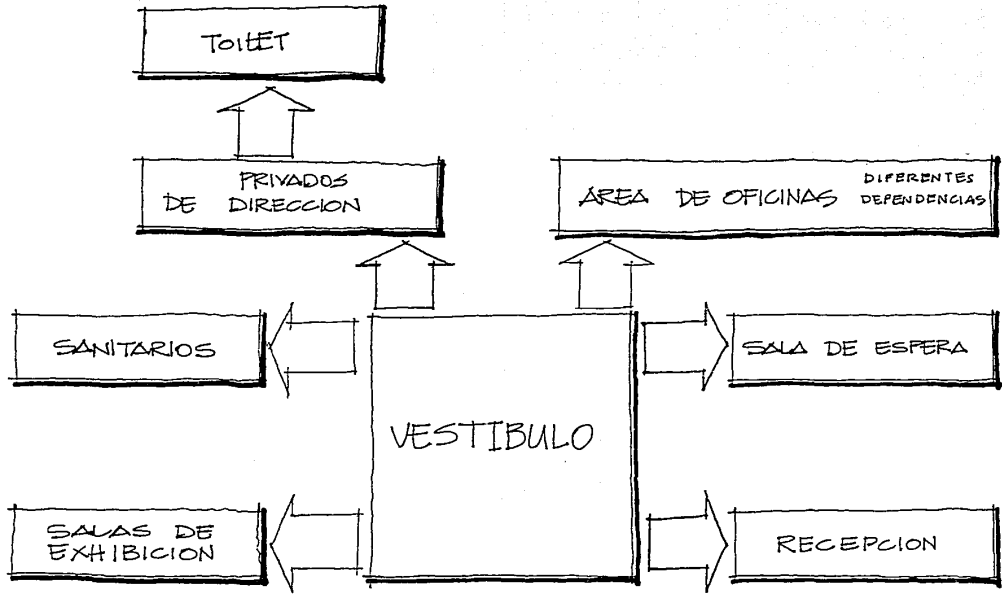
Los alumnos llevan la siguiente rutina entre semana:

HORA	ACTIVIDAD
5:30	Diana y lista en exterior de dormitorios
5:40	Acceso a dormitorios (para aseo)
6:00	Lista para pasar a comedor
6:10	Desayuno
6:40	Acceso a dormitorios (para aseo)
7:00	Clases (en aulas)
8:00	Lista para pasar bandera
8:10	Clases (en aulas)
1:10	Acceso a dormitorios (para arracharse)
1:30	Lista para pasar a comedor
1:35	Comida
2:10	Acceso a dormitorios (para aseo)
3:00	Prácticas en laboratorios
3:50	Acceso a dormitorios (para cambio de ropa)
4:00	Lista para deportes
4:10	Deportes
6:00	Acceso a dormitorios (para aseo)
6:30	Lista para cena
6:40	Cena
7:10	Descanso
8:00	Estudio obligatorio (en aulas)
9:00	Rutina libre
10:00	Apagafuegos



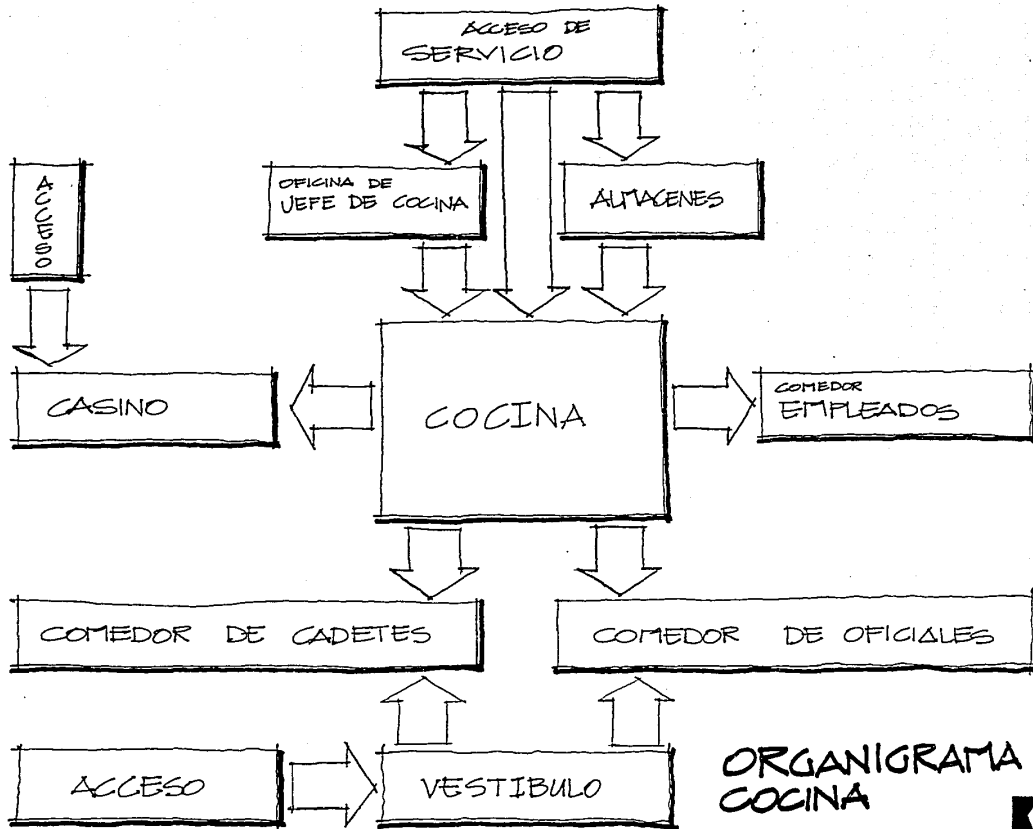


ORGANIGRAMA GENERAL

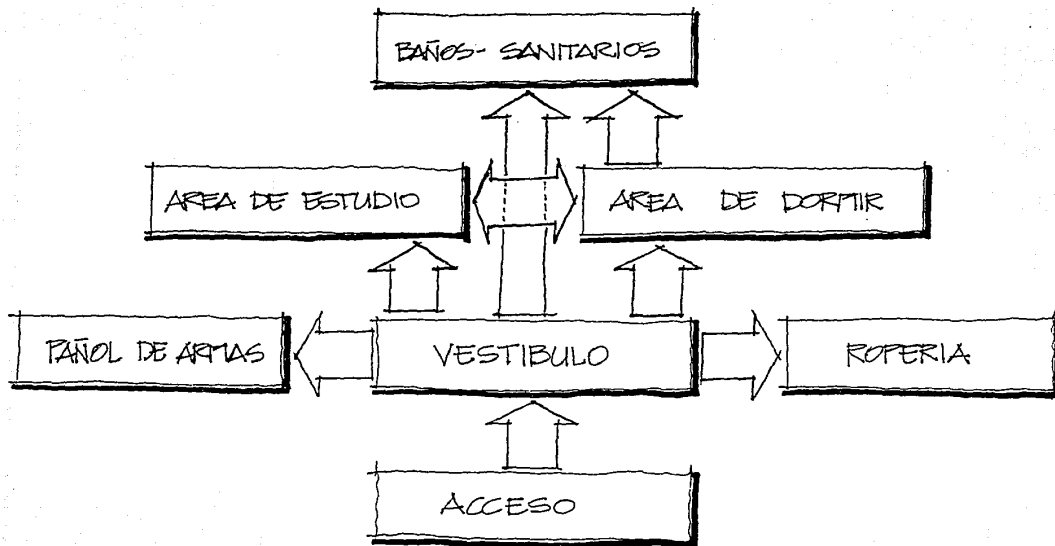


ORGANIGRAMA AREA ADMINISTRATIVA





ORGANIGRAMA
COCINA



ORGANIGRAMA DORMITORIOS

CLAVE DEL CUADRO: "MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARA CADA SUBCOMPONENTE."

1. UBICACION

- 1.1. Se requiere acceso de vehículos.
- 1.2. Se requiere acceso exterior de usuarios
- 1.3. Se requiere acceso interior de visitantes
- 1.4. Se requiere acceso de empleados

2. FUNCION

- 2.1. Se requiere posición aislada
- 2.2. Se requiere posición intermedia
- 2.3. Se requiere posición agrupada
- 2.4. Se requiere jerarquía importante
- 2.5. Se requiere jerarquía menor
- 2.6. Tendrá función con equipo especial
- 2.7. Se requiere mobiliario especial
- 2.8. Se requiere mobiliario standard

3. CONSTRUCCION

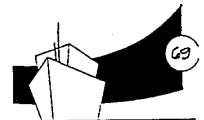
- 3.1. Se requiere altura standard
- 3.2. Se requiere altura especial
- 3.3. Tendrá claro standard
- 3.4. Tendrá claro especial
- 3.5. Se requieren muros standard
- 3.6. Se requieren muros especiales
- 3.7. Tendrá falso plafón
- 3.8. Tendrá techo aparente
- 3.9. Tendrá instalaciones comunes
- 3.10. Tendrá instalaciones especiales

4. PERCEPCION

- 4.1. Es necesario aislamiento acústico
- 4.2. Es necesario aislamiento térmico
- 4.3. Tendrá ventilación natural
- 4.4. Tendrá ventilación artificial.

5. DESARROLLO

- 5.1. Se requiere poderse cambiar
- 5.2. Tendrá posibilidad de expansión
- 5.3. Se produce mediante ducto



5.10. PREMISAS DE DISEÑO

DEL USO DEL SUELO

En el terreno elegido, propiedad de la Marina no existen restricciones en lo que a edificaciones se refiere.

DEL TERRENO

Se intentará de generar vistas hacia el mar. Se propondrá una zona de reforestación entre la playa y la escuela para tener así una protección en época de nortes.

Se buscará orientación correcta para obtener buena ventilación en los edificios y permitir por su acomodo el paso de corrientes frescas, evitando de esta manera el uso de un costoso sistema de aire acondicionado.

CARACTER E IMAGEN

Se tratará de obtener una imagen muy fresca, utilizando colores claros y edificios muy limpios, que hablen de la educación y preceptos de los marinos. Se tendrá una imagen rigida como lo es la disciplina de estas personas.

DE LA FUNCIONALIDAD

Los edificios deboran ser confortables para poder cumplir con su función, deberá evitarse el calor excesivo en lugares como aulas y dormitorios. Esto teniendo ventilaciones cruzadas y buenas orientaciones.

Se rigidizarán los muros para la época de nortes, tener una estructura segura. Los edificios serán levantados entre 30 y 50 cms. para evitar posibles inundaciones en el interior de los edificios.

5.11. CUESTIONARIO

En la visita realizada a la H.E.N.M., se hizo circular un cuestionario a los alumnos más avanzados, preguntándoles cosas referentes a los aciertos y defectos del habitat que ocupan.

Analizando las respuestas se encuentran las siguientes respuestas generalizadas:

a) Mala ventilación y orientación en zonas como aulas y dormitorios. Se concentra el calor de manera excesiva dificultando las actividades a realizar.

b) Falta de privacidad en baños

c) Insuficiencia de espacio en lugares como el gimnasio.

A continuación se muestra el cuestionario circularo y las respuestas más representativas de los alumnos como un ejemplo del ejercicio e investigación realizados en la H.E.N.M.

CUESTIONARIO

Favor de usar la siguiente hoja para respuestas.

- 1° ¿ COMO LE GUSTARIA QUE FUERA LA ESCUELA ?
- 2° ¿ DE LAS INSTALACIONES DE LA H. E. N. M. ¿ CUAL (ES) NO LE GUSTA (N) ¿ PORQUE ?
- 3° ¿ DE LAS INSTALACIONES, ¿ CUAL (ES) ES LA QUE MAS LE GUSTA ¿ PORQUE ?
- 4° SI EN SUS MANOS ESTUVERA EL MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ¿ CUAL (ES) CAMBIARIA Y DE QUE MANERA ?
- 5° ¿ HAY ALGO QUE LE DISGUSTE DE LOS DORMITORIOS ? ¿ PORQUE ?
- 6° ¿ CUAL ES EL LUGAR DE LA ESCUELA QUE MAS LE GUSTA ESTAR ? ¿ PORQUE ?
- 7° ¿ EN CUAL ES EN EL QUE MENOS LE GUSTA ESTAR ? ¿ PORQUE ?
- 8° ¿ QUE INSTALACION QUE NO EXISTA, CREE QUE SERIA BUENO SE CONSTRUYERA EN LA ESCUELA ?

Gracias por su colaboración*

HOJA DE RESPUESTAS

- 1.- RESPECTO A LA ARQUITECTURA; en cuanto a distribución de los diferentes lugares donde se desarrolla la vida diaria como son dormitorios, salones, comedor, Casino, Area Deportiva; Puede decirse que con el paso del tiempo han logrado con poco espacio lograr una buena distribución.
En cuanto al interior de los edificios, su diseño es tradicional, en cuanto al lineamiento establecido por todas las unidades y establecimientos de la Armada de México. Un poco de modernización es mas bien un mucho en unas nuevas instalaciones, mas cómodas y mejor diseñadas en cuanto a ventilación, redundaría mucho en el mayor rendimiento del personal por encontrarse en mejores condiciones de vida.
- 2.- Salones y Dormitorios antiguos son las instalaciones con un diseño de ya varios decenios, donde la ventilación no es una de las principales características de diseño; y sin embargo se sigue el mismo lineamiento en la construcción de los dormitorios nuevos.
- 3.- Las instalaciones son todas iguales, se hacen mejores o peores por el material que contienen en su interior. El Casino Naval es el edificio de mas reciente construcción donde no se nota el ya citado lineamiento tradicionalista.
- 4.- Tomando en cuenta la realidad del presupuesto, un cambio en la construcción en las instalaciones sería poco idealista pero en salones y Dormitorios se puede instalar un sistema de clima, que bien planeado y economizando los salones y dormitorios que no se utilizan sería bastante costable.
- 5.- Aparte de los ya mencionados, los baños; especificando las tazas, son de un diseño que no respeta en ningún aspecto la intimidad e Individualidad, me parece que los arquitectos o mas bien diseñadores quisieron ocupar el máximo número de espacio para las tazas pero el mínimo para cada una de ellas.

1.- Me gustaría que se modernizaran sus instalaciones y tuvieran una mejor comunicación, telefonica.

2.- Las instalaciones deportivas, el alojamiento de la Adm. en Presidencia, el Gimnasio Los Laboratorios y los canchales de Fútbol pues pienso que su tienen un adecuado mantenimiento y en el caso de Los Laboratorios la modernización indicada.

3.- Simulador de Buzos, Centro de Comunicaciones y el edificio Administrativo. Porque son los que en mejor estado se encuentran.

4.- Mejoraría la enfermería, las canchales deportivas, Los dormitorios y el edificio de salones a estos últimos les podría una mejor ventilación y de ser posible clima, e instalaciones telefonicas, para el personal de cadetes.

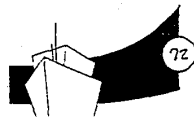
5.- Los dormitorios, lo que mas me disgusta es que se acaloran demasiado, es decir en tiempo de calor se encuentra mucho calor.

6.- El centro de comunicaciones porque me abordo un poco de darutina y las tensiones nerviosas.

7.- El alojamiento de la guardia (porque sus condiciones son un poco deplorable).

8.- Canchas telefonicas, una tienda cerca del edificio de salones.

Cad. 3er. I.M. Sanchez Bente



H.E.N.M.

- 1: Que elevara mas sus valores morales y educacion (manera de comportarse con gente en geral) (un poco de mas libertades, pues se presta a un mal uso cuando se tienen) que los dias de franco se saliera de franca y las franquicias y dias especiales, a los mas fueran de gala. (como su nombre lo indica).
con mas vias de comunicacion (telefono Publico)
Atencion Medica
- 2: los baños (instalaciones Sanitarias)
Gimnasio y campos de futbol; pista de entrenamiento (Institucion de Marina) y Laboratorio de Ingles.
alojamiento granalla en Prevencion y Enfermeria
Gimnasio (equipo) 3: mal estado 4: mal estado (sin equipo, medicamento atencion deficiente)
- 3: Simulador, edificio administrativo, Centro de conferencias, Biblioteca
- 4: Enfermeria, ampliacion, equipo, medicamento, clima.
Dormitorios mas comodos (Seguros) Clima donde si requiera
- 5: Servicio Sanitario de Dormitorios - mal servicio, Ventiladores (deficiente).
falta de asco en los pasillos y arreglo de los mismos. (mejorar aspecto).
- 6: Centro de convivencias (Se olvida (se reduce) la retira y presiones) ni tranquilla (por que se obtiene un poco de privacidad).
- 7: Alojamiento de la granalla (Situacion deplorables, falta de espacio, falta de ventilacion)
- 8: Casetas telefonicas Publicas, Pista de Instruccion de I.M., Cafeteria junto al Planetario →

1º En General esta o se encuentra en buenas condiciones

Buena es que se han ampliado algunos edificios como los correspondientes a Dormitorios, Biblioteca, comedor. Me agradaria que fuera de un estilo un poco amplio, que permita mas circulacion de aire.

2º definitivamente los talleres, porque albergan instrumentos que por el poco espacio de la construcion no permiten la completa visualizacion de todo el aparato cuando se dan conferencias en ellos.

3º El planetario me agrada bastante, ya que proporciona gran bienestar en cuanto a los conceptos de estos. Es una construcion muy sencilla.

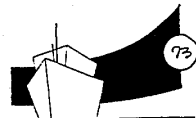
4º Los dormitorios son edificios que guardan mucho calor. talvez se debe a la posicion geografica o a las estancias del año o a su mala posicion en cuanto que se construyo no son impermeables porque son muy calurosos.

5º Me agrada la seccion de estudio porque permite el estudio en dormitorios hasta altas horas de la noche, tomando en cuenta que no existe presion al estudiar en salones con platabandas uniformados.

6º El planetario es bastante bueno incluyendo su comodidad.

7º El estudio de tipo, creo que su construcion no se utiliza totalmente y se encuentran desusado

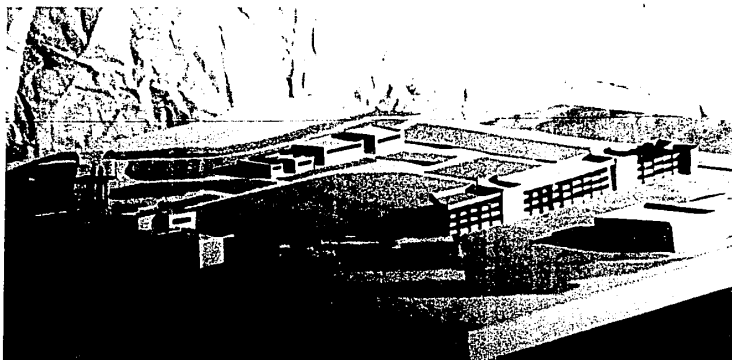
8º Me agradaria que en el edificio de salones se adicione mas niveles para las sillas con pelota



6. PROYECTO ARQUITECTONICO



VISTA SUR-ORIENTE



VISTA SUR-PONIENTE

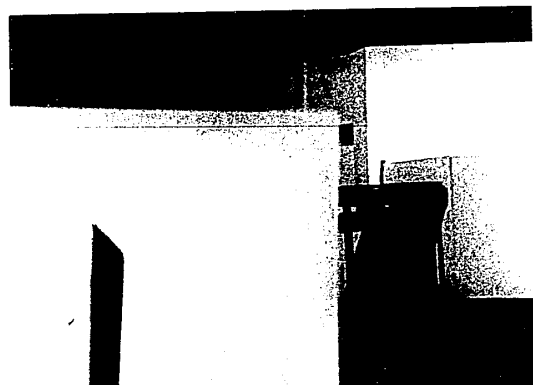


AUDITORIO

OFICINAS



AULAS



AUDITORIO

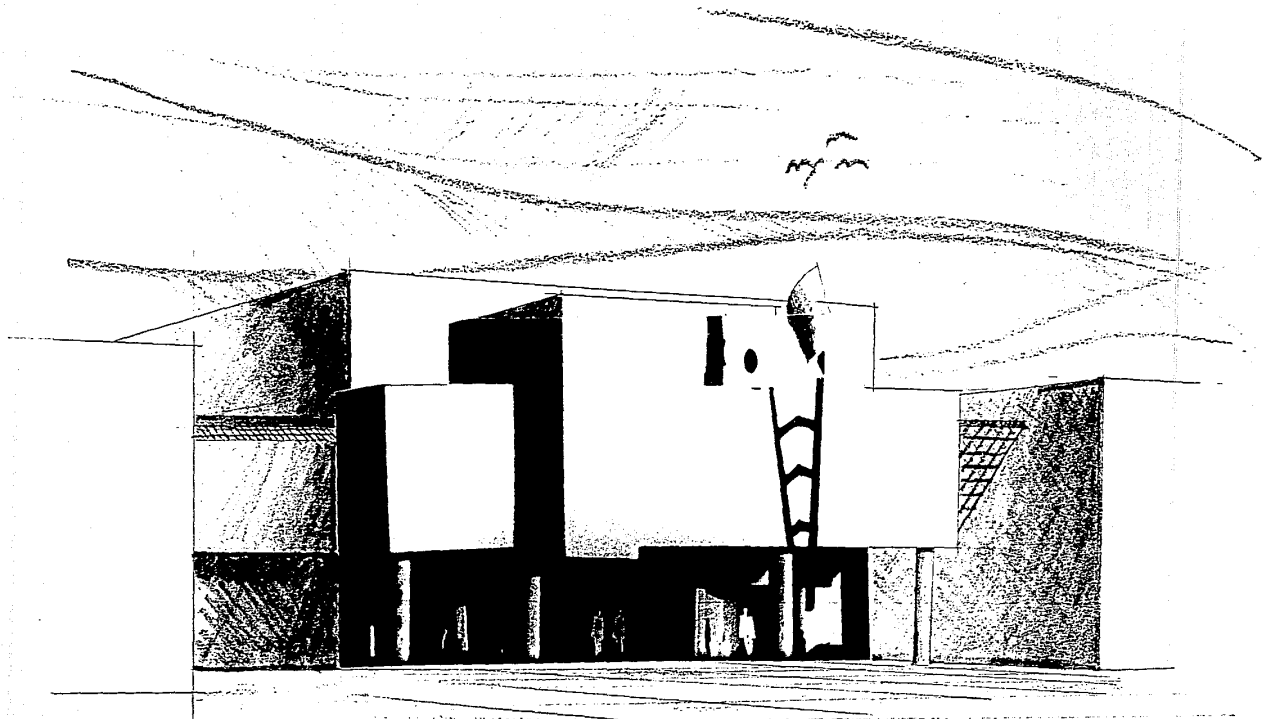
OFICINAS



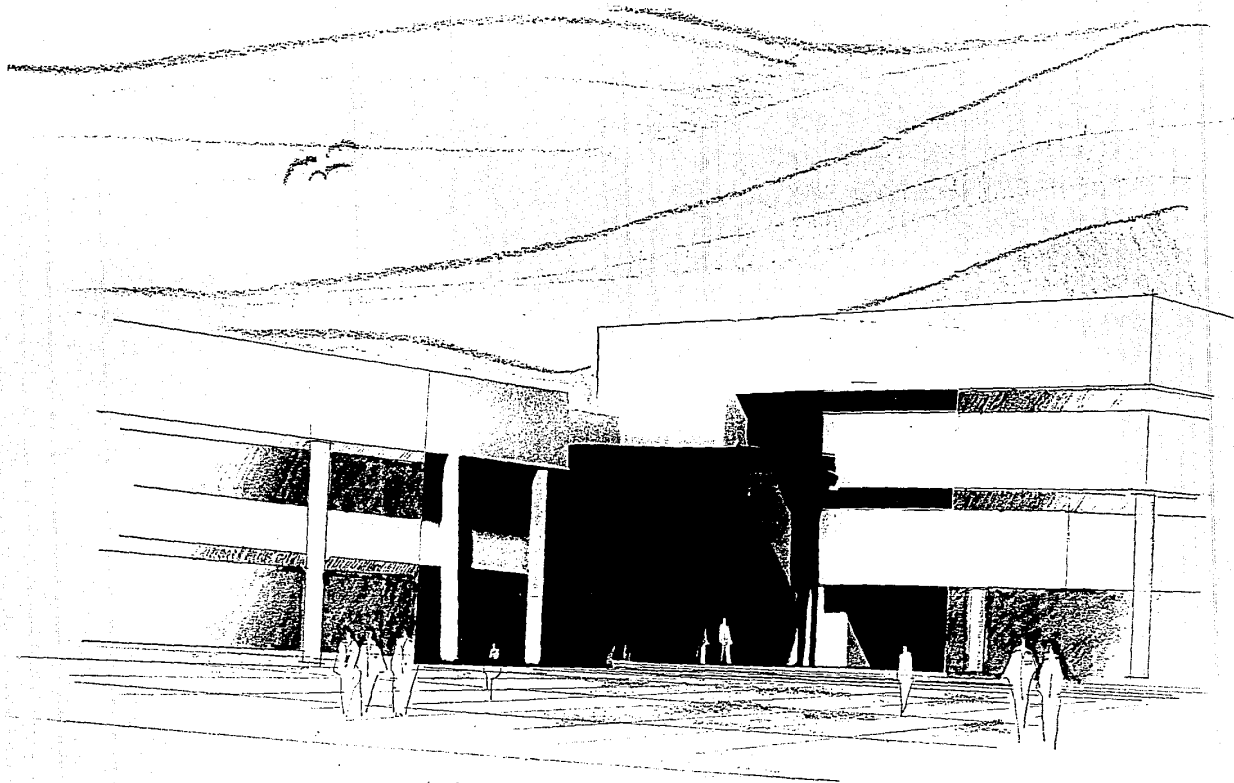
DORMITORIOS



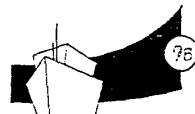
H. E. N. M.



VISTA ACCESO PRINCIPAL



VISTA CASINO Y ADMINISTRACION



H.E.N.M.



VISTA ORIENTE

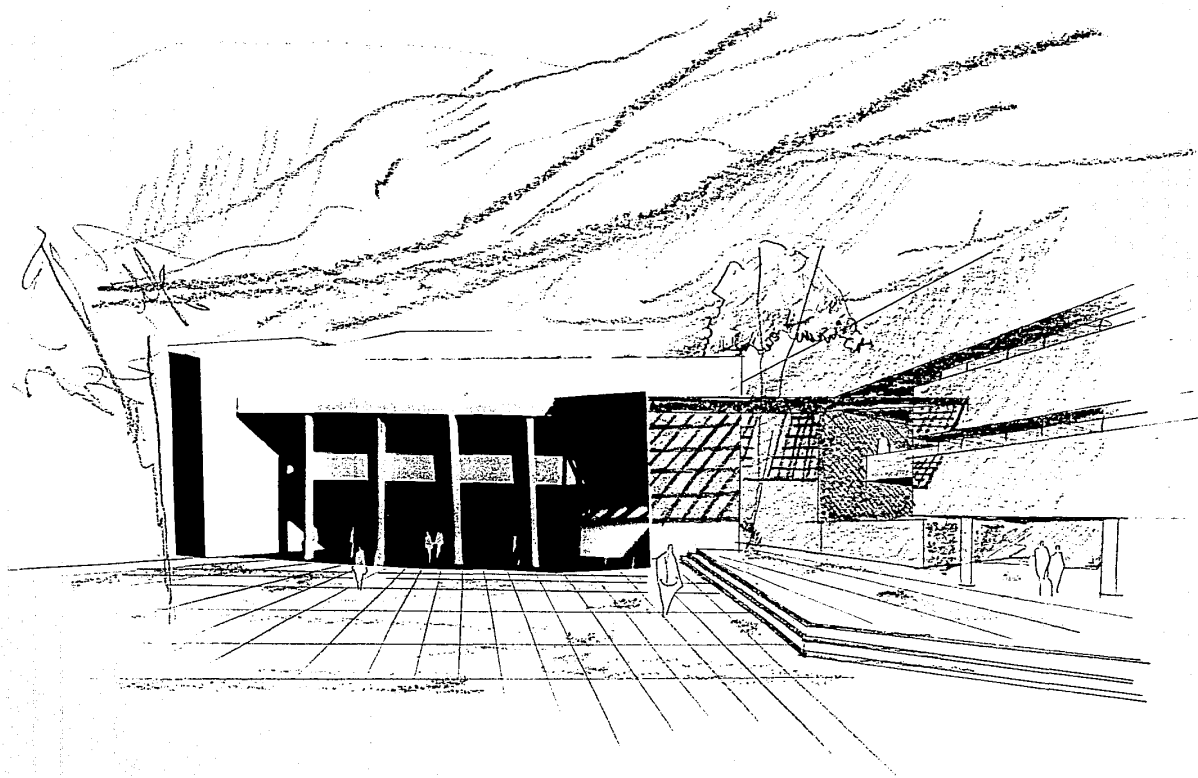


VISTA PONIENTE

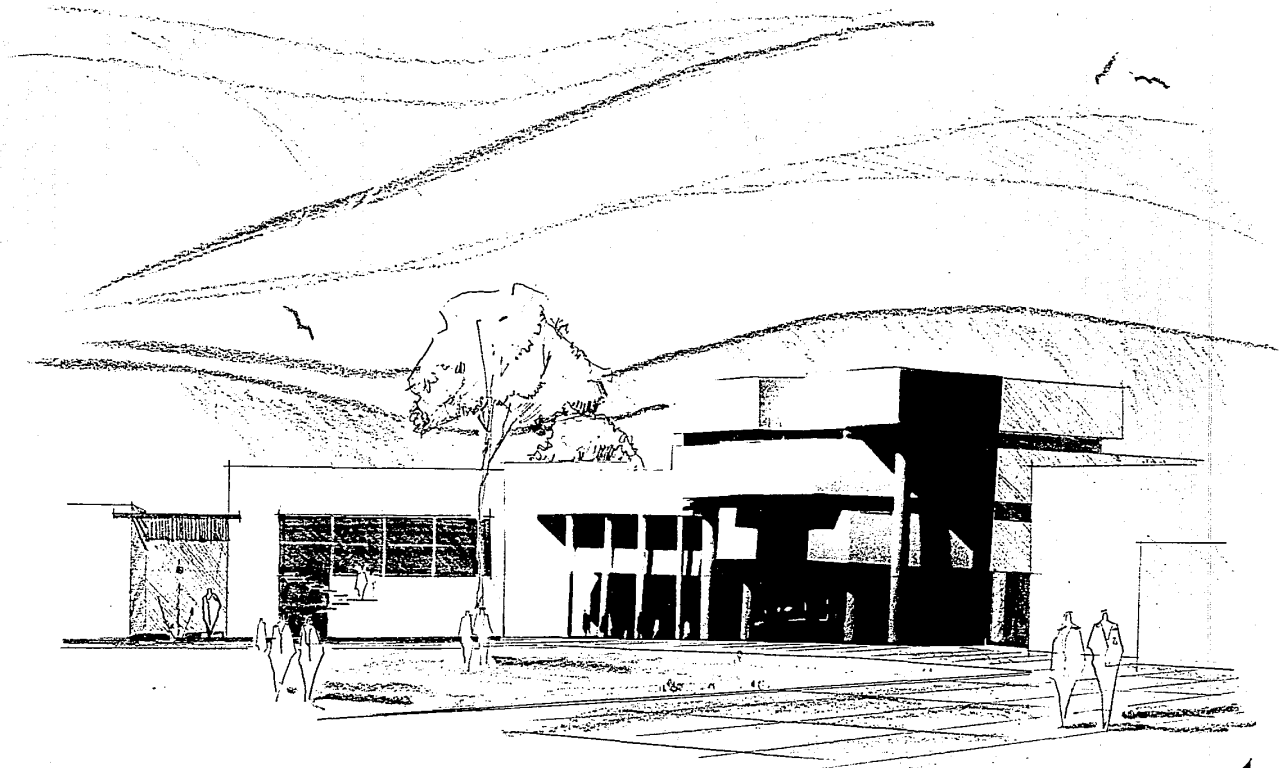
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



H. E. N. M.

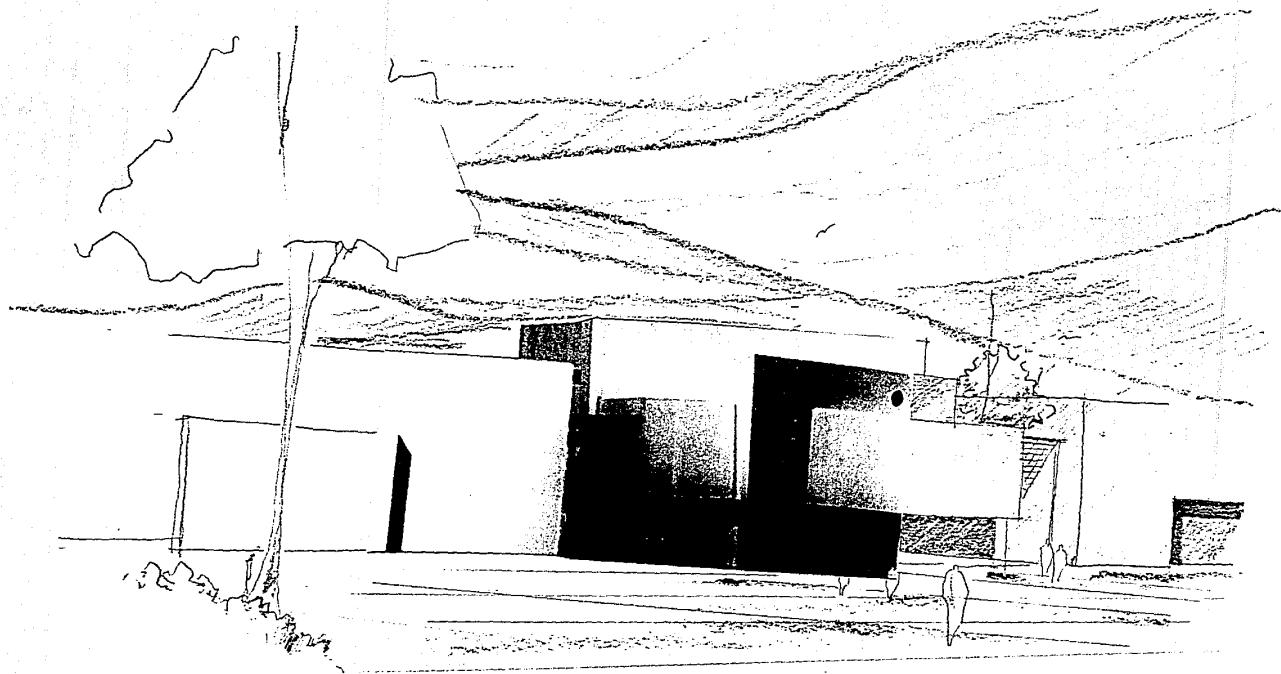


VISTA CASINO Y ADMINISTRACION



VISTA CAFETERIAS CASINO OFICINAS Y AUDITORIO





VISTA ACCESO, AUDITORIO ADMINISTRACION Y CASINO

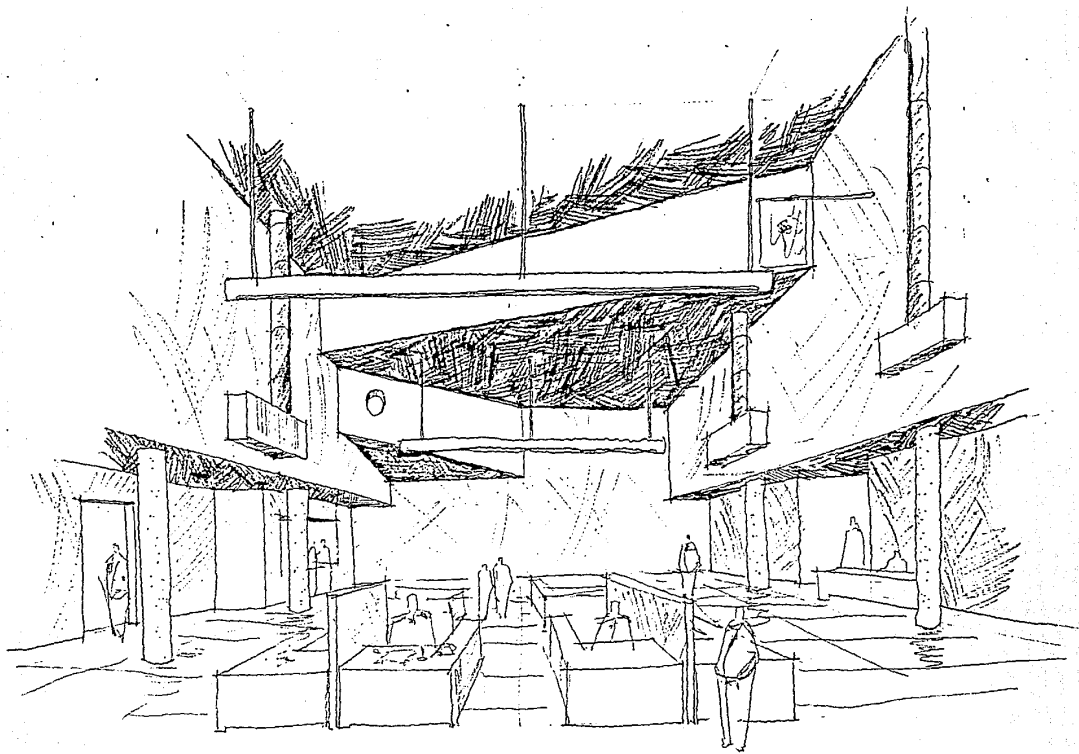
No

HAY

PAG.

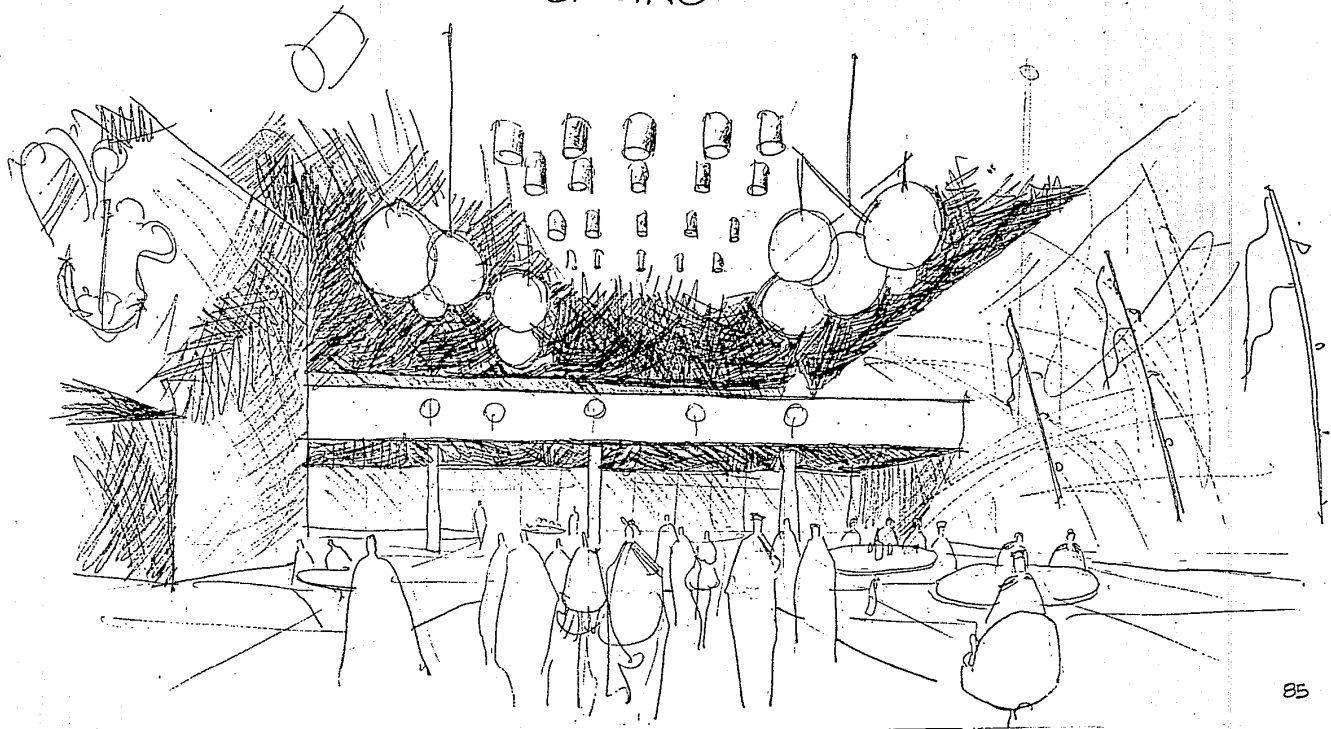
83

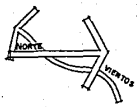
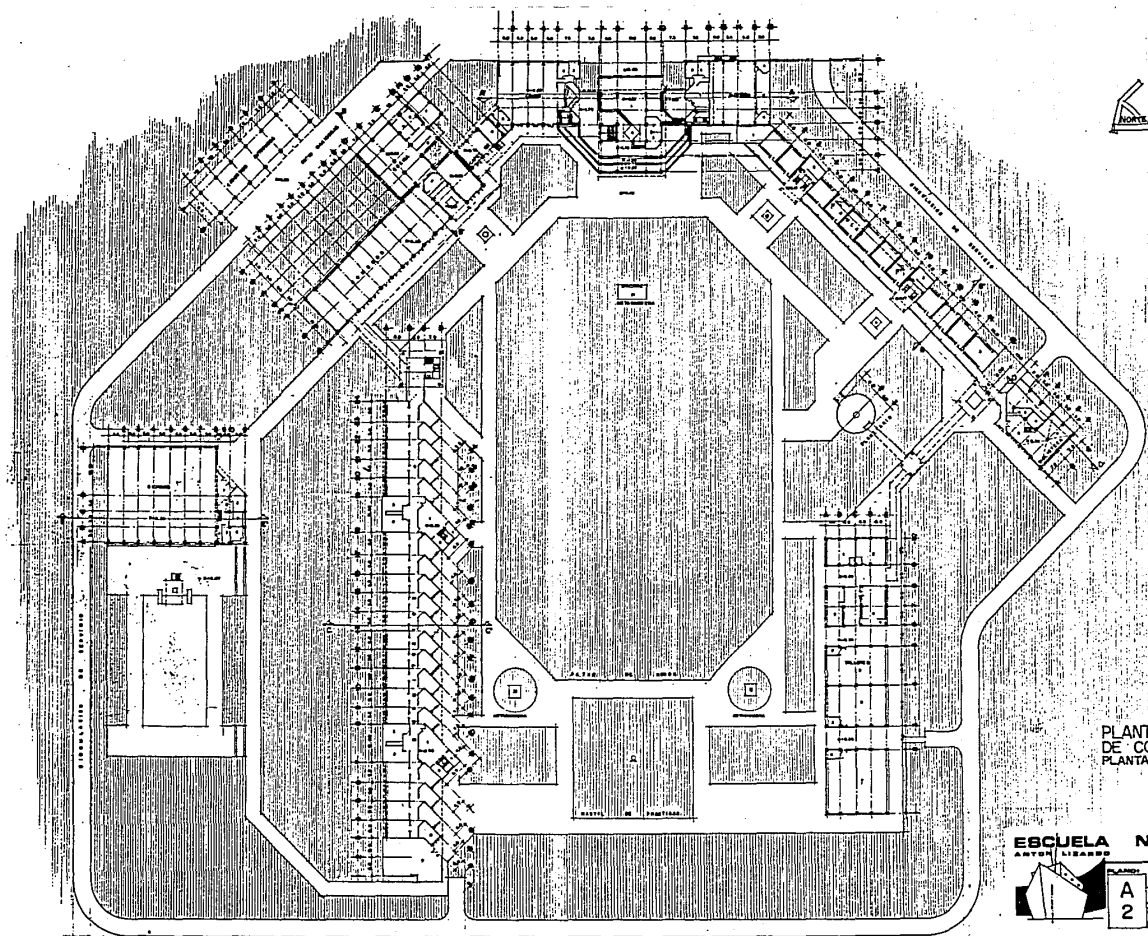
7



INTERIOR
OFICINAS

CASINO





CLAVE

1	Edificio de la Escuela de Ingeniería
2	Edificio de la Escuela de Arquitectura
3	Edificio de la Escuela de Artes y Oficios
4	Edificio de la Escuela de Música
5	Edificio de la Escuela de Bellas Artes
6	Edificio de la Escuela de Idiomas
7	Edificio de la Escuela de Matemáticas
8	Edificio de la Escuela de Física
9	Edificio de la Escuela de Química
10	Edificio de la Escuela de Biología
11	Edificio de la Escuela de Historia
12	Edificio de la Escuela de Geografía
13	Edificio de la Escuela de Filosofía
14	Edificio de la Escuela de Sociología
15	Edificio de la Escuela de Psicología
16	Edificio de la Escuela de Economía
17	Edificio de la Escuela de Derecho
18	Edificio de la Escuela de Medicina
19	Edificio de la Escuela de Veterinaria
20	Edificio de la Escuela de Farmacia
21	Edificio de la Escuela de Odontología
22	Edificio de la Escuela de Enfermería
23	Edificio de la Escuela de Trabajo Social
24	Edificio de la Escuela de Pedagogía
25	Edificio de la Escuela de Educación Física
26	Edificio de la Escuela de Deportes
27	Edificio de la Escuela de Artes Plásticas
28	Edificio de la Escuela de Música
29	Edificio de la Escuela de Danza
30	Edificio de la Escuela de Teatro
31	Edificio de la Escuela de Cine
32	Edificio de la Escuela de Radio y Televisión
33	Edificio de la Escuela de Periodismo
34	Edificio de la Escuela de Comunicación Social
35	Edificio de la Escuela de Marketing
36	Edificio de la Escuela de Publicidad
37	Edificio de la Escuela de Relaciones Públicas
38	Edificio de la Escuela de Negocios Internacionales
39	Edificio de la Escuela de Turismo
40	Edificio de la Escuela de Gastronomía
41	Edificio de la Escuela de Hotelería
42	Edificio de la Escuela de Administración
43	Edificio de la Escuela de Contabilidad
44	Edificio de la Escuela de Informática
45	Edificio de la Escuela de Estadística
46	Edificio de la Escuela de Matemáticas
47	Edificio de la Escuela de Física
48	Edificio de la Escuela de Química
49	Edificio de la Escuela de Biología
50	Edificio de la Escuela de Historia
51	Edificio de la Escuela de Geografía
52	Edificio de la Escuela de Filosofía
53	Edificio de la Escuela de Sociología
54	Edificio de la Escuela de Psicología
55	Edificio de la Escuela de Economía
56	Edificio de la Escuela de Derecho
57	Edificio de la Escuela de Medicina
58	Edificio de la Escuela de Veterinaria
59	Edificio de la Escuela de Farmacia
60	Edificio de la Escuela de Odontología
61	Edificio de la Escuela de Enfermería
62	Edificio de la Escuela de Trabajo Social
63	Edificio de la Escuela de Pedagogía
64	Edificio de la Escuela de Educación Física
65	Edificio de la Escuela de Deportes
66	Edificio de la Escuela de Artes Plásticas
67	Edificio de la Escuela de Música
68	Edificio de la Escuela de Danza
69	Edificio de la Escuela de Teatro
70	Edificio de la Escuela de Cine
71	Edificio de la Escuela de Radio y Televisión
72	Edificio de la Escuela de Periodismo
73	Edificio de la Escuela de Comunicación Social
74	Edificio de la Escuela de Marketing
75	Edificio de la Escuela de Publicidad
76	Edificio de la Escuela de Relaciones Públicas
77	Edificio de la Escuela de Negocios Internacionales
78	Edificio de la Escuela de Turismo
79	Edificio de la Escuela de Gastronomía
80	Edificio de la Escuela de Hotelería
81	Edificio de la Escuela de Administración
82	Edificio de la Escuela de Contabilidad
83	Edificio de la Escuela de Informática
84	Edificio de la Escuela de Estadística
85	Edificio de la Escuela de Matemáticas
86	Edificio de la Escuela de Física
87	Edificio de la Escuela de Química
88	Edificio de la Escuela de Biología
89	Edificio de la Escuela de Historia
90	Edificio de la Escuela de Geografía
91	Edificio de la Escuela de Filosofía
92	Edificio de la Escuela de Sociología
93	Edificio de la Escuela de Psicología
94	Edificio de la Escuela de Economía
95	Edificio de la Escuela de Derecho
96	Edificio de la Escuela de Medicina
97	Edificio de la Escuela de Veterinaria
98	Edificio de la Escuela de Farmacia
99	Edificio de la Escuela de Odontología
100	Edificio de la Escuela de Enfermería

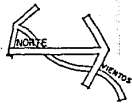
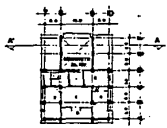
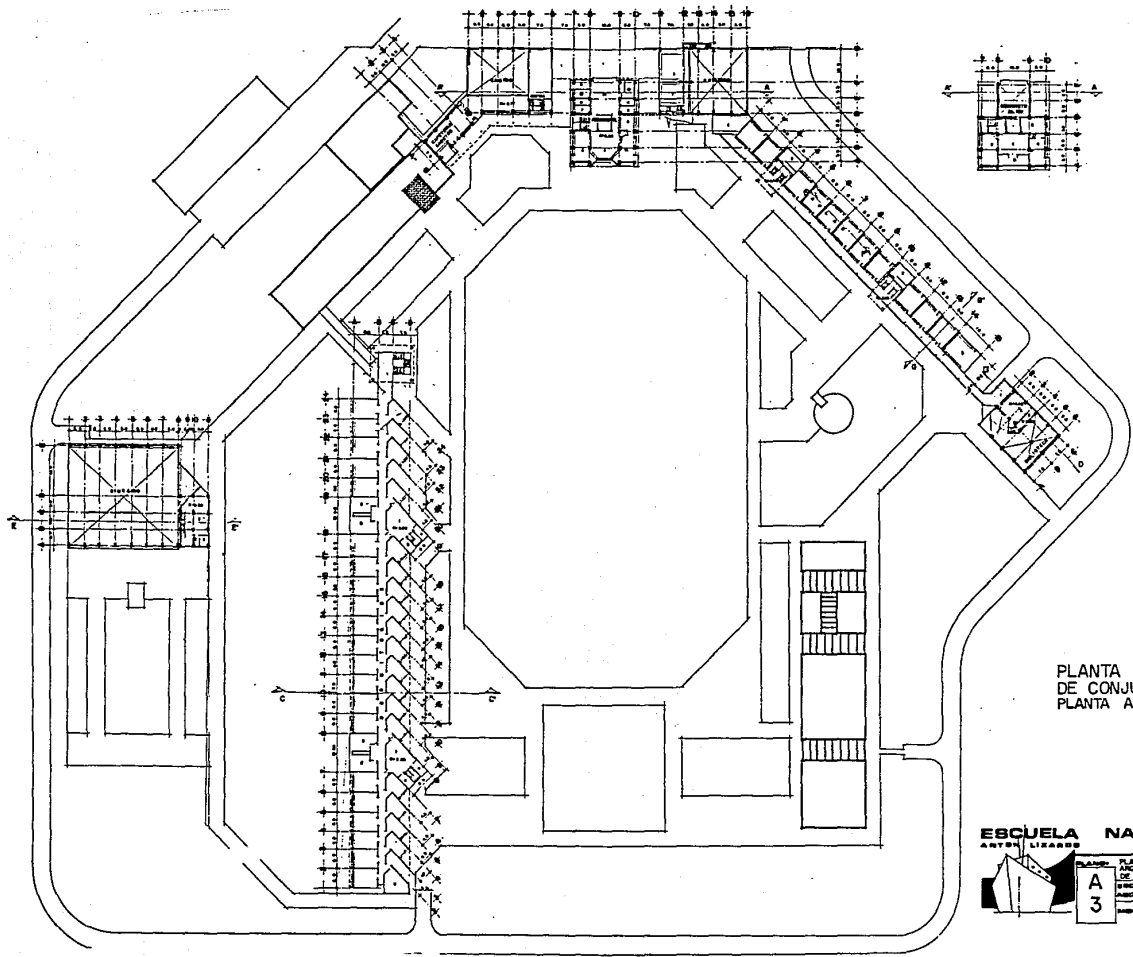
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
PLANTA BAJA

ESCUELA NAVAL MILITAR
ARTON VIEA 25

PLANTA BAJA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
ESCALA: 1:100
MONTAÑONES

2

ESQUEMA GENERAL DE LA ESCUELA



CLAVE

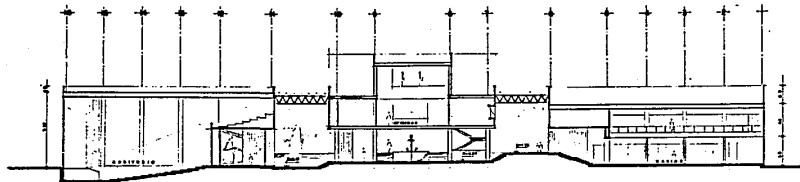
- 1. Muro exterior
- 2. Muro interior
- 3. Puerta
- 4. Ventana
- 5. Escalera
- 6. Sala
- 7. Oficina
- 8. Dormitorio
- 9. Baño
- 10. Cocina
- 11. Comedor
- 12. Biblioteca
- 13. Laboratorio
- 14. Sala de conferencias
- 15. Sala de actos
- 16. Sala de exposiciones
- 17. Sala de reuniones
- 18. Sala de espera
- 19. Sala de lectura
- 20. Sala de descanso
- 21. Sala de juegos
- 22. Sala de deportes
- 23. Sala de actividades
- 24. Sala de almacenamiento
- 25. Sala de mantenimiento
- 26. Sala de servicios
- 27. Sala de limpieza
- 28. Sala de almacenamiento de materiales
- 29. Sala de almacenamiento de residuos
- 30. Sala de almacenamiento de agua
- 31. Sala de almacenamiento de electricidad
- 32. Sala de almacenamiento de gas
- 33. Sala de almacenamiento de otros gases
- 34. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 35. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 36. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 37. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 38. Sala de almacenamiento de otros gases
- 39. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 40. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 41. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 42. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 43. Sala de almacenamiento de otros gases
- 44. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 45. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 46. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 47. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 48. Sala de almacenamiento de otros gases
- 49. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 50. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 51. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 52. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 53. Sala de almacenamiento de otros gases
- 54. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 55. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 56. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 57. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 58. Sala de almacenamiento de otros gases
- 59. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 60. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 61. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 62. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 63. Sala de almacenamiento de otros gases
- 64. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 65. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 66. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 67. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 68. Sala de almacenamiento de otros gases
- 69. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 70. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 71. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 72. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 73. Sala de almacenamiento de otros gases
- 74. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 75. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 76. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 77. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 78. Sala de almacenamiento de otros gases
- 79. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 80. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 81. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 82. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 83. Sala de almacenamiento de otros gases
- 84. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 85. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 86. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 87. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 88. Sala de almacenamiento de otros gases
- 89. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 90. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 91. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 92. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 93. Sala de almacenamiento de otros gases
- 94. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 95. Sala de almacenamiento de otros sólidos
- 96. Sala de almacenamiento de otros materiales
- 97. Sala de almacenamiento de otros residuos
- 98. Sala de almacenamiento de otros gases
- 99. Sala de almacenamiento de otros líquidos
- 100. Sala de almacenamiento de otros sólidos

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
PLANTA ALTA

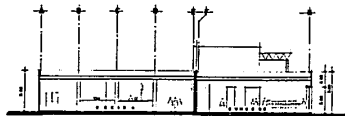
ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTON LIZASO VERACRUZ

PLANTA ALTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
ESCALA 1:200
AUTOR: ANTON LIZASO
DISEÑO: ANTON LIZASO
CONJUNTO DE LUCA

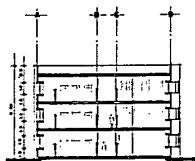
A
3



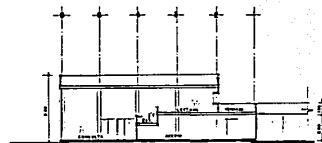
CORTE A-A' AUDITORIO, OFICINAS, CASINO



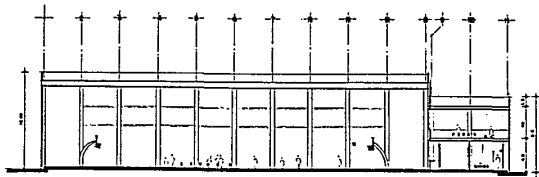
CORTE B-B'
COCINA, COMEDOR



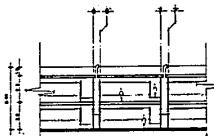
CORTE C-C'
DORMITORIOS



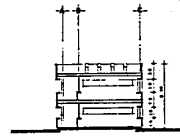
CORTE D-D'
BIBLIOTECA



CORTE E-E'
GIMNASIO



CORTE F-F'
AULAS



CORTE G-G'
AULAS

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO LISIARDO VERAERUS

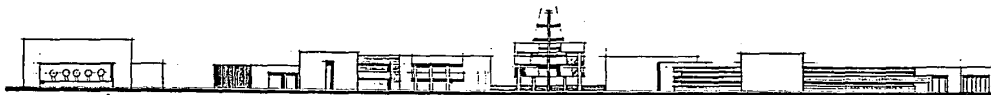
PLANO: A
4

CORTES GENERALES
ESCALA 1:100
AUTAYENOS, CAL
IMPRESO EN BOGOTÁ
DE LA

89



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



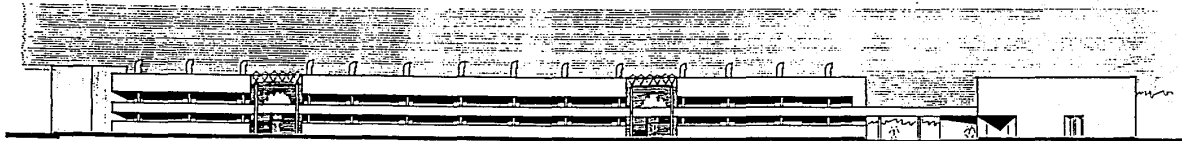
FACHADA SUR



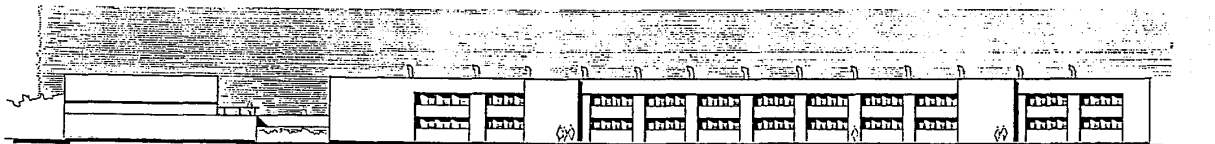
FACHADA NORTE

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO LISABO VERAGUAY

PLANO: FACHADAS GENERALES
ESCALA: 1:300
PROYECTADO: S. S. S.
PRIMER SEMESTRE ESCUELA DE LUZA COMPLETO





FACHADA SUR-ORIENTE AULAS Y BIBLIOTECA

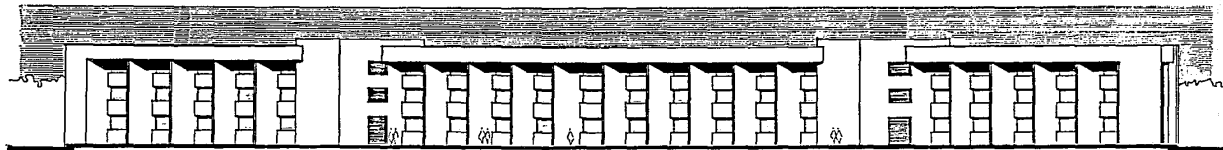


FACHADA NOR-PONIENTE AULAS Y BIBLIOTECA

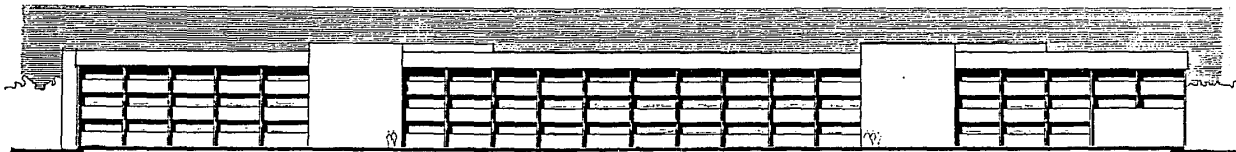
ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTON LIZARDO VERACRUZ

	PLANO:	FACHADAS	
	A 6	AULAS	

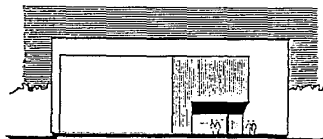
CONJUNTO



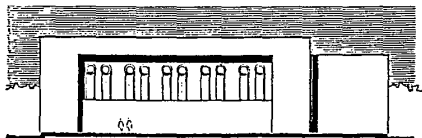
FACHADA NORTE DORMITORIOS



FACHADA SUR DORMITORIOS



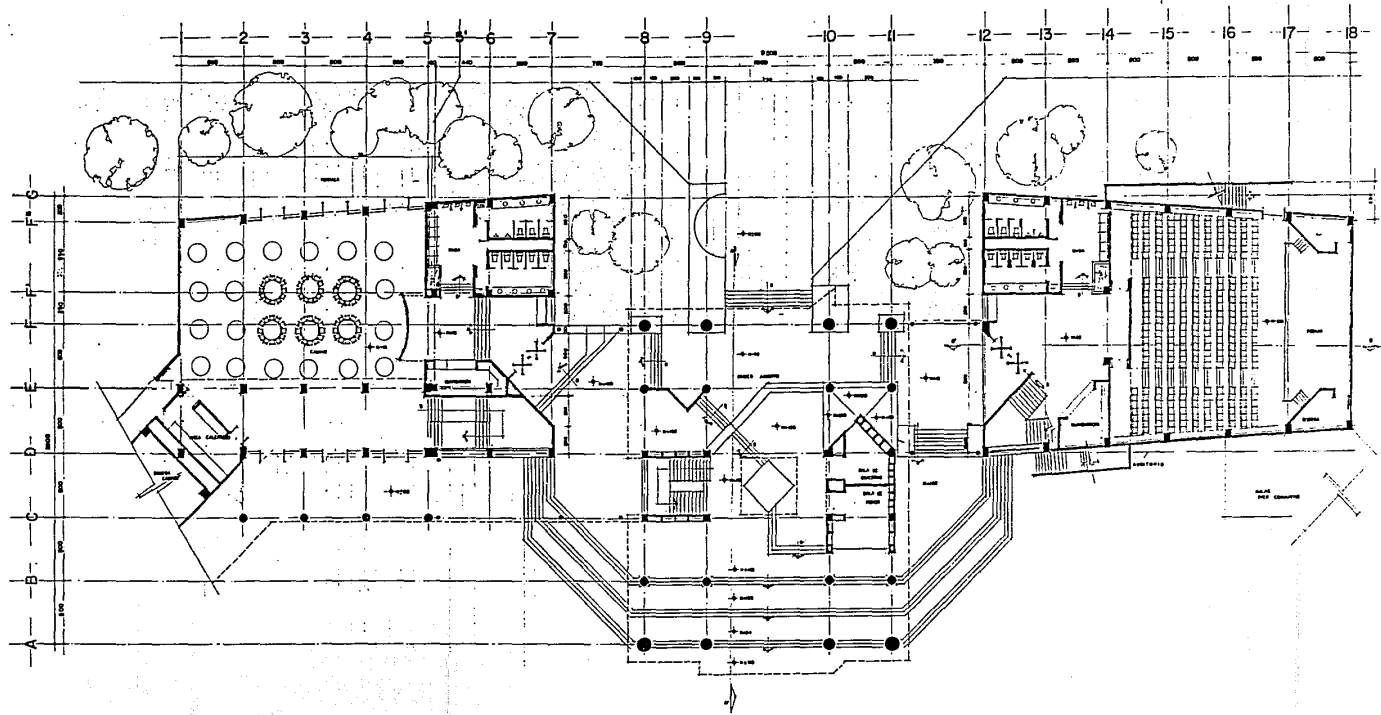
FACHADA NORTE GIMNASIO



FACHADA ORIENTE GIMNASIO

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO LISARRU VERABUZ

PLANO	FACHADAS
A 7	DORMITORIOS Y GYM
ESCALA	1 : 200
PROYECTADO POR	VERABUZ
PROYECTO	ESCALA DE LUZ

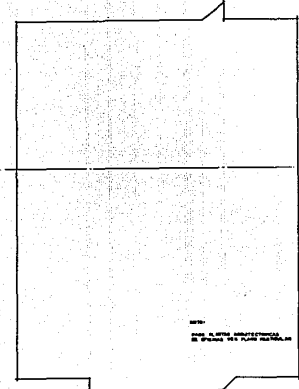
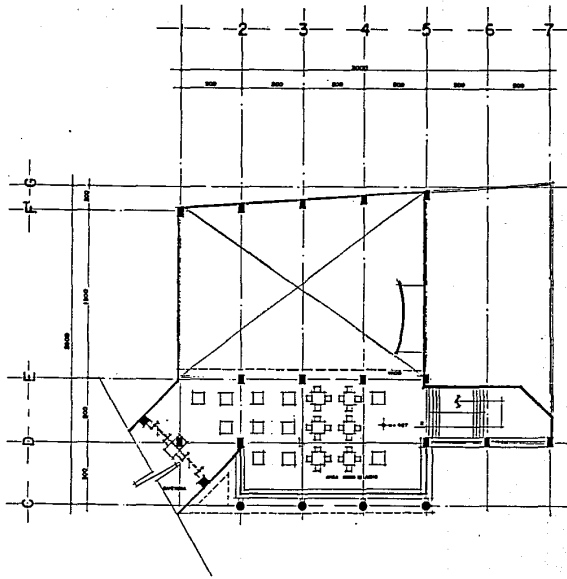


PLANTA BAJA CASINO, MUSEO ABIERTO, AUDITORIO

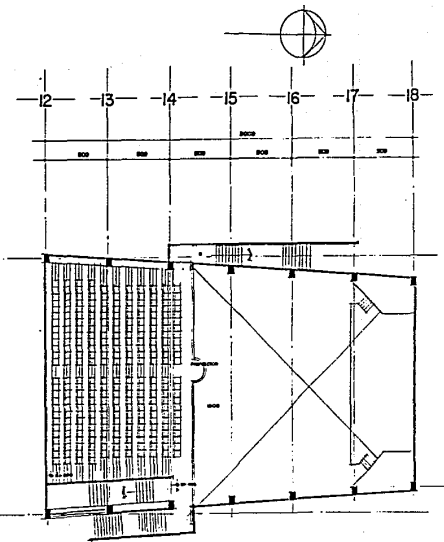
	EBCUELA	NAVAL	MILITAR
	ANTEN LIZASO	VERASQUE	
PLANTA	PLANTA BAJA	CASINO MUSEO AUD.	
A	MUSELA	TURIS	
8	ACOMODACION		
	MARQUE	UNIVERS	
	DE LUNA	DE GUAYMA	

13

AREA PUBLICA



NOTA:
 EN EL CASO DE MODIFICACIONES
 EN EL PLANO DE ESTE AREA CONSULTAR
 CON EL INGENIERO ENCARGADO



PLANTA ALTA CASINO Y AUDITORIO

ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTON LIZASO VERACRUZ

PLANO: PLANTA ALTA CASINO AUDITORIO

AREA: A

ESCALA: 1/50

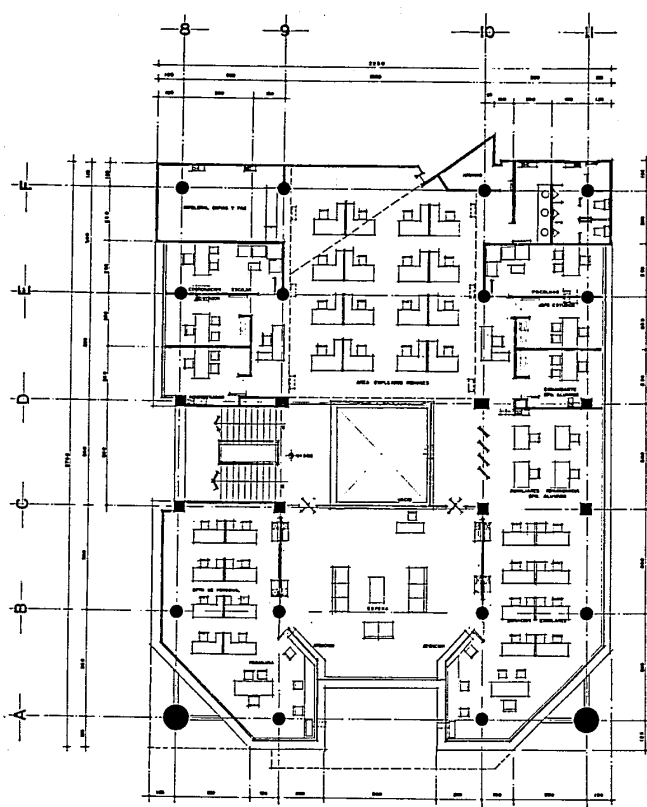
PROYECTO: 94

INGENIERO RESPONSABLE: [Signature]

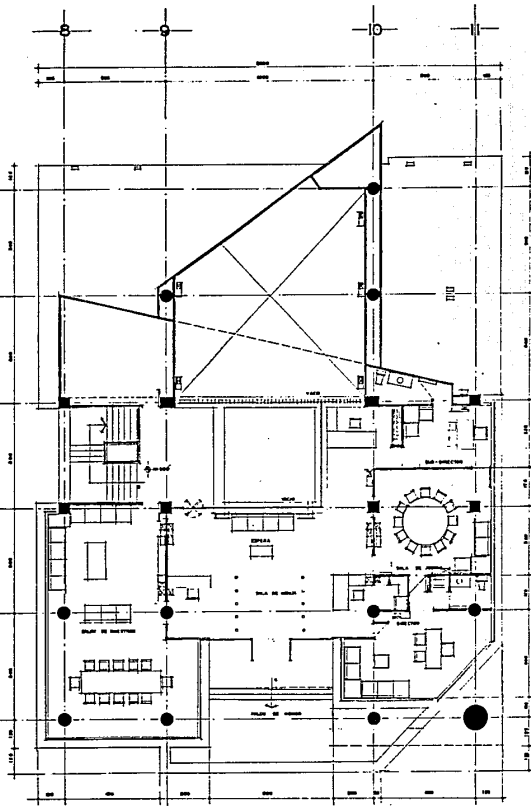
REVISOR: [Signature]

BOYER

AREA PUBLICA



1er NIVEL OFICINAS



2o. NIVEL OFICINAS

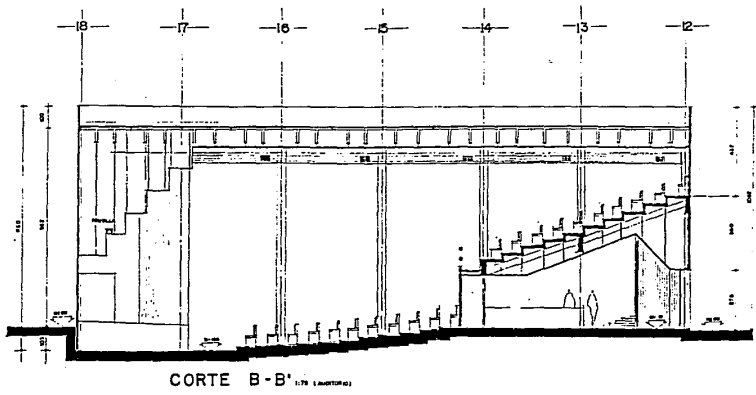
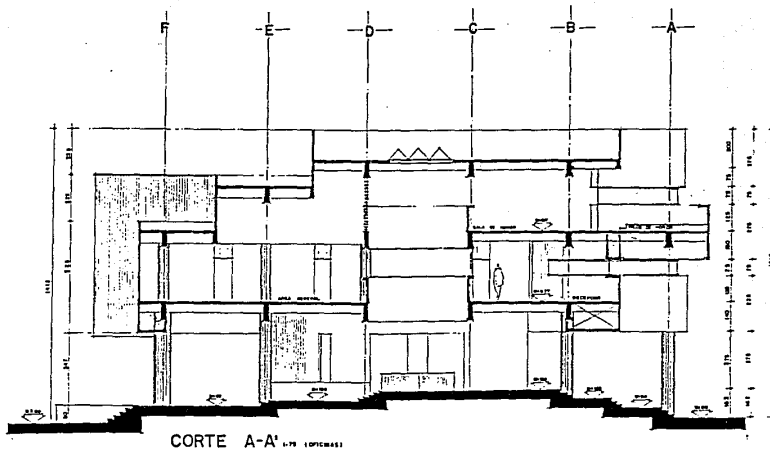
ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO VILARDO VERAGUAS



PLANTAS
ARQUITECTONICAS
ESCALA 1:175
LANTARIN, COB
SERVICIO NACIONAL
DE LUMEN



AREA PUBLICA



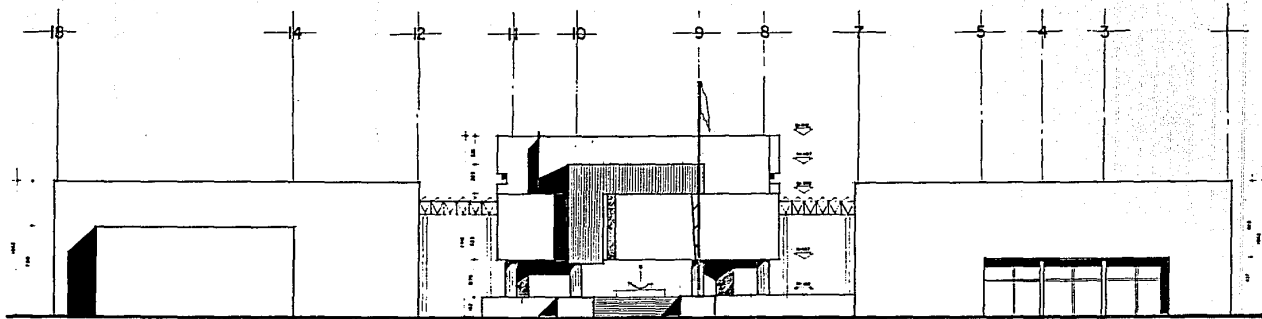
ESCUELA NAVAL MILITAR
 AVDA. LIZASO VEHARRUZ

CORTE OFICINAS Y AUDITORIO

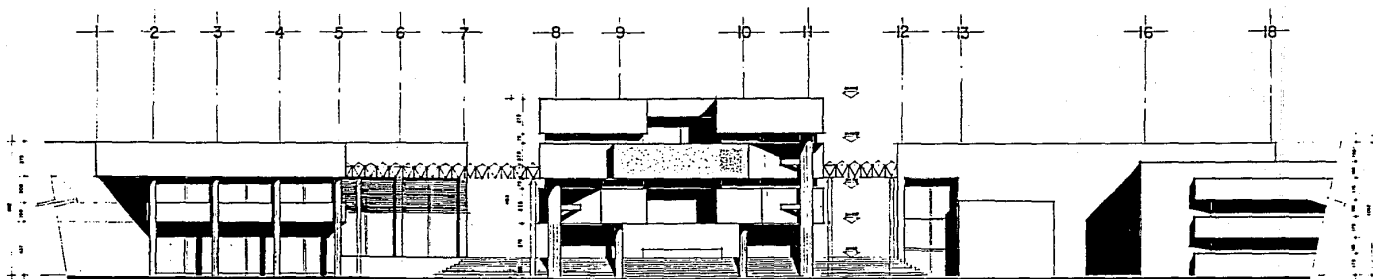
ESCALA 1/75
 ARCHITECTO: J. M. J. J. J.
 INGENIERO: J. M. J. J. J.
 BARCELONA 1937

A
12

AREA PUBLICA



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

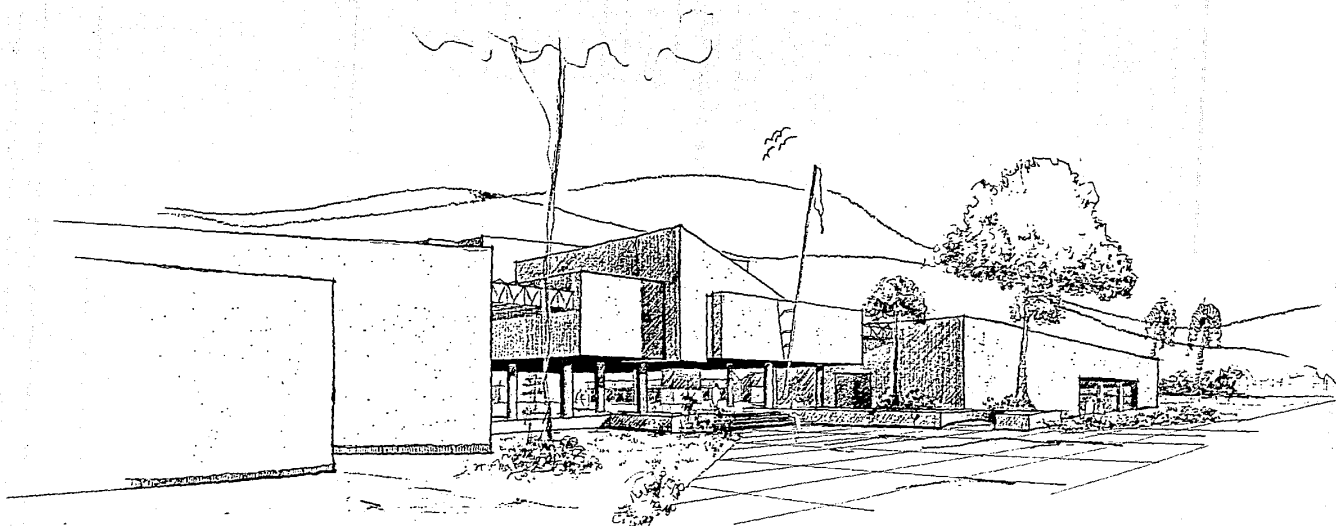
ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTON LISARDO VERADERUS

PLANO: FACHADAS

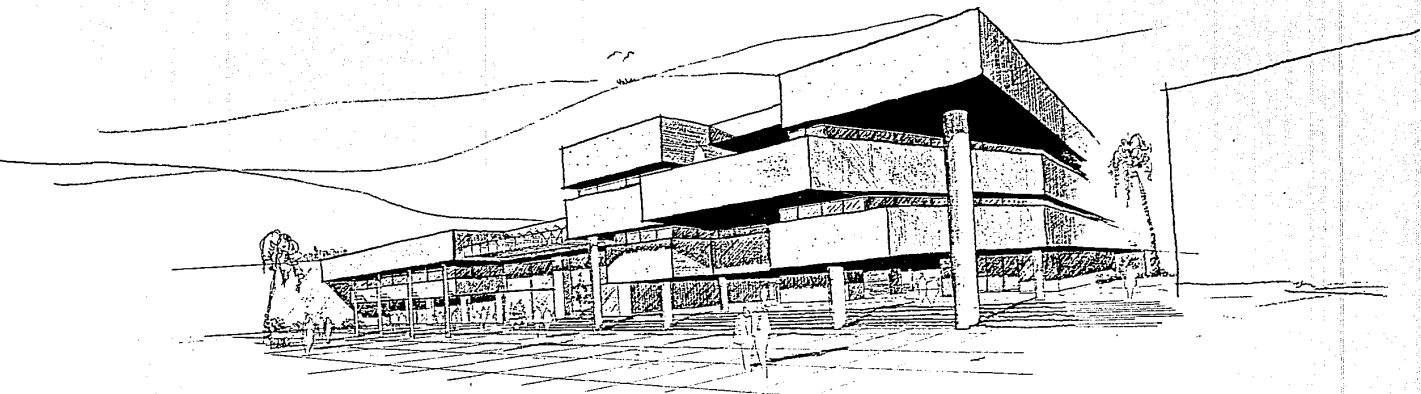
A 13

ESCUOLA NAVAL MILITAR
 ANTON LISARDO VERADERUS
 ESCUELA NAVAL MILITAR
 DE LUCA CONJUNTO

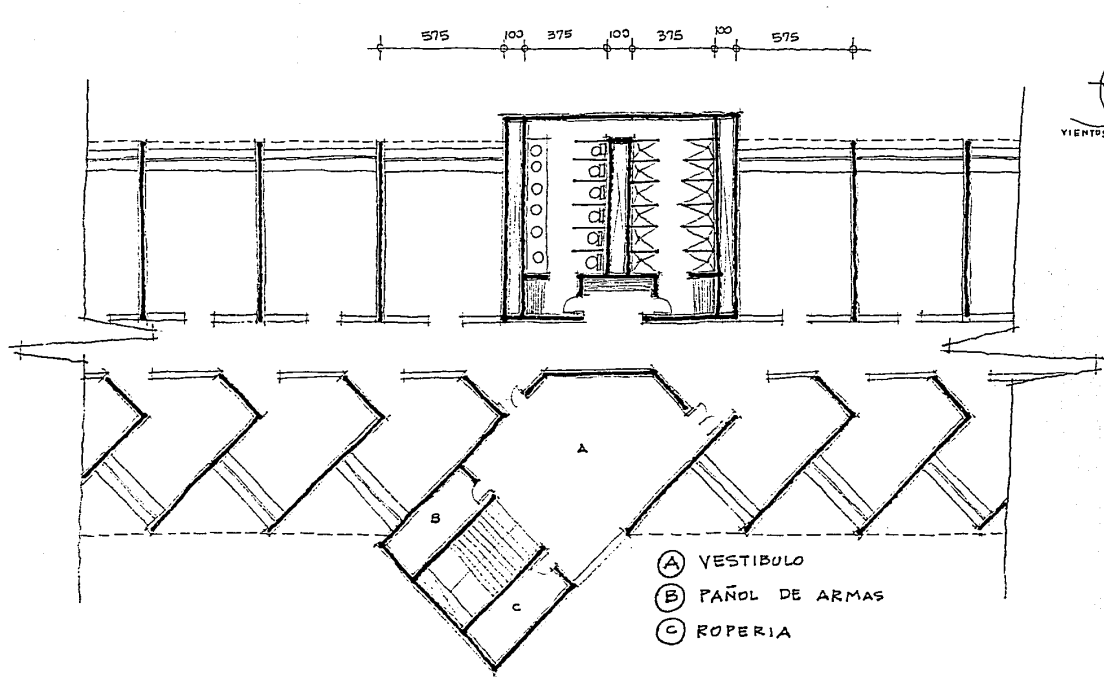
AREA PUBLICA



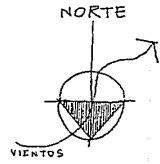
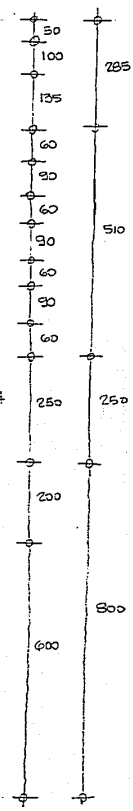
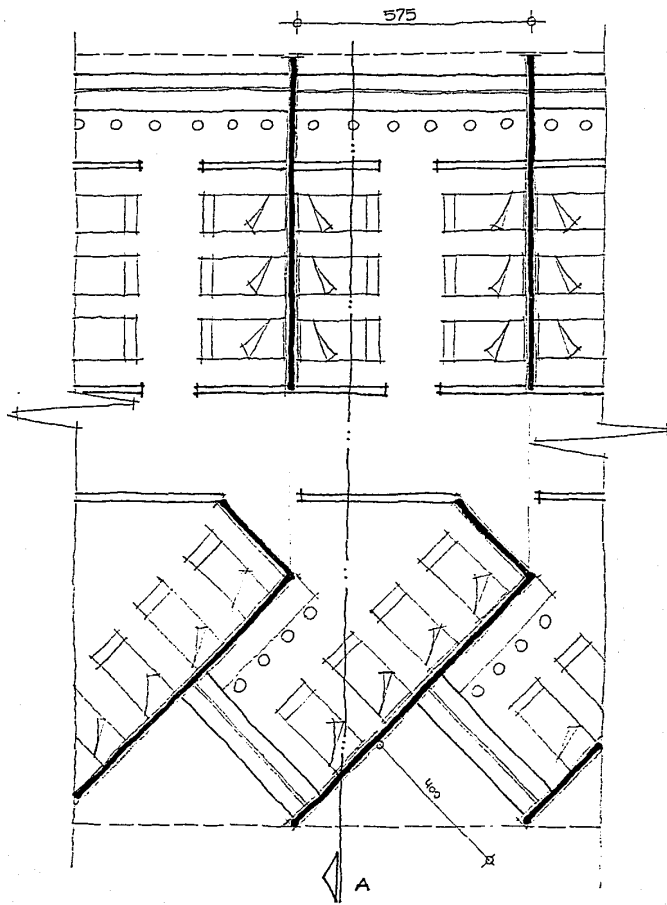
VISTA ACCESO



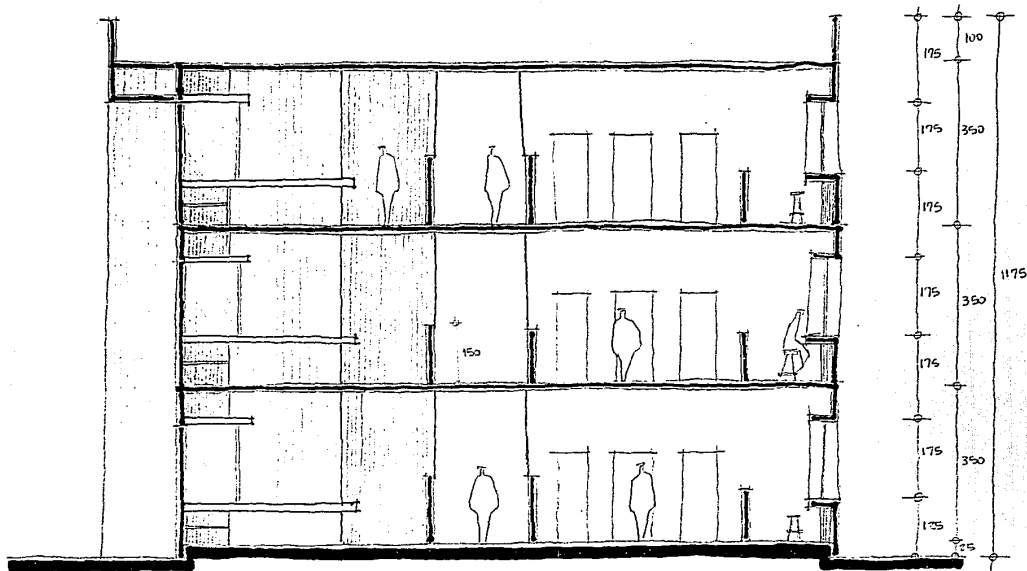
VISTA ORIENTE ADM. & CASINO



DETALLE DORMITORIOS 1:200



**DETALLE
DORMITORIOS**
1:100



CORTE A 1:100

ACABADOS EXTERIORES

PISOS

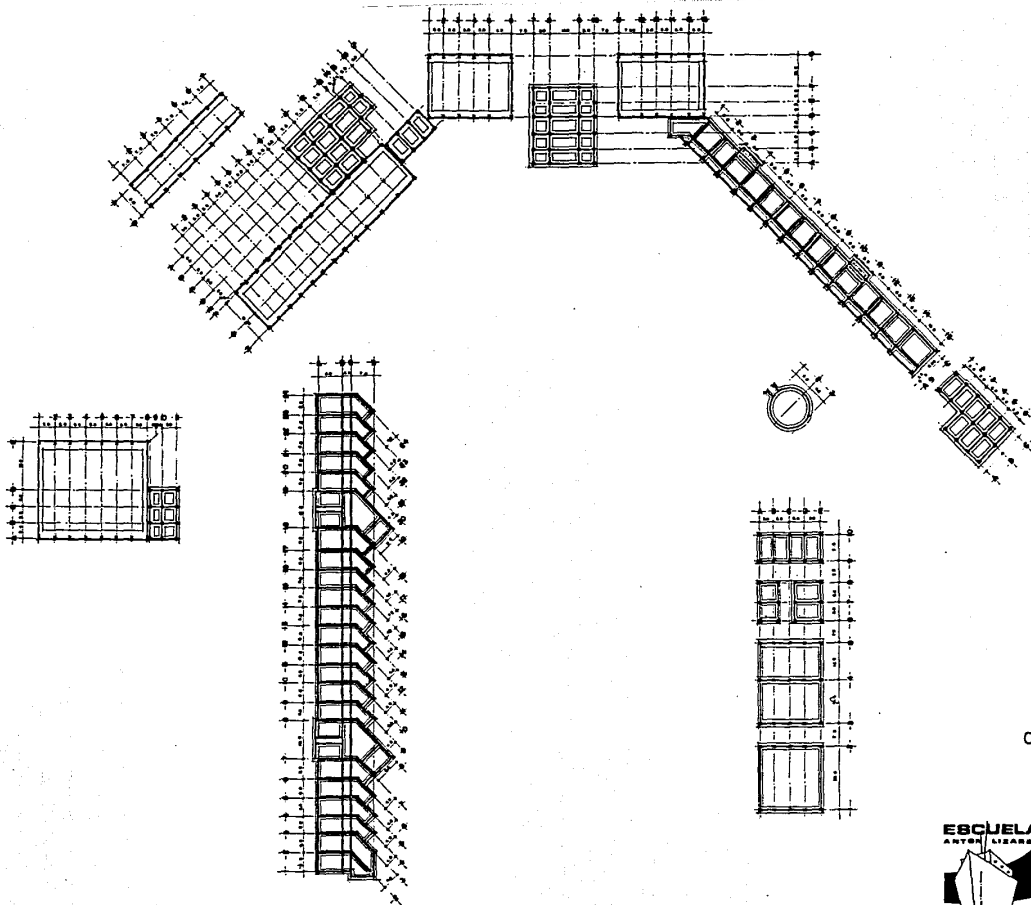
- ① Adoquín 20x20 color terracota en circulaciones peatonales.
- ② Pasto en patio de honor y jardines.
- ③ Piso de concreto en losas de 2.50x2.50 en circ. vehiculares.
- ④ Asfalto en estacionamiento.
- ⑤ Plataformas de concreto para recibir astabandera o escultura

MUROS

Los muros de todos los edificios tendrán como acabado final el concreto aparente, sin ocultar los muros usados en su proceso constructivo.

Se usará cancelería de aluminio anodizado duranodik y cristal filtrasol gris oscuro de Comm.

NOTA: Ver plano AG-1

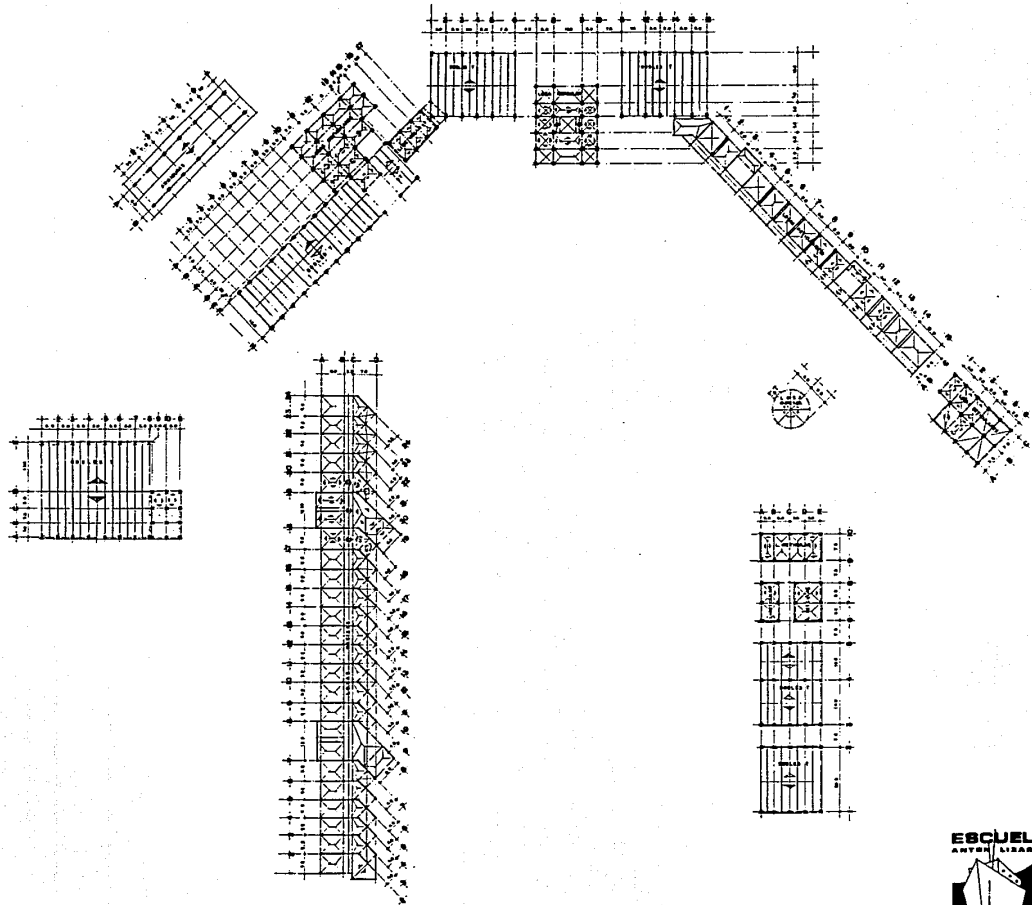


CIMENTACION

ESCUJELA NAVAL MILITAR
 ANTON LIZARDO VERAGUAS

E	CIMENTACION	
	PLANTA COMPLETO	
	ESCALA 1:500	
	ADQUISICION / CBS	

MOSES MORALES DE LIMA VERAGUAS



CUBIERTAS

ESCUELA NAVAL MILITAR
VERACRUZ

ANTER LIZARDO VERACRUZ

PLANO: CUBIERTAS

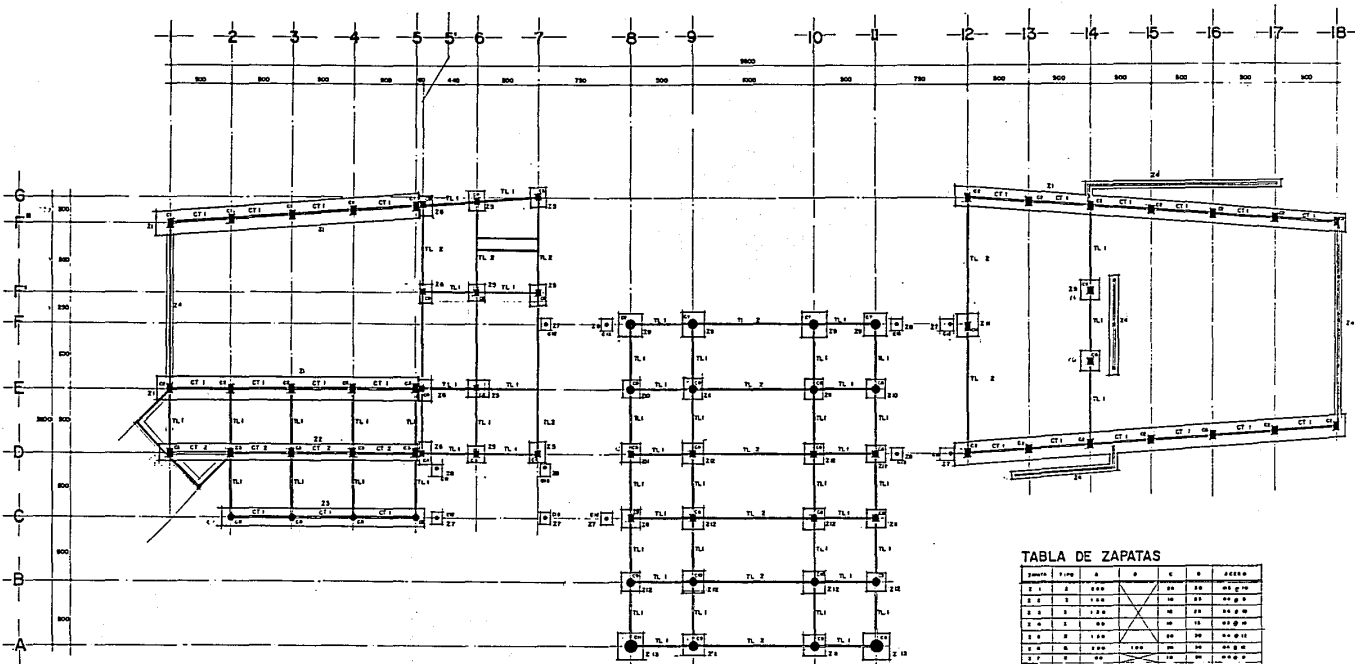
E 2

ESCALA: 1:1000

ADAPTACION:

MONES NORRGA

DE LUCA CONJUNTO



PLANTA DE CIMENTACION
CASINO, OFICINAS Y AUDITORIO

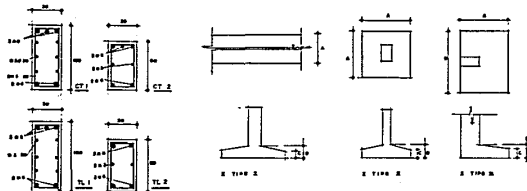


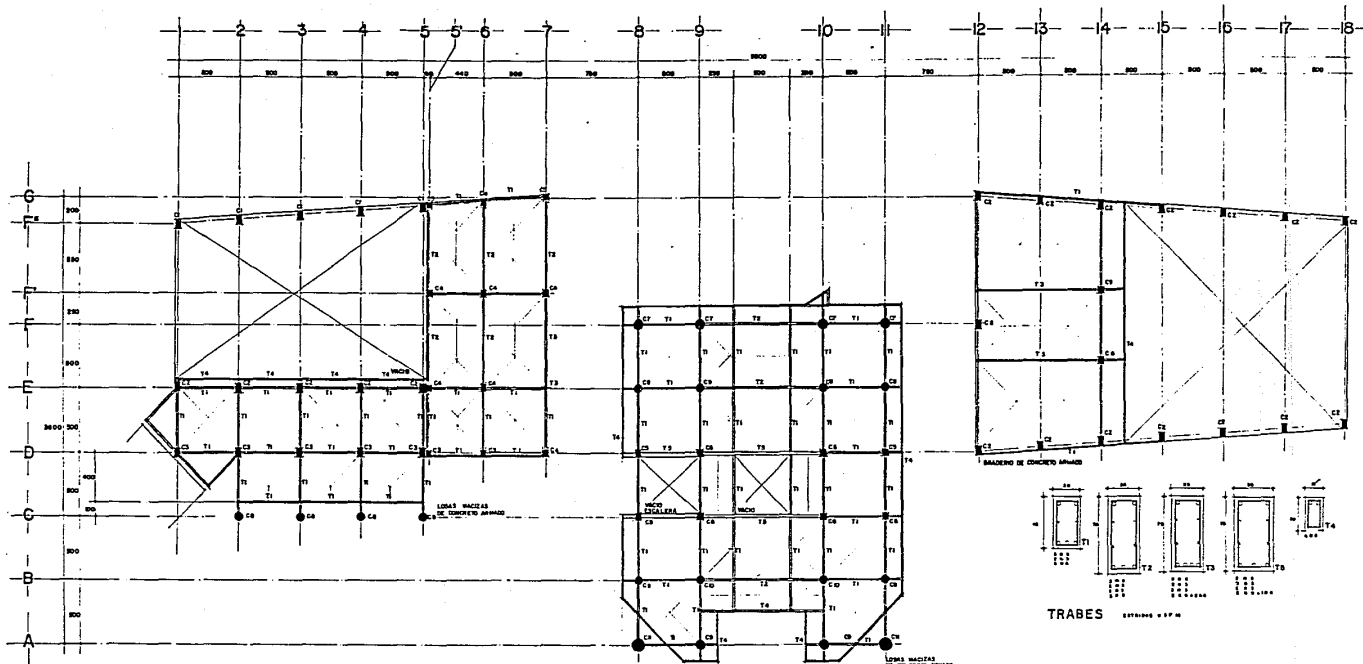
TABLA DE ZAPATAS

sección	tipo	a	b	c	d	sección
1	1	300	300	30	30	300x300
2	1	300	300	30	30	300x300
3	1	300	300	30	30	300x300
4	1	300	300	30	30	300x300
5	1	300	300	30	30	300x300
6	1	300	300	30	30	300x300
7	1	300	300	30	30	300x300
8	1	300	300	30	30	300x300
9	1	300	300	30	30	300x300
10	1	300	300	30	30	300x300
11	1	300	300	30	30	300x300
12	1	300	300	30	30	300x300
13	1	300	300	30	30	300x300
14	1	300	300	30	30	300x300
15	1	300	300	30	30	300x300
16	1	300	300	30	30	300x300
17	1	300	300	30	30	300x300
18	1	300	300	30	30	300x300

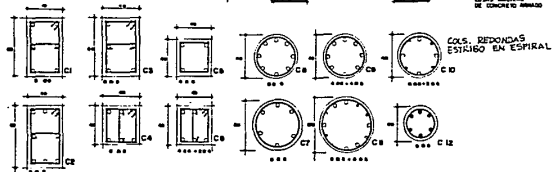
ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTON LISABAO VERAGUS

PLANTA DE CIMENTACION
MODULO 1122
ADAPTACION DE
SECCION NOMINAL DE LUCA

ZONA PUBLICA



ENTREPISO
CASINO Y
MUSEO
AUXILIARIO



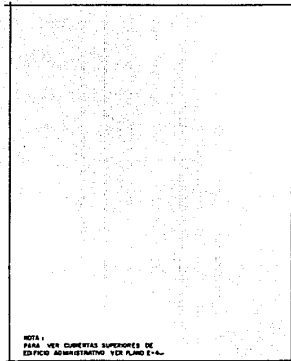
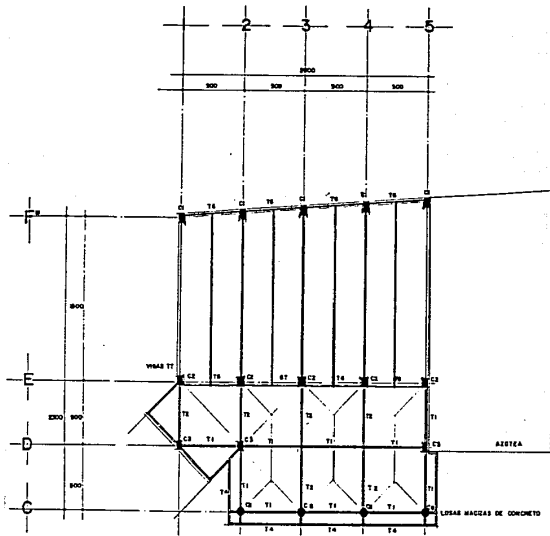
COLUMNAS

VER NOTA DE COLUMNAS
PLANO EP

ESCUELA NAVAL MILITAR
ARTILLERÍA VERABRUZ

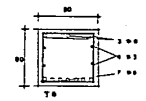
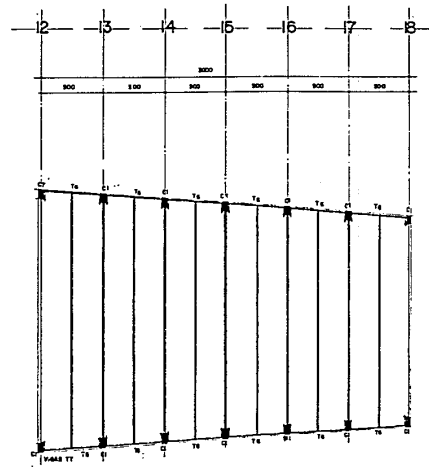
PRIMERA CUBIERTA
CASINO MUSEO
Y AUXILIARIO
SERIALA 1, 125
ANTIFUMIGANTE 1.20
PUNTO DE LUBRIFICACION
SERIALA 107

ZONA PUBLICA



NOTA:
PARA VER CUBIERTAS SUPERIORES DE
EDIFICIO ADMINISTRATIVO VER PLANO E-4.

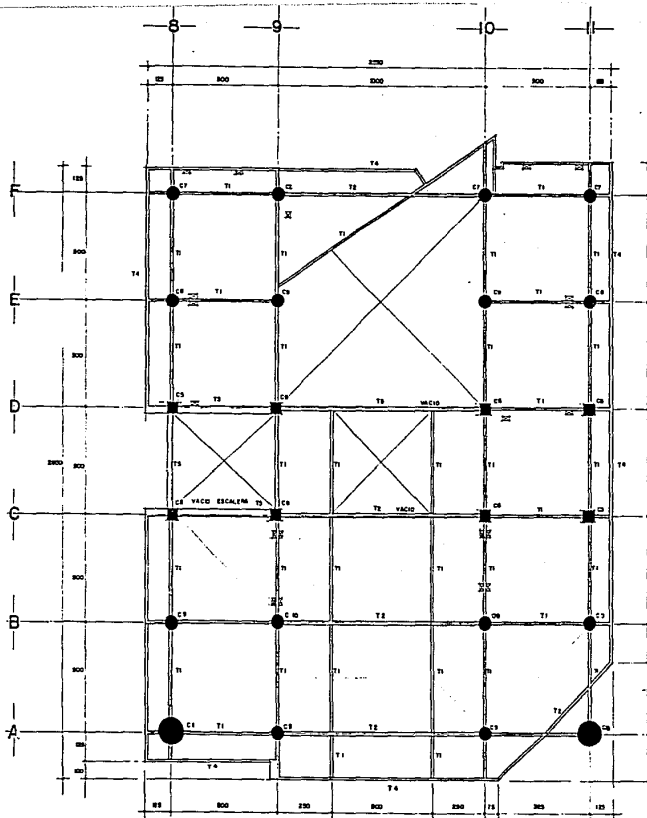
CUBIERTAS
CASINO Y AUDITORIO



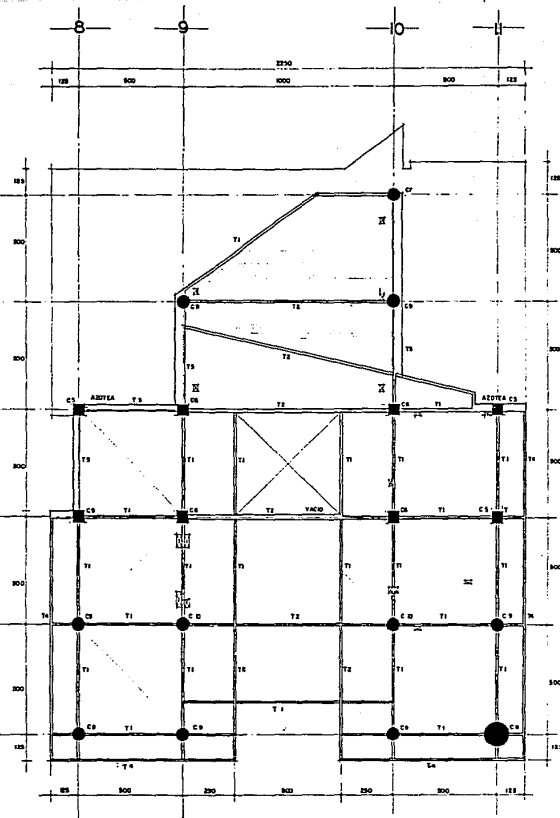
ESCUJELA NAVAL MILITAR
ARSENAL LISASBO

E S	PLANO:	CUBIERTAS DE CASINO Y AUDITORIO	
	ESCALA:	1:125	
	ADAPTACION:	CM	
	PROYECTO:	ESCUJELA DE LUCA	

B. B. N. U. N. Y.



LOSA PRIMER NIVEL



LOSA SEGUNDO NIVEL

NOTA:
LA LOTA INDICADA EN EL
ABRITADO DE COLUMNA 3
A 3.75 EN RELACION A LA
LOSA DE PRIMER NIVEL
VER PLANO 4/11

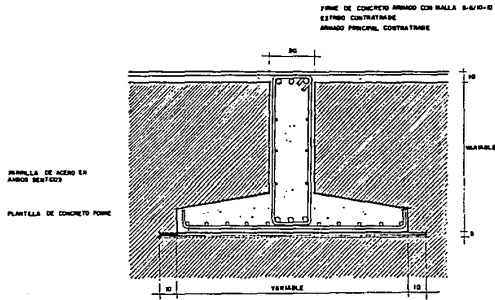
NOTA:
PARA ABRITADO VER PL. 4/11

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO VIZCARRA VERACRUZ

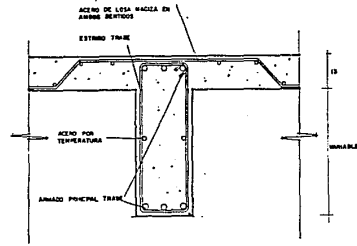
PLANOS DE LOSAS DE D.T. EN NIVEL DE OPORTUNAS

E 6

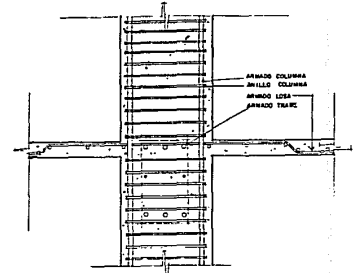
ESCALA 1:75
PROYECTADO: C.B.S.
DISEÑADO: ALONSO DE LUCA



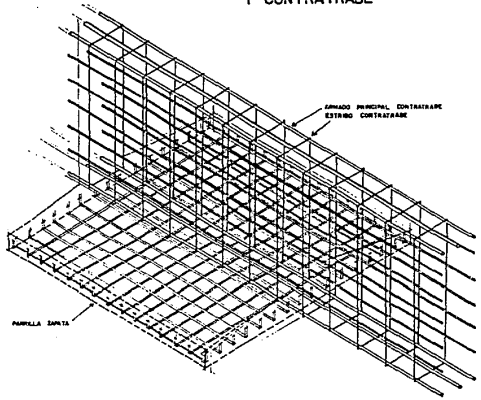
ARMADO TIPO PARA ZAPATA Y CONTRATRABE



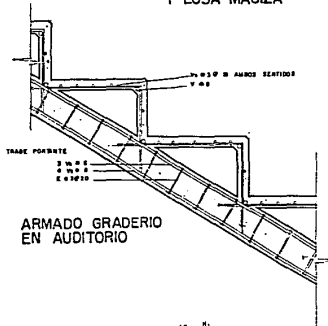
CONEXION TRABE Y LOSA MADEZA



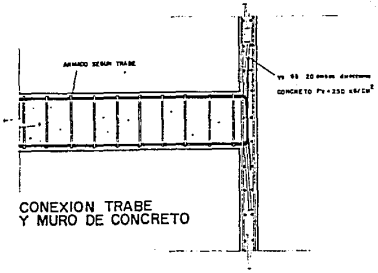
CONEXION COLUMNA Y LOSA MADEZA



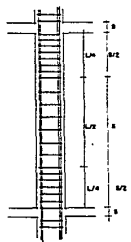
ISOMETRICO ARMADO ZAPATA Y CONTRATRABE



ARMADO GRADERIO EN AUDITORIO



CONEXION TRABE Y MURO DE CONCRETO



NOTA:
LA SEPARACION T DE LOS ANILLOS DE REINFORZO A LA ALTA DE LOS CANTOS LATERALES DE LA COLUMNA

SEPARACION ANILLOS COLUMNA

ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTON LIXARDO VERABRUS

PLANO: 7
E 7

DETALLES ESTRUCTURALES
ESCALA: 1:10
ADAPTACION: DJ

MOSES MONTANA
CORUNYA

ZONA PUBLICA

INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA



LINEA DE DISTRIBUCION



ACOMETIDA C.F.E. 13.5 KVA

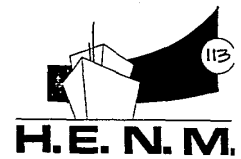
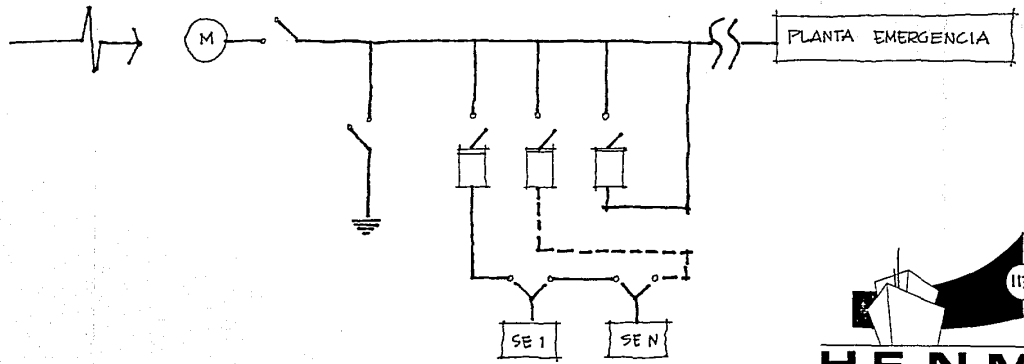


SUBESTACION DE PEDESTAL



LUMINARIA VIALITE 400 W, VAPOR DE SODIO
ALTA PRESION, ALTURA 3.50m y 125 LUMENES

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



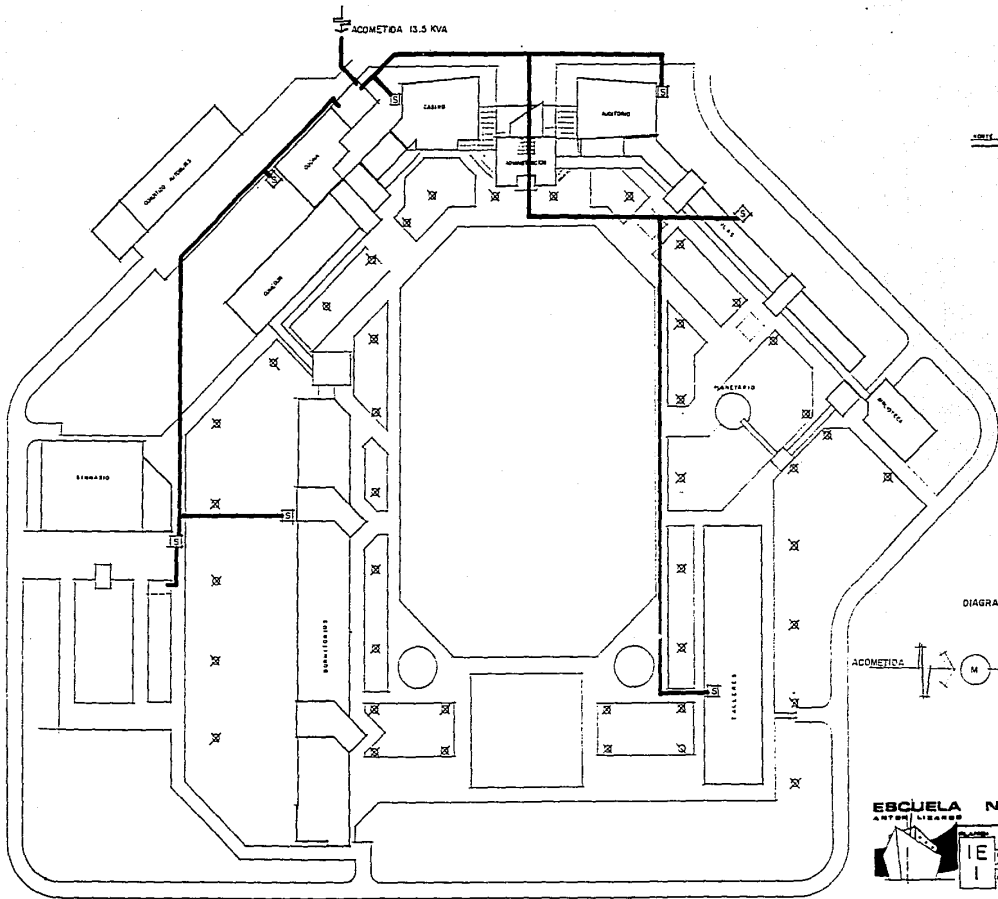
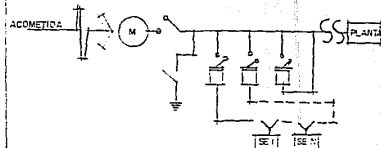
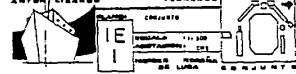
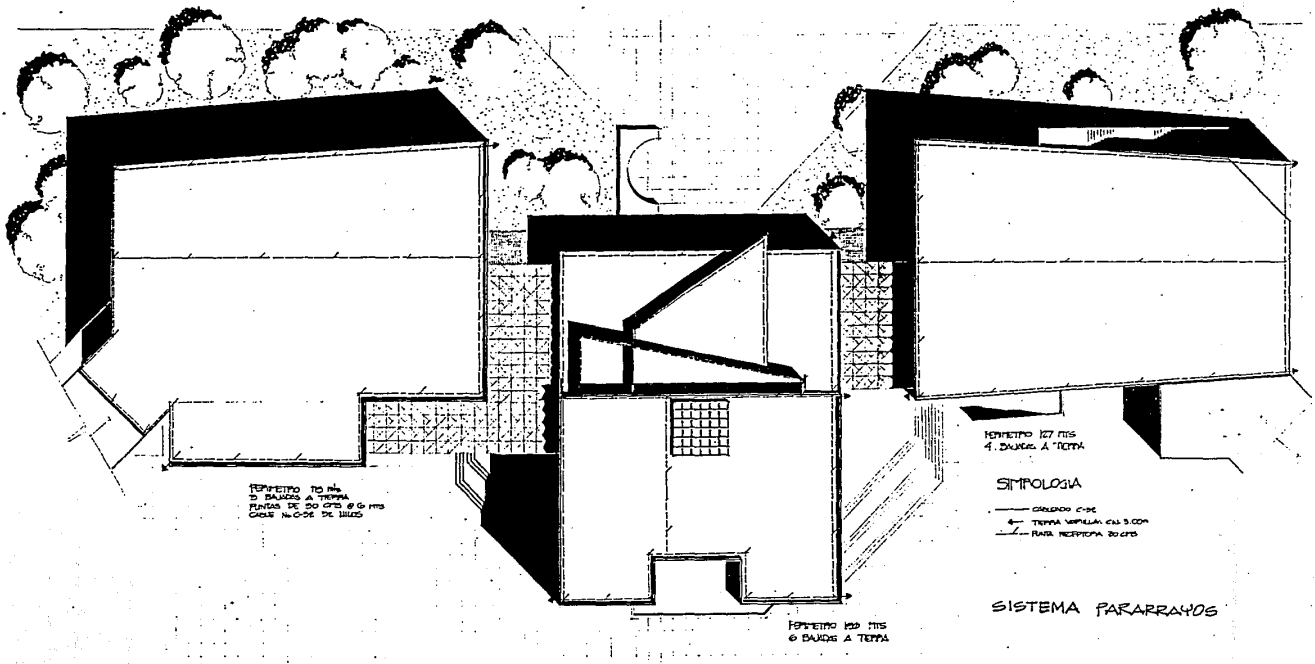


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



ESCUELA NAVAL MILITAR
















PLANTA DE TECHOS CASINO, ORIGINAL, ALEITORO

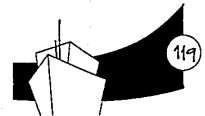
Almeida

IE 4

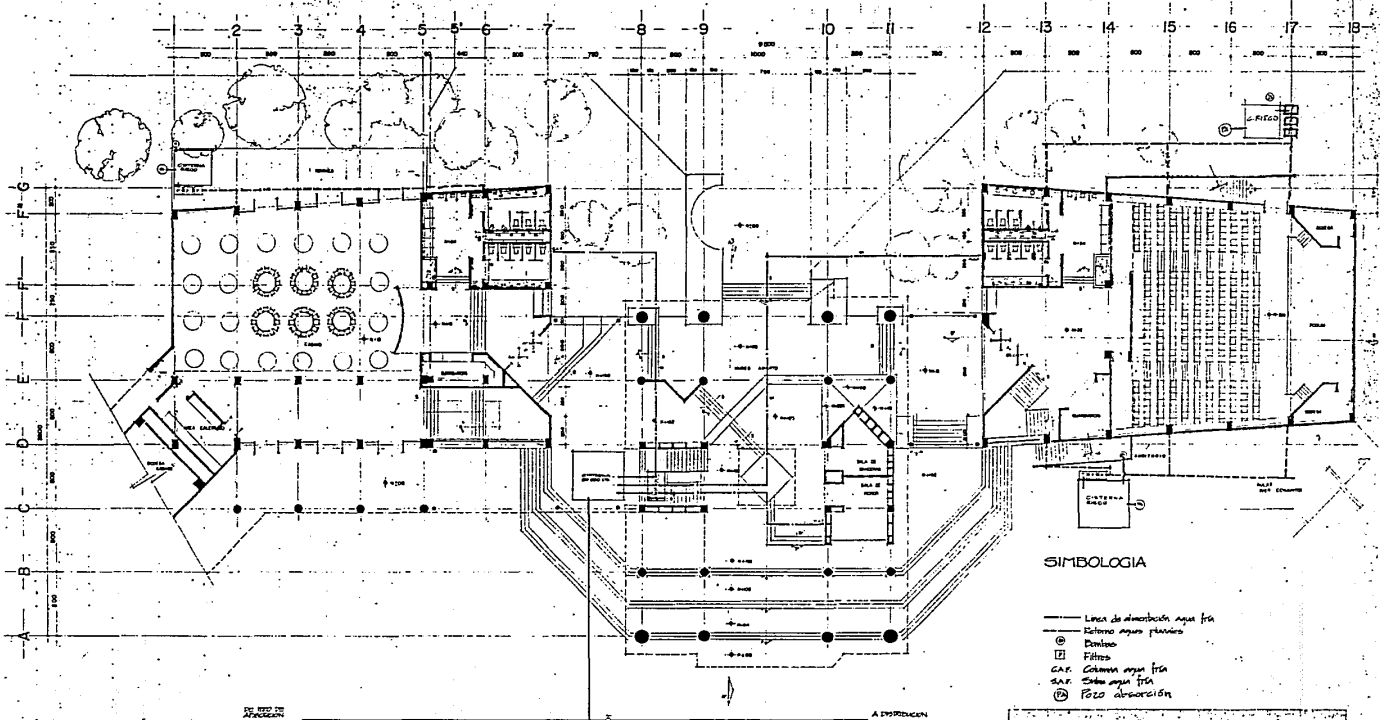
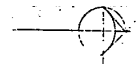
INSTALACION HIDROSANITARIA

SIMBOLOGIA

	ALBARAL DE ASBESTO-CEMENTO
	LINEA DE DISTRIBUCION
	LINEA DE RECUPERACION AGUAS PLUVIALES
	VALVULA DE GLOBO
	CISTERNA
	CISTERNA DE RIEGO
	REGISTRO
	POZO DE VISITA
	LINEA AGUA CALIENTE
	RETORNO AGUA CALIENTE
	BOMBAS



H.E.N.M.

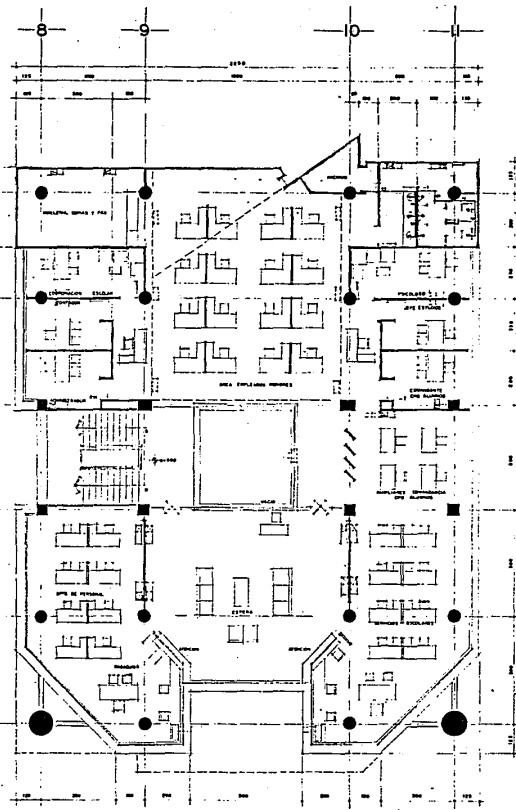


SIMBOLOGIA

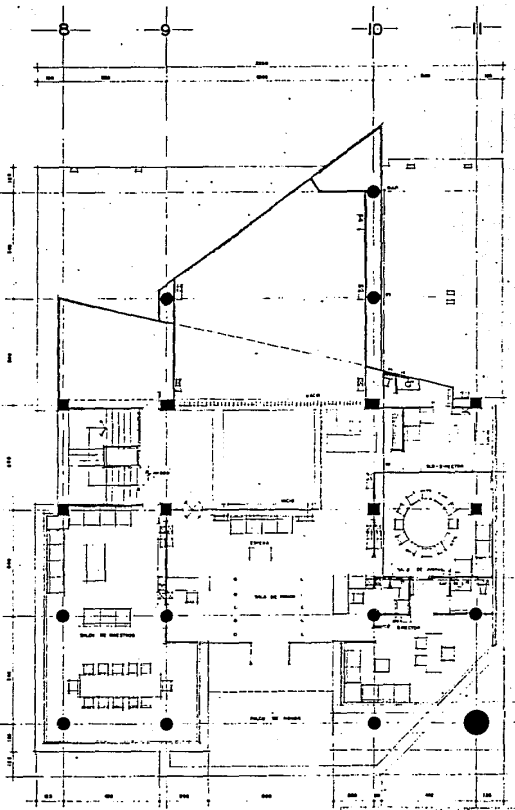
- Línea de alimentación agua fría
- Línea de alimentación agua caliente
- ⊙ Domo
- ⊠ Filtro
- CAF. Columna agua fría
- S.A.F. Sello agua fría
- ⊕ Pico absorción

PLANTA BAJA CASINO, MUSEO ABIERTO, AUDITORIO

ESCUELA NAVAL MILITAR	
ANTHONY SERRANO	
PLANTEL: PLANTA BAJA CASINO MUSEO A.C.L.	ESCUELA NAVAL MILITAR ANTONIO SERRANO
1H -2	ESCUELA NAVAL MILITAR ANTONIO SERRANO



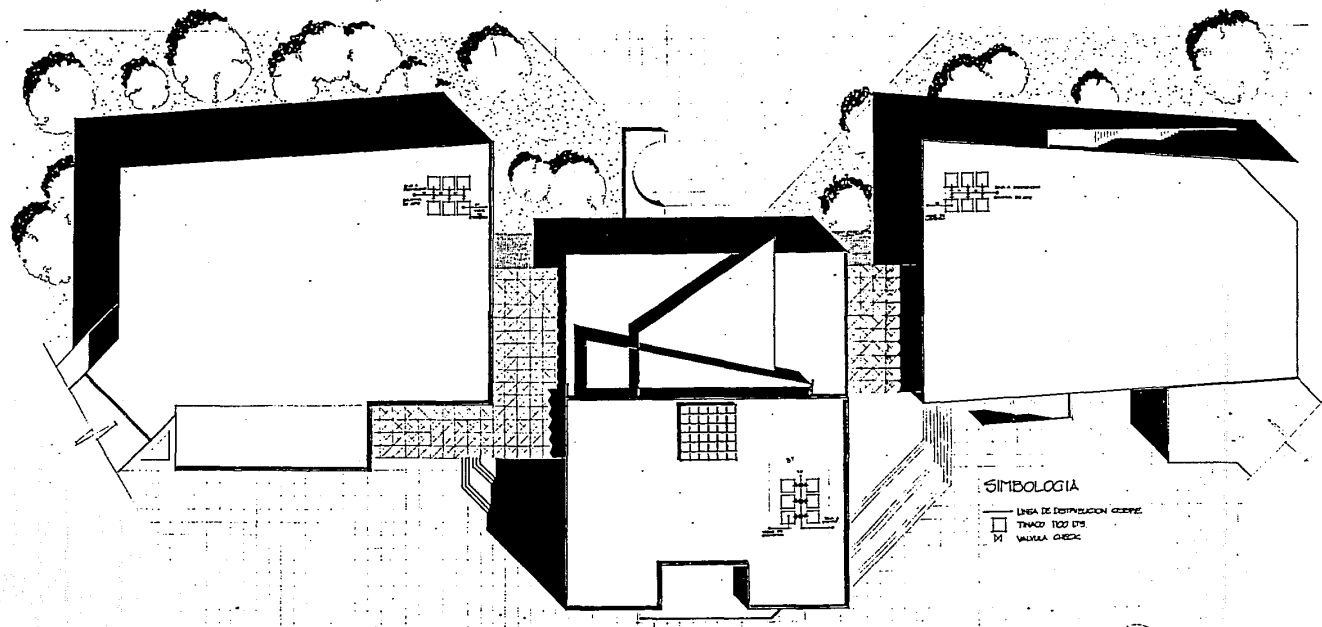
1er. NIVEL OFICINAS



2o. NIVEL OFICINAS

- SIMBOLOGIA**
- LINEA ASA PTA. CERTE
 - MALLA GRID
 - BAF. BUN ASA PTA.
 - CAP. COLUMNA A. PTA.

ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTON LIZARRO VERAGUAS
 PLANTAS ARQUITECTONICAS
 OPREMIAS
 H 3
 INSTALACION HIDRAULICA
 BORJUNT



SIMBOLOGIA

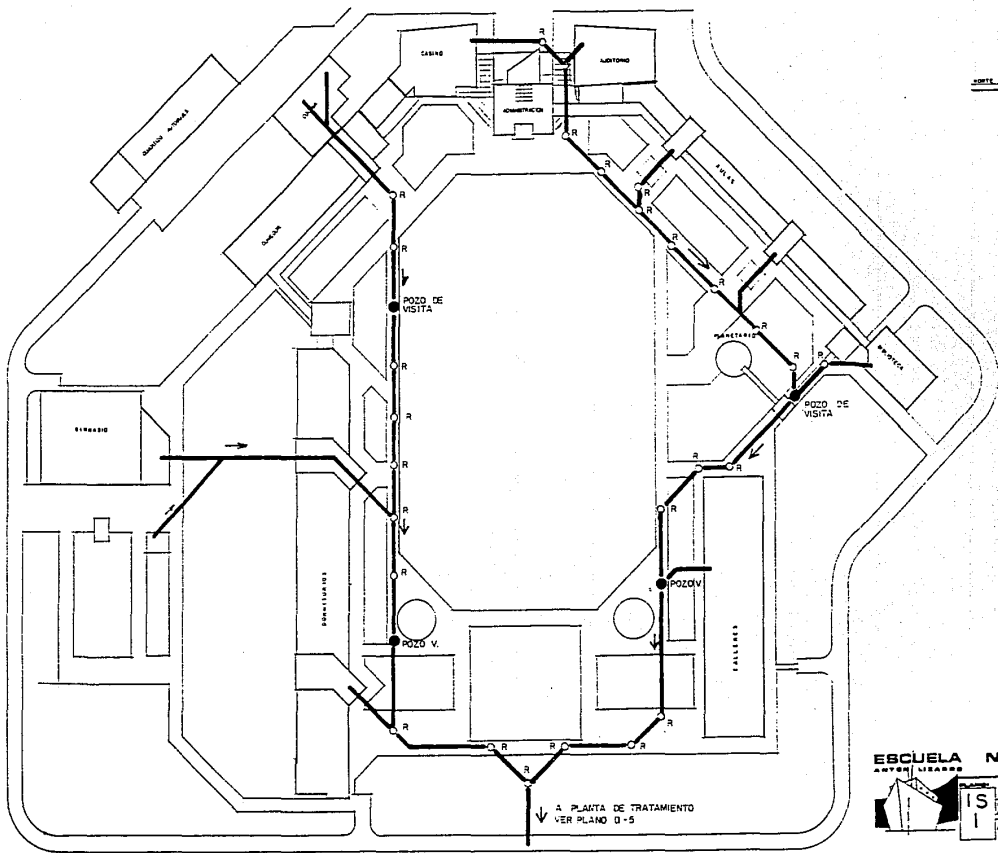
- LINEA DE DISTRIBUCION GEOMETRICA
- ▭ TIRAZO TEGO 075
- ⊞ BALUSTRA GEOMETRICA

Alfonso
1972

AL

PLANTA DE TECHOS CASINO. OFICINAS. AUTOROJO

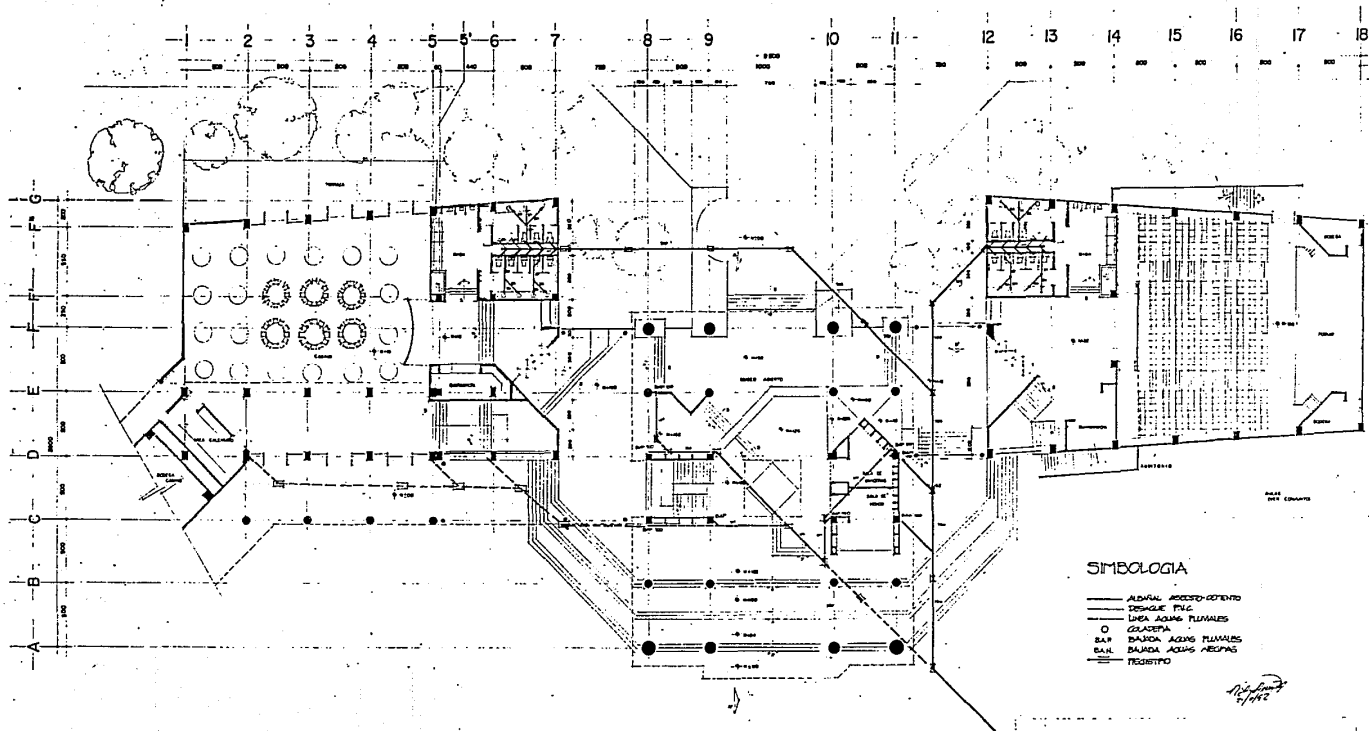
IH 4



ESCUELA NAVAL MILITAR
ANTONIO UZARRA

COMANDO EN JEFE
 ESCUELA NAVAL MILITAR
 AV. MARITIMA S/N
 SAN CARLOS DE LOS RIOS
 GUAYAMA, P.R.

124



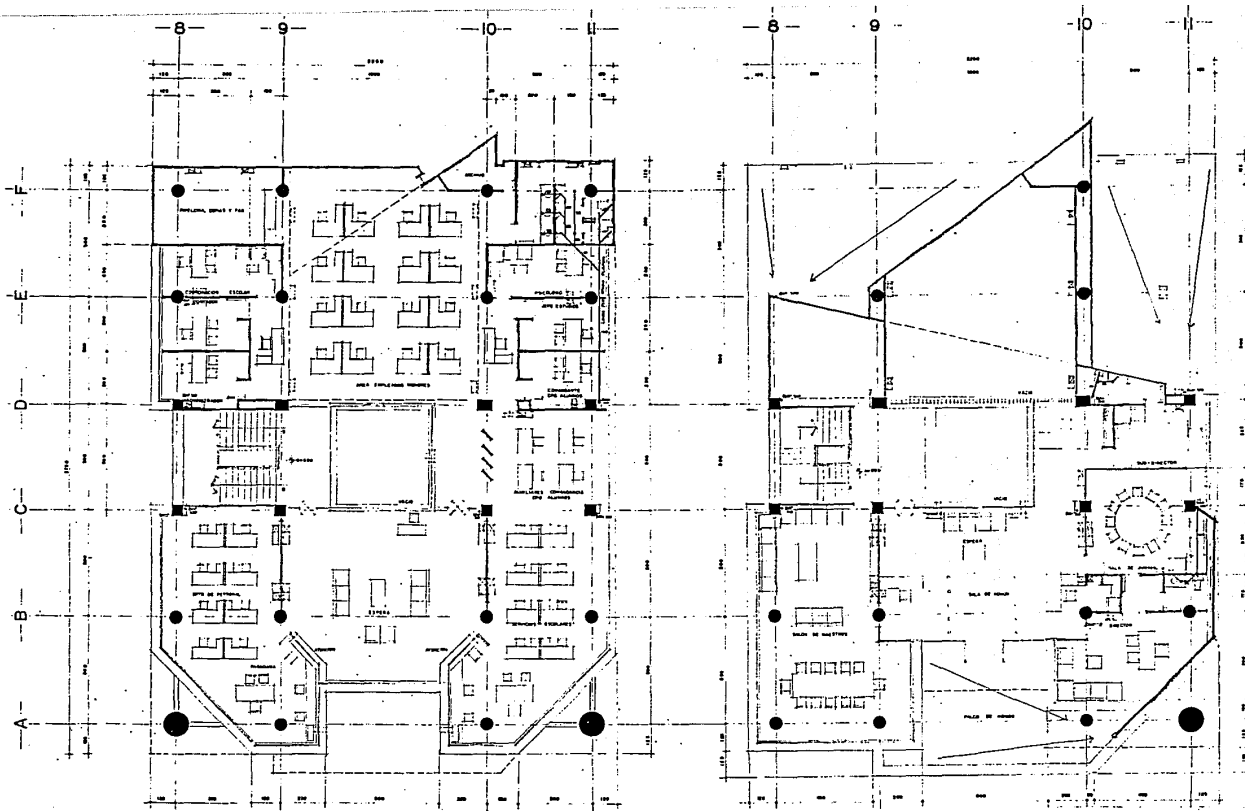
PLANTA BAJA CASINO, MUSEO ABIERTO, AUDITORIO

SIMBOLOGIA

- ALIVIAL ARCO-CENTRO
- DESAGUE P.V.C.
- LINEA AGUAS PLUVIALES
- COLUMNA
- BARRERA AGUAS PLUVIALES
- BARRERA AGUAS RESPAS
- RECIPIENTE

Antonio Lizasoain
1992

ESCUELA NAVAL MILITAR	
ANTONIO LIZASOAIN	VERARREUS
PLANTA BAJA	CASINO MUSEO ABIERTO
IS 2	PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA



1er NIVEL OFICINAS

SIMBOLOGIA

- ADRIAL PVC.
- DESAGUE PVC.
- GEOMETRIA
- DAP. BANDA AGUAS PLUMBER PVC.
- DAP. BANDA AGUAS NEGROS PVC.

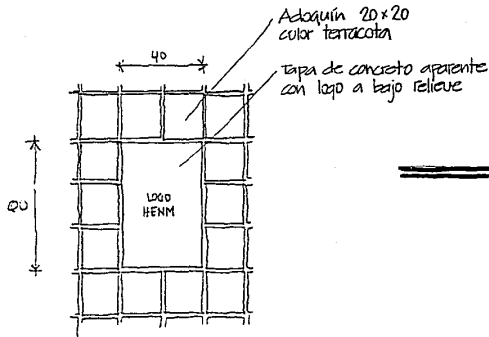
2o. NIVEL OFICINAS

EBCUELA NAVAL MILITAR
VERADEROS

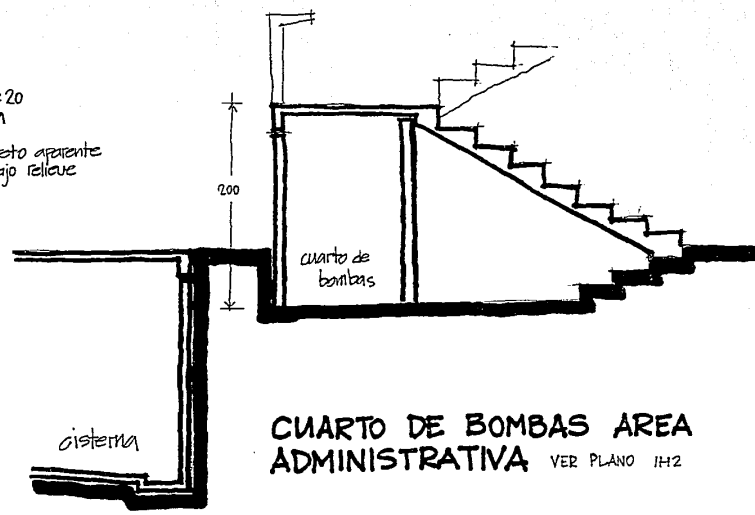
PLANTAS ARQUITECTONICAS OFICINAS
 GENERAL: 1/175
 ACOTACIONES: 1/35
 NOMBRE: NORMA DE LUZ

INSTALACION SANITARIA

120

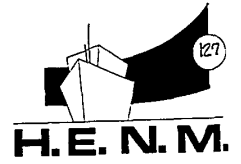
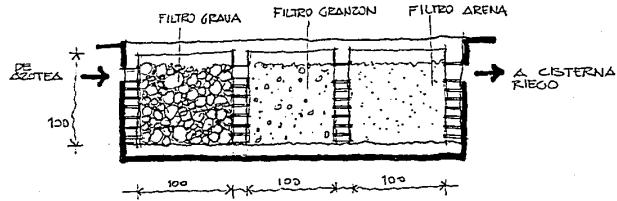


REGISTROS A COLOCAR EN AREAS EXT.

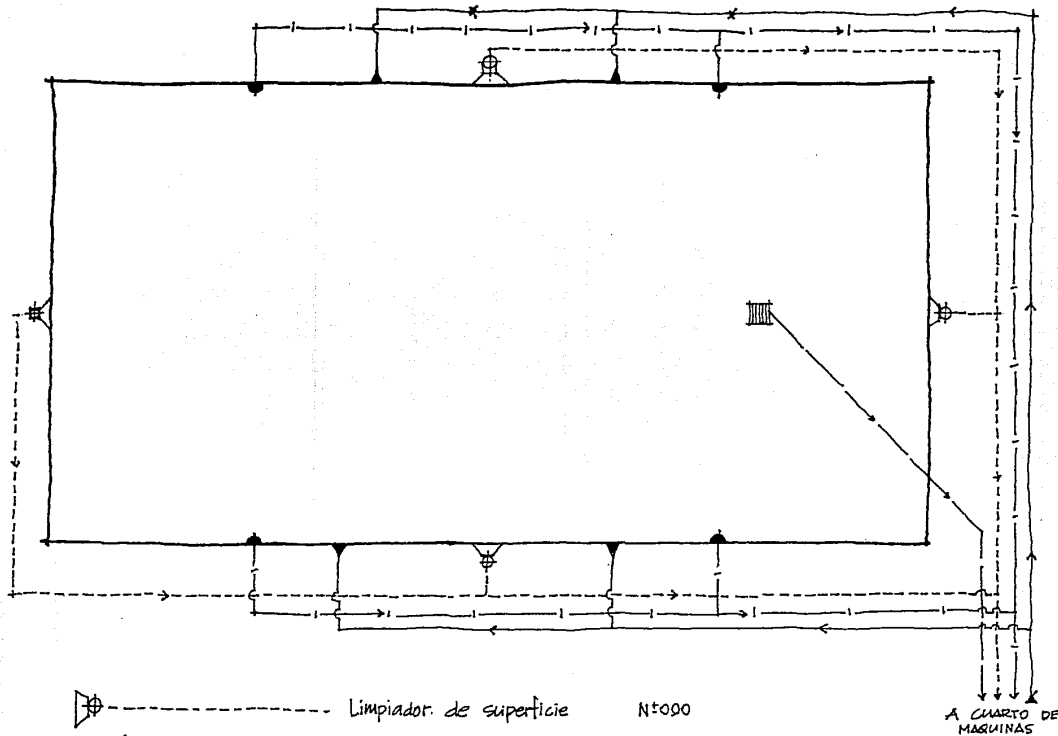


CUARTO DE BOMBAS AREA ADMINISTRATIVA VER PLANO 1H2

FILTROS DE AGUAS PLUVIALES



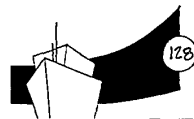
H.E.N.M.



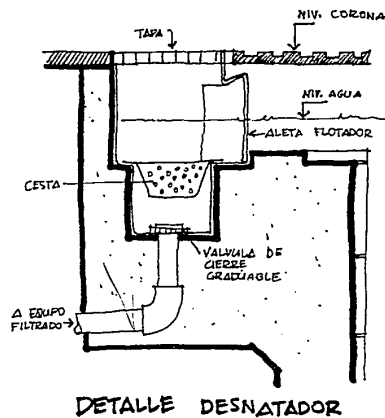
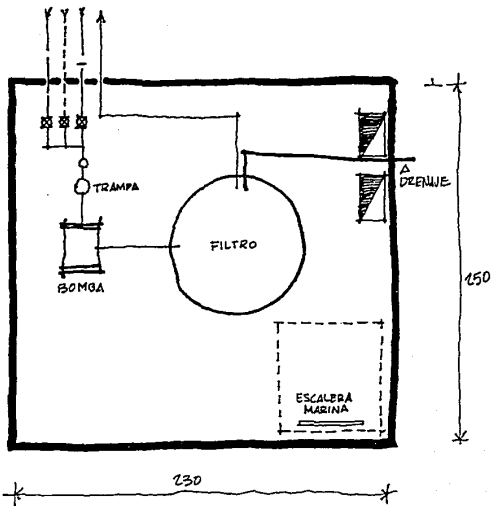
- | | | |
|--|-------------------------------|--------|
| | Limpiador. de superficie | Nº000 |
| | Baquilla y tubería aspiradora | N-0.25 |
| | Baquilla y tubería de retorno | N-0.40 |
| | Rejilla y tubería de succión | N-2.00 |

A CUARTO DE MARINAS

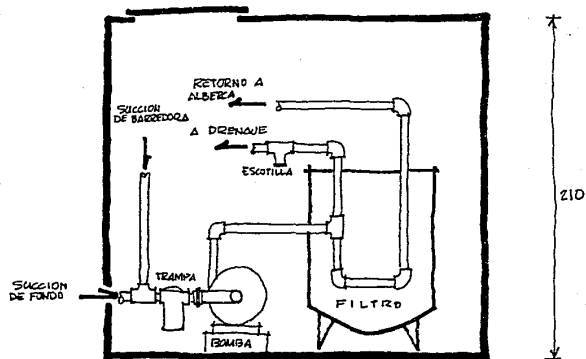
SISTEMA DE FILTRADO ALBERCA



H.E.N.M.









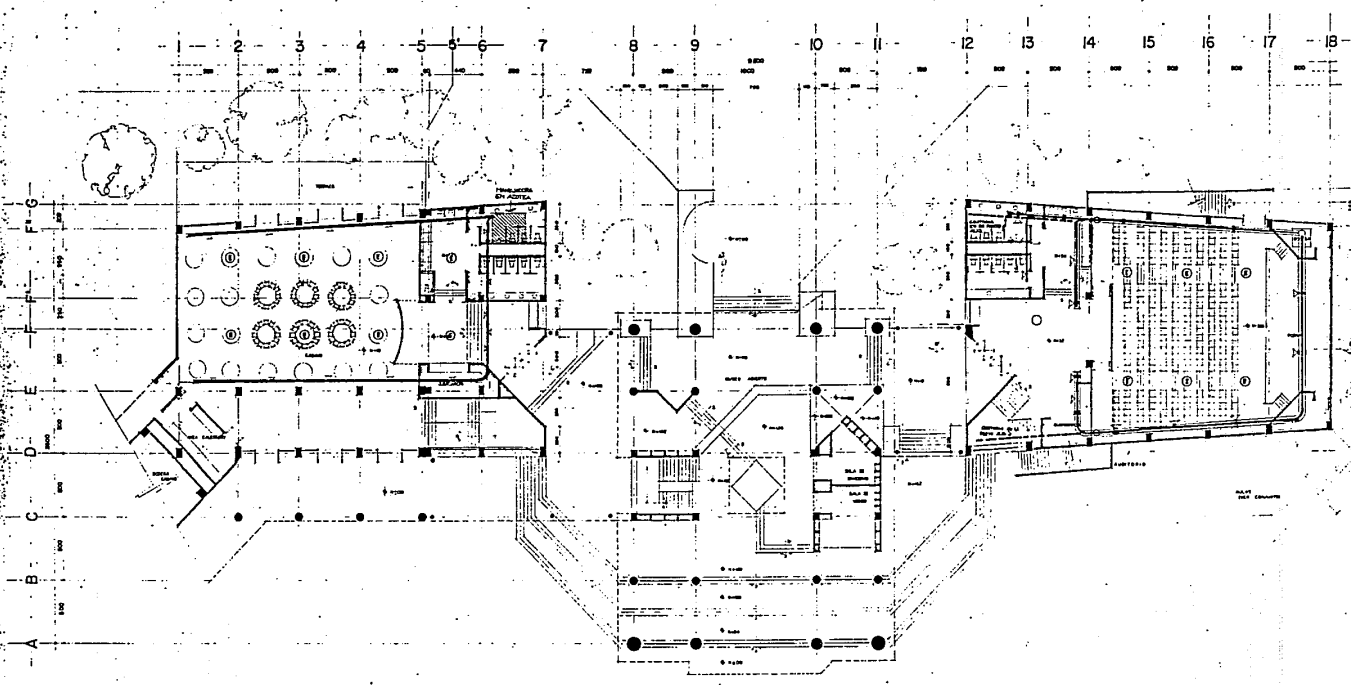
DETALLE DESNATADOR



CUARTO DE MAQUINAS DE ALBERCA

AIRE ACONDICIONADO

-  Ducto redondo aparente
-  Inyector
-  Extractor en azotea
-  Unidad independiente
-  Línea agua fría
-  Línea de retorno de agua

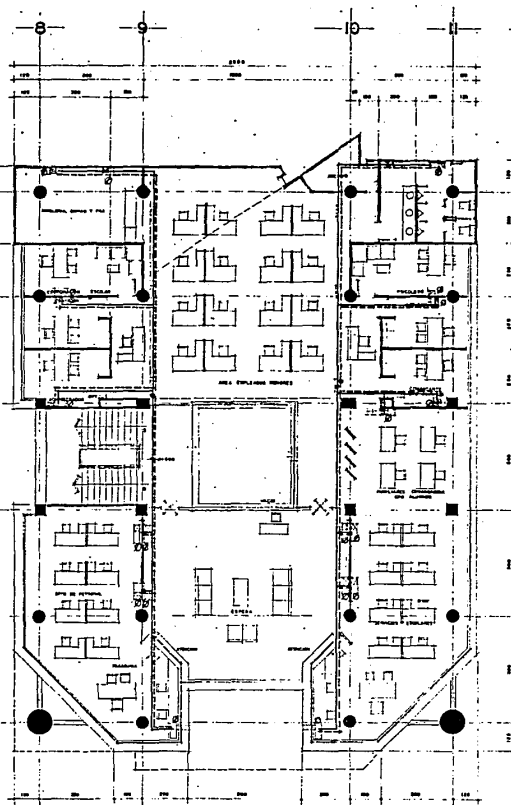


PLANTA BAJA CASINO, MUSEO ABERTO, AUDITORIO

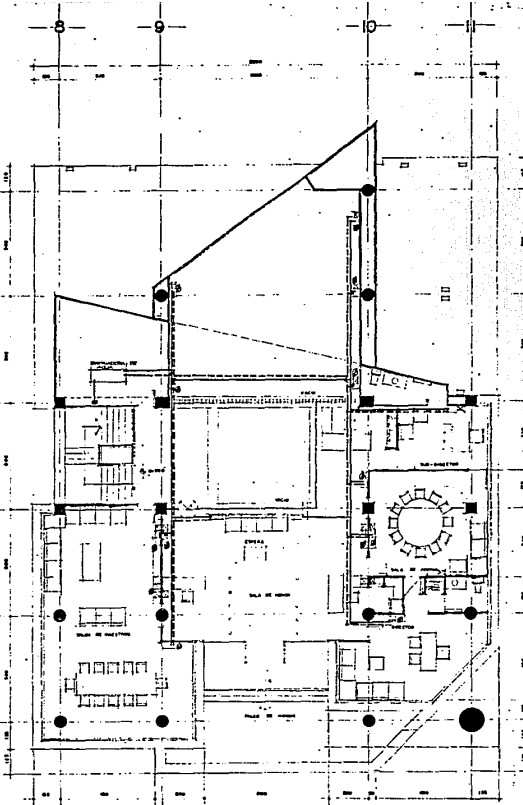
ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTON LIZARDO VERACRUZ

PLANTA BAJA
 CASINO, MUSEO ABERTO,
 AUDITORIO

ARQUITECTO: A. I. GONZALEZ
 ESCALA: 1:100
 MODELO: 1953



1er. NIVEL OFICINAS



2o. NIVEL OFICINAS

SIMBOLOGIA

- ALIMENTACION DE AGUA
- - - - - RESERVOIRIO DE AGUA

ESCUELA NAVAL MILITAR
 ANTONIO VESPERTINO

PLANTA OFICINAS 2o. NIVEL

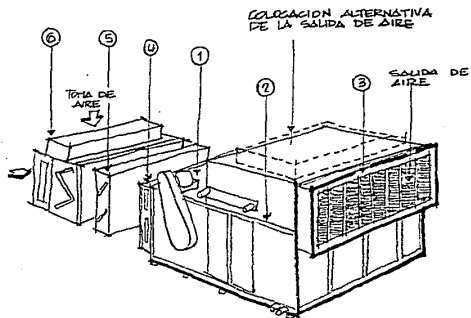
AI 2

ESCALA 1:100

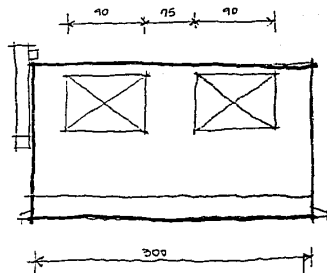
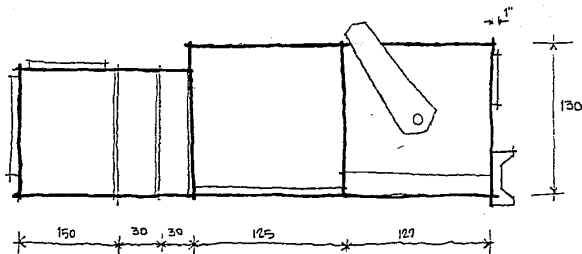
PROYECTADO POR: [Logo]

DE LINEA [Logo]

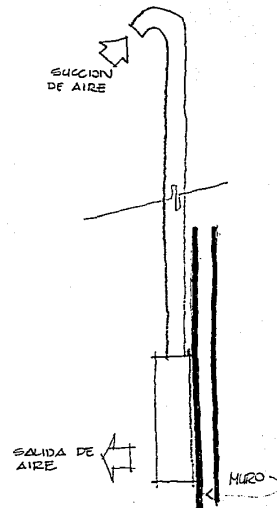
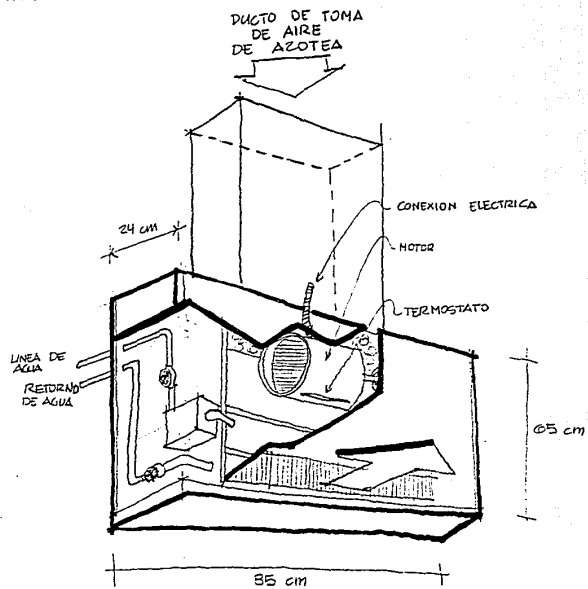
ESTACIONES MANEJADORAS
 CARRIER 39 B,
 PARA AUDITORIO Y CASINO

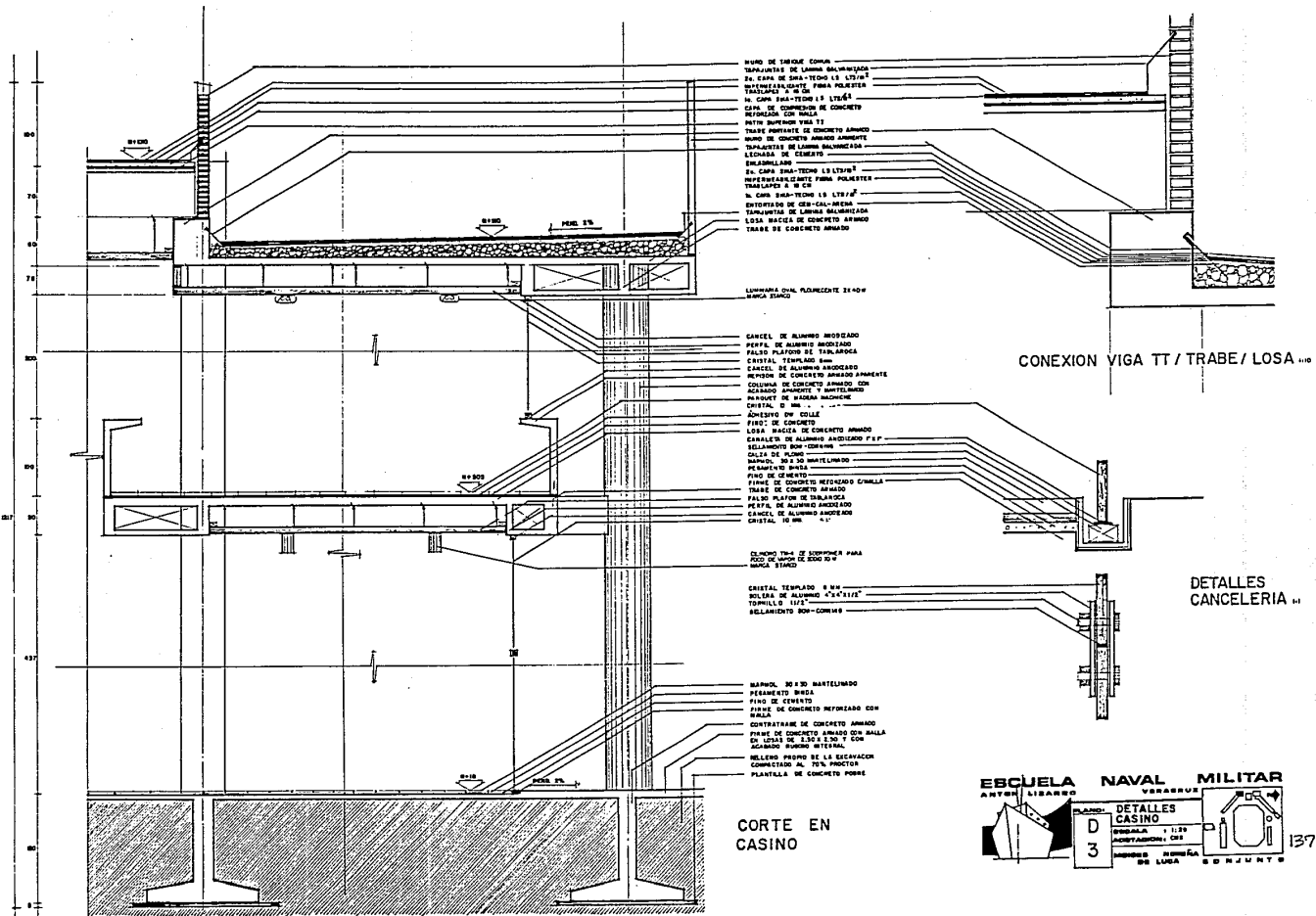


- ① Sección de ventilador
- ② Sección de enfriamiento
- ③ Rejillas de salida de aire
- ④ Sección filtrante de alta velocidad
- ⑤ Sección filtrante de baja velocidad
- ⑥ Caja de combinación y sección filtradora



UNIDAD CARRIER 42 AB
A UTILIZAR EN AREA ADMINISTRATIVA
1 ó más unidades según volumen



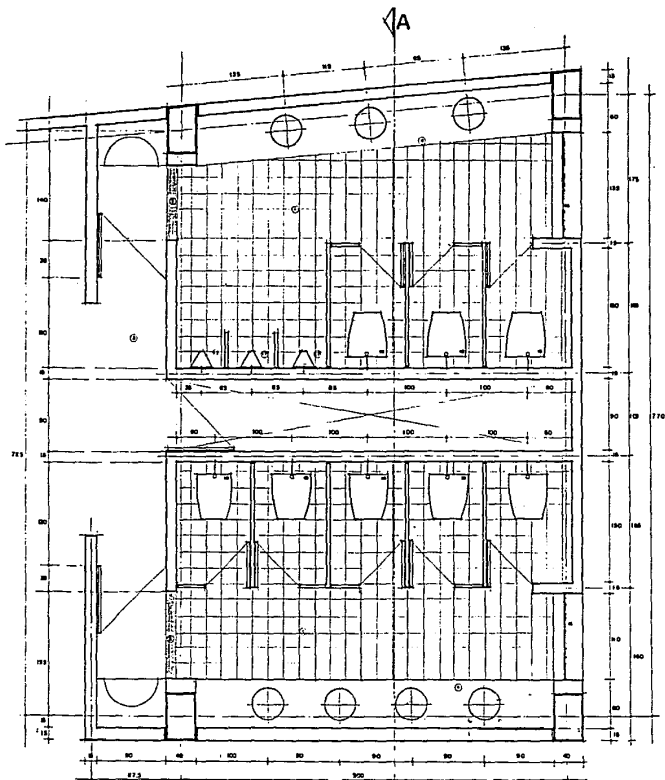


CORTE EN CASINO

CONEXION VIGA TT / TRABE / LOSA

DETALLES CANCELERIA

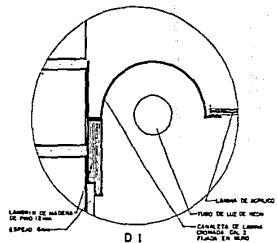
ESCUELA NAVAL MILITAR
 ARSENAL LIBRAMBO VERANARUZ
DETALLES CASINO
 D 3
 HOJAS 1, 119
 ANEXO: CASINO
 LIBRAMBO VERANARUZ DE LUCA 8 20 JUN 1970



PLANTA

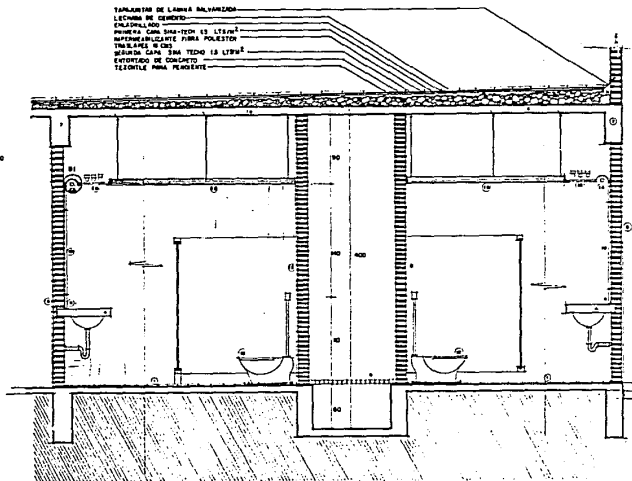
ESPECIFICACIONES

1. LONER INTERCOMUNICACION 30 X 60 AUTOCLEANANTE COLOR AZUL CON
2. JARRAS DE TAPACORNO ACABADO BURLINADO
3. PISO DE MARMOL
4. PLACAS DE TAPACORNO NATURAL ACABADO BURLINADO
5. MUROS DE TUBERIA POCO RELOCADO
6. LONER MOLDAS DE CONCRETO ARMADO
7. JARRAS DE CONCRETO
8. MUEBLES DE ALUMINIO ANODADO
9. ESPEJO ARMADO 4 X 6 METROS ALICADOS DE 10 X 10
10. LONER ESPECIAL CON MUEBLES ALICADOS DE 10 X 10
11. LONER INTERCOMUNICACION COLOR ONTAN DE 30 X 30
12. LONER CON COLOR NEGRO
13. LONER DE VIDRO COLOR AZUL COPIA
14. PLANTA LUMINOSA COMPUESTA DE LAMINA DE ACRILICO Y 300
15. LAMPARAS PUNTOCIEGAS DE 75 W
16. FALSO PLAFON DE BALANCA
17. ARMARIOS MUEBLES MARMOL
18. PAREDINERA MODELO ZAFIRO



TAPACORNO DE LAMINA ALUMINIZADA

- 1. CHAMA DE CEMENTO
- 2. CALCAPLACAS
- 3. MUEBLES CON SANGRIFON 13 LITROS
- 4. MATEMATICAMENTE OMBRA PUNTO
- 5. TUBERIAS DE CUI
- 6. SANGRIFON CON TACHO 13 LITROS
- 7. CERRILLOS PUNTOCIEGAS DE 75 W
- 8. ESPUMADO DE CONCRETO
- 9. TORNILLO ANIL PLACENTE



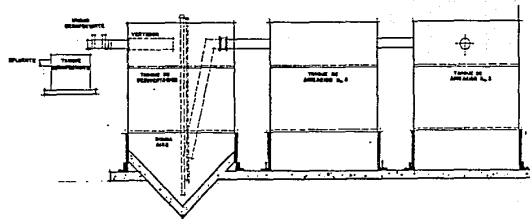
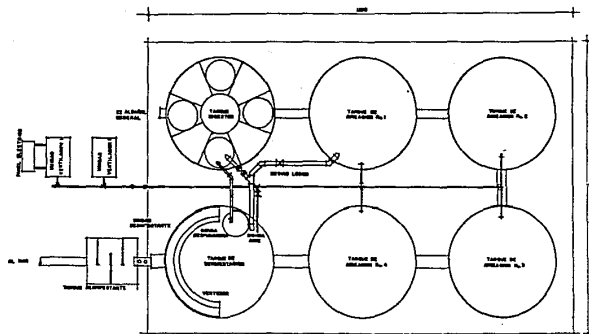
CORTE A

ESCUOLA NAVAL MILITAR
ANTON LIGABRO **VERABRUX**

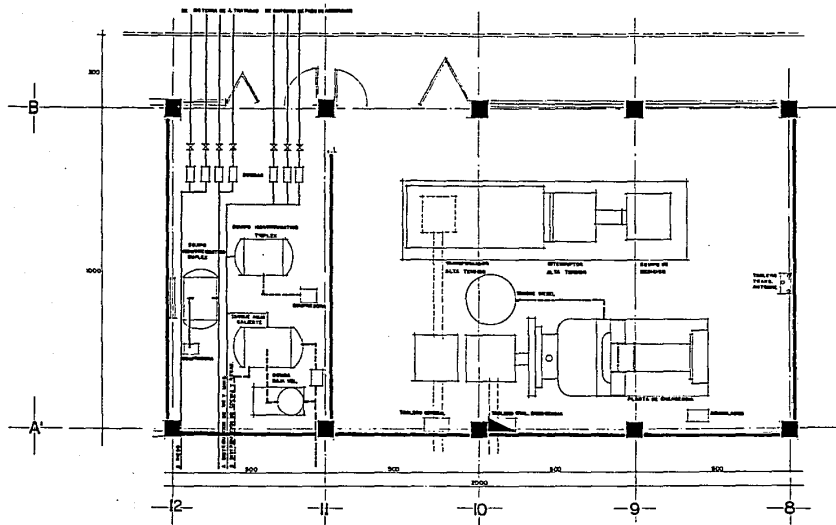
PLANEL **DETALLE BAROS CASINO**

D 4

ESCALA 1:10
 ANTO LIGABRO, CES
 VERABRUX
 ESCUELA NAVAL MILITAR



SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

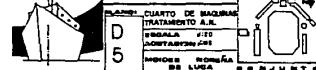


CUARTO DE MAQUINAS

ESPECIFICACIONES SISTEMA ECOLO - CHEF
#6 000 LTR/DIA

- VENTILADOR 5.0
- COMENTADOR 8 0 X 12 0
- TANQUE DIRECTOR 8 X 3 0
- TANQUE AERACION 8 X 2 0
- TANQUE SEDIMENTACION 8 X 3 0
- TANQUE DESPESANTE 12 X 12 X 1 2 5
- TANQUE DESPESANTE 12 X 12 X 1 2 5
- TANQUE DESPESANTE 12 X 12 X 1 2 5
- TANQUE DESPESANTE 12 X 12 X 1 2 5

ESCUELA NAVAL MILITAR
AVONCE LIBERADO



7. ESTUDIO FINANCIERO

7 ESTUDIO FINANCIERO

La H.E.N.M. se construirá con el presupuesto que el Gobierno de México asigna a la Secretaría de Marina. Esta asignará este presupuesto a su conveniencia, en este caso a la construcción de este proyecto. Aprovechando que el CENCAP ocupará las anteriores instalaciones, podrá ocupar parte de lo que anualmente se le asigna a esta institución para la construcción de su máxima casa de estudios.

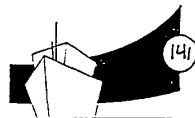
El presupuesto que otorga el Gobierno a la Secretaría, se da a través de la Secretaría de Programación y presupuesto a través del Banco de México.

La Secretaría de Marina cuenta por sí misma con los elementos para construir, si no con todos, con parte de ellos; los elementos faltantes se pueden subcontratar. Esto ayuda en buena medida a reducir el costo de indirectos en una obra de esta magnitud.

Para presupuestar una obra como esta se requeriría un trabajo de meses, en la elaboración de cuantificaciones, números generadores y precios unitarios. Una manera de obtener una idea de costo es multiplicando el número de metros cuadrados según el género de edificio por el precio unitario de construcción, que hoy día (2º semestre 1992) fluctúa entre \$1'400,000.00 M.N. y \$2'000,000.00 de costo directo.

A continuación se presentan los siguientes análisis:

- a) Costo por edificio.
- b) Resumen por subgrupo.
- c) Ejemplo de números generadores.
- d) Ejemplo de precios unitarios.



H. E. N. M.

7.1. COSTO POR EDIFICIO

EDIFICIO	AREA M ²	P. UNITARIO	IMPORTE
Administración	670.00	1'900,000.=	1,273'000,000.=
Biblioteca	328.50	1'900,000.=	624'150,000.=
Aulas	1 353.50	1'400,000.=	1,894'900,000.=
Laboratorios y talleres	480.30	1'600,000.=	768'480,000.=
Planetario	113.00	2'000,000.=	226'000,000.=
Auditorio	782.00	1'900,000.=	1'485'800,000.=
Dormitorios	4 949.30	1'400,000.=	6,929'020,000.=
Comedores	725.60	1'400,000.=	1,015'840,000.=
Cocina	369.75	1'900,000.=	702'525,000.=
Casino	470.00	1'900,000.=	893'000,000.=
Gimnasio	788.00	1'700,000.=	1,339'600,000.=

NOTA

El precio unitario varía por varios factores; como son: tipo de estructura; tipo de acabados, tipo de instalaciones.

₡ 17,446'415,000.00

7.2. RESUMEN POR SUBGRUPO

SUBGRUPO	% x S.G.	IMPORTE
1. Preliminares	2.76	481' 521, 054.00
2. Orientaciones	7.95	1 386' 987, 993.00
3. Cisternas	0.31	54' 083, 886.50
4. Albaranes y registros	0.03	5' 233, 924.50
5. Acarceos	0.08	13' 957, 132.00
6. Estructura	25.33	4 419' 170, 920.00
7. Albanilería gruesa	17.50	3 053' 122, 025.00
8. Acabados en pisos	7.29	1 271' 843, 654.00
9. Acabados en muros	0.79	13' 782, 667.00
10. Colecciones y detalles	0.80	139' 571, 320.00
11. Acarceos de cemento	0.17	29' 658, 905.50
12. Maquinarias	0.76	132' 592, 754.00
13. Jardines	3.88	676' 920, 902.00
14. Impermeabilizaciones	0.83	144' 805, 244.50
15. Instalación eléctrica	7.62	1 329' 416, 823.00
16. Instalación hidrosanitaria	1.91	333' 226, 526.50
17. Muebles de baño	1.47	256' 402, 300.50
18. Instalaciones especiales	5.12	893' 256, 448.00
19. Yeso, tiro y pintura	2.95	514' 669, 242.50
20. Herrería y cancelería	1.36	239' 271, 244.00
21. Cancelería de aluminio	8.58	1 496' 902, 407.00
22. Carpintería	1.08	188' 421, 282.00
23. Muros tablaroca	0.80	139' 571, 320.00
24. Diversos	1.14	198' 887, 131.00

100%	¢ 17,446' 415, 000. =
------	-----------------------



H. E. N. M.

7.3.

numeros. generadores

OBRA: H.E.N.M.	PLANO: A2
UBICACION: Antón Lizardo Veri.	FECHA: 1972
	CALCULO: JNDL

CONCEPTO	LOCALIZACION sin (tramos)	LARGO	ANCHO	ALTO	PZAS	RESULTADO	OBSERVACIONES
Muros de tabique en planta baja	3 A-E	2.50		3.45		8.62 m ²	A-B
		1.60		3.00		4.80	B-C
		3.30		3.00		9.90	
		1.90		3.00		5.70	C-D
		5.05		3.00		15.15	
		2.25		3.00		6.75	D-E
		1.50		2.56		3.75	
		4.75		3.00		14.25	
	4 A-E	2.40		3.45		8.28	
		2.50		3.00		7.50	
	5 A-E	3.50		3.45		13.11	A-B
		5.10		3.00		15.30	B-C
		5.10		3.00		15.30	C-D
		4.20		3.00		12.60	D-E
	PARIS	3.40		2.95		10.05	
		5.00		3.45		17.25	
	EL ESCUELO A-E A	3.50		3.45		12.07	
	VEREDA	1.50		2.10		3.15	(Sistema)
		1.40		2.10	2	5.88	
		1.60		3.45		5.52	
		1.40		3.45	2	11.70	(P.B.)
						210.15 m ²	

Cuantificación del número de metros cuadrados de muro de tabique que lleva una planta.

numeros generadores

OBRA: <u>H.E.N.M.</u>	PLANO: <u>154</u>
UBICACION: <u>Avda. Venemuz</u>	FECHA: <u>SEP '82</u>
	CALCULO: <u>INDL</u>

CONCEPTO	LOCALIZACION (sin transición)	LARGO	ANCHO	ALTO	PZAS	RESULTADO	OBSERVACIONES
Concreto losa 2ª nivel	6.00 6.00	TRABE	0.60	0.60	0.30	8	9.50m³
			4.80	0.60	0.30	8	6.20
		REFR.	0.60	0.10	0.30	10x8	0.50
			4.20	0.10	0.30	8x8	8.00
		CAPIL	0.60	0.60	0.30	4x8	3.48
		CAPIL	0.60	1.10	0.25	8	13.46
	5.10 4.40	TI	2.80	0.15	0.30	1	-0.126
		TRABE	4.40	0.60	0.30	2	1.58
			4.50	0.60	0.30	2	1.62
		REFR.	4.40	0.10	0.30	6x2	2.52
			3.40	0.10	0.30	8x2	1.17
		CAPIL	0.60	0.60	0.30	14x2	0.84
		CAPIL	5.10	4.40	0.30	2	2.24
	5.10	TRABE	7.10	0.30	0.30	4	2.58
			3.80	0.30	0.30	4	1.32
		TI	3.80	0.20	0.30	4	0.912
			2.80	0.20	0.30	4	0.672
			1.50	0.30	0.30	4	0.54
			5.50	0.35	0.20	4	1.55
		CAPIL	0.60	0.60	0.30	34	1.30
		REFR.	4.80	0.10	0.30	2x4	1.152
			1.50	0.10	0.20	2x4	0.36
			1.45	0.10	0.20	4x4	0.692
			3.10	0.10	0.30	12x4	0.744
		CAPA	5.10	0.15	0.05	4	2.19
			2.25	2.00	0.05	4	0.20
	5.10	TRABE	5.10	0.60	0.30	1	0.918
			3.80	0.60	0.30	1	0.68
		CUBERA	4.50	2.25	0.10	1	1.01
		TRABE	4.50	0.15	0.30	1	0.20
		REFR.	4.50	0.10	0.30	3	0.27
			1.20	0.10	0.30	6	0.216
		TOTAL					79.00

H0121 3

Cuantificación del volumen de concreto que lleva una losa, de acuerdo a sus dimensiones.

PRECIO UNITARIO: Losa de concreto armado
 $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$. 15 cms. de espesor
 vs #3 ($3/8"$) @ 18 $f'c = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en
 ambos sentidos. Acabado común.

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
MATERIALES				
Concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$	M^3	188,819.00	0.150	19,826.00
Acero #3 ($3/8"$ 9.5mm)	KG	2,393.00	11.00	26,321.00
Cimbra de contacto	M^2	35,566.10	1.00	35,566.00

ST 81,713.00

MANO DE OBRA				
Cuadrilla #23	JOR	430,436.90	1.00	430,436.90
Cabo	JOR	52,039.00	0.10	5,203.90
Mando intermedio	%	438,640.80	0.15	65,346.12

ST 500,986.92

(Entre el rendimiento: 80.00) 6,262.34

HERRAMIENTA Y EQUIPO				
Herramienta menor	%	6,262.34	0.03	187.87
Andamios	uso	6,262.34	0.10	626.23

ST 814.10

TOTAL COSTO UNITARIO:

\$ 88,790.34 m^2

PRECIO UNITARIO: Concreto en cimentación $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 Remezclado. Incluye: Vaciado, vibrado
 y curado

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
MATERIALES				
Concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$	M^3	238,000.00	1.050	249,899.99
Festegral Imp/Int/Concr	kg	2,008.00	12.50	25,000.00

ST 274,899.99

MANO DE OBRA				
Cuadrilla #21	JOR	229,341.90	1.00	229,341.90
Cabo	JOR	52,039.00	1.00	52,039.00
Mando intermedio	%	281,380.90	0.150	42,207.14

ST 323,588.04

(Entre el rendimiento: 15.00) 21,572.54

HERRAMIENTA Y EQUIPO				
Vibrador de gasolina	HOR	6,709.38	1.00	6,709.38
Herramienta menor	%	21,572.54	0.03	647.56

ST 7,356.56

TOTAL COSTO UNITARIO:

\$ 303,829.09 m^3



PRECIO UNITARIO: Muro de concreto armado, con varilla de #3 @ 20 de 10 cms. de espesor. Acabado aparente Inc. Material y mano de obra.

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
MANO DE OBRA				
Cuadrilla #23	JOR	430,436.50	0.105	45,195.87
Cabo	JOR	52,039.00	0.100	5,203.90
Mando Intermedio	%	50,399.77	0.150	7,759.77
			ST	57,959.74
(Entre el rendimiento 1.00)				57,959.74
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
Herramienta menor	%	57,959.74	0.030	1,738.79
BASICOS				
Cimbra aparente	M ²	87,834.09	1.00	87,834.09
Acero #3 (3/8" 9.5mm)	Kg	3,299.91	9.00	29,699.19
Concreto f'c=200 kg/cm ²	M ³	188,819.18	0.105	19,826.01
Aparentado	M ²	9,242.67	2.00	18,485.33
			ST	155,844.67

TOTAL COSTO UNITARIO:

₡ 215,543.20

PRECIO UNITARIO: Muro de tabique barro recocido acabado común de 5.5 x 12.5 x 25 cm. Asentado con mortero cto-arena 1:5.

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
MATERIALES				
Mortero cto-arena 1:5	M ³	152,020.00	0.040	6,080.80
Tabique de barro rec.	PZA	375.00	65.000	24,375.00
			ST	30,455.80
MANO DE OBRA				
Cuadrilla #2	JOR	102,463.00	1.000	102,463.00
Cabo	JOR	52,039.00	0.100	5,203.90
Mando intermedio	%	107,666.90	0.150	16,150.04
			ST	123,816.94
(Entre el rendimiento) 11.50				10,766.69
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
Herramienta menor	%	10,766.69	0.030	323.00
Andamios	USO	10,766.69	0.100	1,076.67
			ST	1,399.67

TOTAL COSTO UNITARIO:

₡ 42,622.16



8. BIBLIOGRAFIA

- LIBRO: "Aspectos fundamentales del concreto reforzado"
AUTOR: Dr. Manuel Cuabos, Ing. Francisco Robles
EDIT: LIMUSA
- LIBRO: "Reglamento De Construcciones para el Distrito Federal" ED. 1989
AUTOR: D.D.F.
EDIT: Ediciones Andrade
- LIBRO: "Revista del centro de estudios superiores Nahuas"
AUTOR: Armada de México
EDIT: C.E.S.N.A.U.
- LIBRO: "Instalaciones en los edificios"
AUTOR: Gay-Faucett
EDIT: Gustavo Gili
- LIBRO: "Deformaciones en vigas isostáticas e hiperestáticas".
AUTOR: Arq. Carlos García Mulo
EDIT: U.A.M. Acapulco
- LIBRO: "Manual de conceptos de formas arquitectónicas".
AUTOR: Edward T. White
EDIT: Trillas
- Asesoría especial de: Ttite. Arq. Miguel A. Baez Herreró
Ing. René Natera Zermeno

