

318 503

6
24
7



UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

ESCUELA NAUTICA MERCANTE EN SALINA CRUZ OAXACA

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: ARQUITECTO

PRESENTA: RAUL ALFONSO GUERRERO DE LEON

MÉXICO D.F. 1988

**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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE

I. INTRODUCCION

II. CONOCIMIENTO DE UNA ESCUELA NAUTICA MERCANTE

- II.1 DEFINICION DE ESCUELAS NAUTICAS MERCANTES**
- II.2 TENDENCIAS DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL**
- II.3 ESCUELAS NAUTICAS MERCANTES EN MEXICO**

III. PLANTEAMIENTO

- III.1 ESCUELA NAUTICA MERCANTE EN SALINA CRUZ,
OAXACA**
- III.2 DEFINICION DE LA DEMANDA**
- III.3 PREDIO SELECCIONADO**
- III.4 DATOS DEL LUGAR**

IV. TESIS

IV.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO

IV.2 PROYECTO ARQUITECTONICO

IV.2.a. ANALISIS DE AREAS

IV.2.b. MEMORIA DESCRIPTIVA

IV.2.c. CRITERIO ESTRUCTURAL

**IV.2.d. CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICAY
SANITARIA**

IV.2 e. CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

IV.3 PLANTEAMIENTO ECONOMICO

V. BIBLIOGRAFIA

I.INTRODUCCION

México podría ser un país con una importante fuente de ingresos por vías marítimas como son el Comercio, la Pesca, la Investigación y la Explotación de recursos naturales; ya que cuenta con 10,600 Km. de costas en un perímetro total de 14,000 Km.

Sin embargo se carece de embarcaciones y tripulaciones suficientes para aprovechar al máximo estas condiciones geográficas.

En 1978, la Marina Mercante Nacional transportó solamente el 12% del tonelaje total, lo cual causó una erogación por pago de fletes de 21,000 millones de pesos.

El 88% del tráfico marítimo lo realizaron buques extranjeros, lo que representa para nuestro país una gran fuga de divisas.

Para 1990 la flota mercante moverá un tonelaje 6 veces mayor al anterior; por lo que se requerirán aproximadamente 2000 profesionales y 3750 subalternos y mandos medios, para estas fechas.

Es por tanto evidente la urgencia de crear nuevas y modernas Escuelas Náuticas que generen la cantidad de tripulaciones requeridas para satisfacer las necesidades nacionales.

II. CONOCIMIENTO DE UNA ESCUELA NAUTICA MERCANTE

II.1 DEFINICION DE ECUELAS NAUTICAS MERCANTES

Las Escuelas Náuticas Mercantes, son organismos dependientes de la Dirección de Marina Mercante, que es parte de la Subsecretaría de Puertos y Marina Mercante, que depende directamente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Son planteles educativos de los que depende el Gobierno para la formación de Profesionales en las diversas especialidades que requiera el desarrollo de la Marina Mercante.

Dichos planteles son Centros de Estudios Superiores de carácter netamente civil, que funcionan bajo régimen interior militarizado.

Porqué fueron creadas las Escuelas Náuticas

Las Escuelas Náuticas fueron creadas considerando que el ritmo actual de desarrollo de la Marina Mercante del país requiere con urgencia incrementar la formación de Oficiales calificados de la Marina Mercante Nacional, ya que sobre ellos descansa la operación y manejo de la flota Marítima del país.

Actualmente existen 3 Escuelas (de cupo limitado) y un Buque Escuela:

- Escuela de Veracruz
- Escuela de Tampico
- Escuela de Mazatlán
- Buque Escuela

Objetivo de las Escuelas Náuticas Mercantes

El objetivo de las Escuelas Náuticas Mercantes es el de preparar Oficiales especializados, capaces de cooperar en la organización de las empresas Marítimas, tanto en Comercio Interior como Exterior, con el fin de incrementar el mejoramiento de este tipo de enseñanza en el ramo marítimo.

Qué debe ofrecer una Escuela Náutica Mercante

Una Escuela Náutica debe ofrecer:

- una preparación técnica, científica y pedagógica, acorde a los últimos adelantos de ciencia y tecnología, (OCMI).

- material didáctico y prácticas escolares.

- alojamiento y alimentación.

- la preparación necesaria para desenvolverse en un vasto campo de actividades profesionales que comprenden la operación de: Buques Petroleros, Buques de Carga en General, Buques de Pasajeros, Buques Pesqueros, Dragas, Remolcadores, Transbordadores, etc. que día a día y a pasos agigantados se incrementa, dadas las necesidades del Comercio Marino Nacional e Internacional de nuestro país así como ocupar puestos técnicos en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Empresas Navieras, Pesqueras, Paraestatales, Privadas, Sociedades Clasificadoras, Astilleros etc.

- un Título Profesional , para ejercer como Oficial de la Marina Mercante Nacional.

- posibilidad de continuar con estudios de Post-grado y otorgamiento de Becas.

Carreras que se ofrecen en estas Escuelas

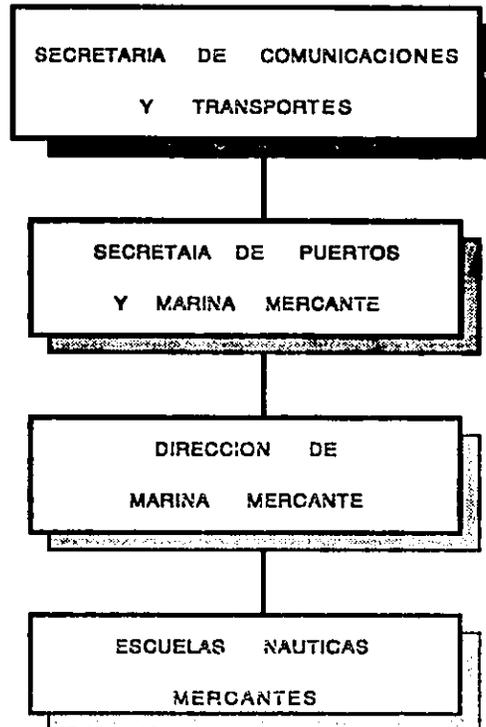
- Piloto de la Marina Mercante Nacional
- Maquinista Naval de la Marina Mercante Nacional

Los Pilotos y Maquinistas Navales después de prestar sus servicios a bordo de los Buques de la Marina Mercante, así como cumplir con los requisitos del Reglamento de exámenes de la Dirección General de Marina Mercante, podrán obtener los Títulos inmediatos Superiores, que son los de Capitán y Primer Maquinistas, pudiendo ejercer como tales. El Título máximo es el de Capitán de Altura, y Jefe de Máquinas, con el que se puede ejercer en embarcaciones de cualquier tonelaje. Al obtener éstos Títulos, se expedirán los de Ingeniero Geógrafo, al Personal de Cubierta, y los de Ingeniero Mecánico Naval, al Personal de Máquinas.

Requisitos de Ingreso:

- ser mexicano por nacimiento
- ser soltero
- presentar examen de admisión
- no tener más de 24 años
- haber cursado bachillerato o vocacional
- certificado médico y de aptitudes físicas
- no contraer matrimonio durante la carrera
- pagar \$10,000.00 de inscripción, y \$10,000.00 mensuales

**Localización de las Escuelas Náuticas Mercantes
dentro del organigrama de la
Secretaría de Comunicaciones y Transportes**



II.2 TENDENCIAS DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL

Para satisfacer las necesidades del país, la Marina Mercante ha tenido diversos programas que aumentan la capacidad del sistema portuario, aseguren la expansión de la Flota Mercante y apoyen el desarrollo de la Industria Naval.

Asimismo se planean medidas complementarias como son: financiamiento a largo plazo, incentivos fiscales a armadoras y establecimiento de nuevas empresas navieras, que nos mantengan en igualdad con otras flotas mercantes, que tienen importantes ayudas gubernamentales, y al mismo tiempo mejoren la posición de la Balanza Comercial mediante la generación y ahorro de divisas.

Por consiguiente el avance de la Marina Mercante Nacional requiere de una mejor preparación y capacitación de los Recursos Humanos.

Existen en la Marina Mercante Nacional muchas vacantes en cuanto a Oficiales de Cubierta, Maquinistas y Subalternos; debido a que el número de egresados de las escuelas no ha aumentado en forma proporcional al crecimiento de las flotas y al lento proceso formativo del personal profesional que actualmente requiere de 4 años en el plantel y 1 año en el buque escuela.

Es por tanto necesario incrementar el número de egresados mediante la creación de más centros de estudios, en dónde se preparen alumnos con capacidad suficiente para enfrentarse a los problemas de navegación.

II.3 ESCUELAS NAUTICAS MERCANTES EN MEXICO

Existen 3 Escuelas náuticas en México, pero ninguna está capacitada para recibir más alumnos, ya que no es fácil su ampliación.

Escuela Náutica de Veracruz

" Cap. de Alt. Antonio Gómez Maqueo "

Boulevard Manuel Avila Camacho s/n Ver. Ver.

Para poder ampliarla se le tendría que ganar terreno al mar, o demoler la parte antigua de la escuela recientemente remodelada y construir edificios más altos.

Escuela Náutica de Tampico

Boulevard Adolfo López Mateos y Constitución.

Esta escuela no tiene problema de espacio, cuenta con dormitorios, aulas, laboratorios y talleres, pero la circundan terrenos muy malos, por lo que requiere de cimentación a base de pilotes, que implican un costo muy elevado.

Escuela Náutica de Mazatlán

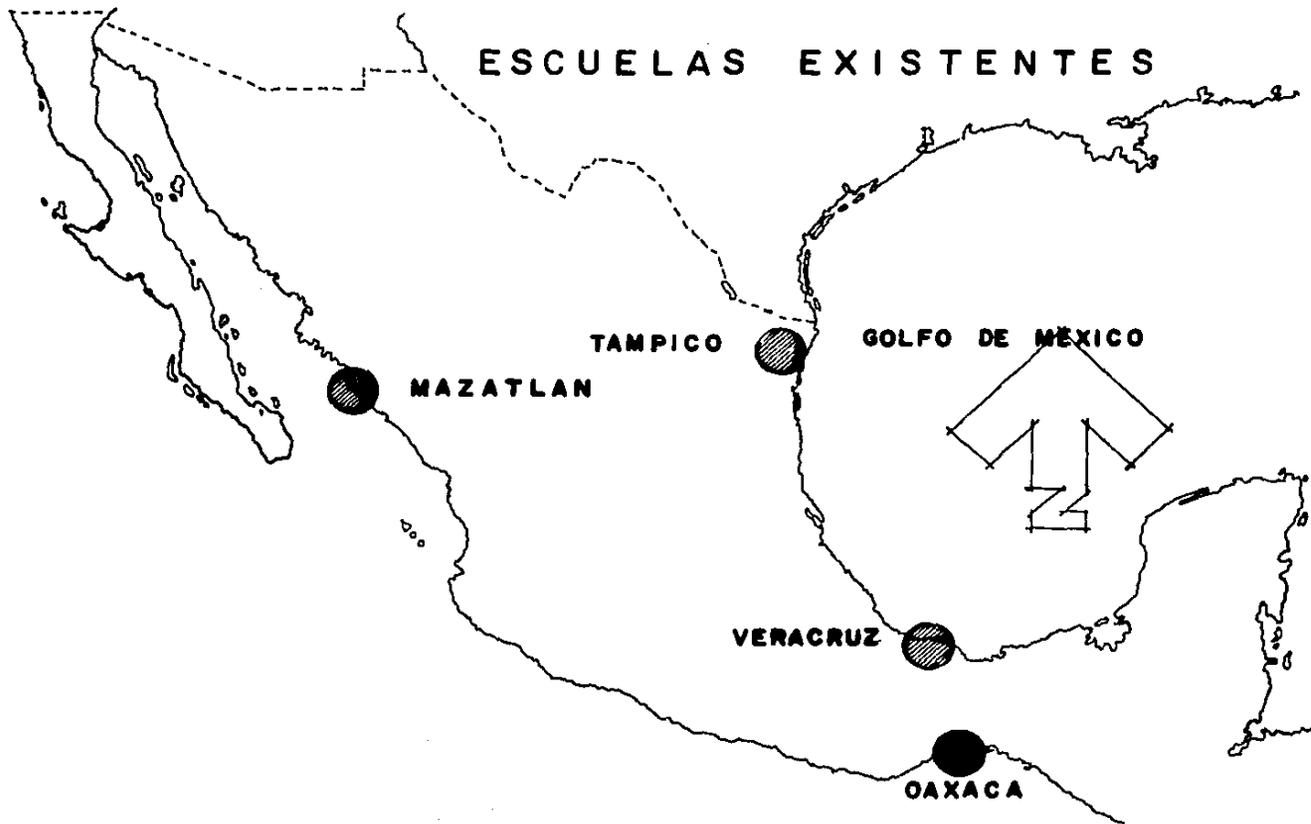
" Cap. de Alt. Antonio Gómez Maqueo "

Gabriel Leyva s/n Maz. Sin.

Toda la escuela en sí es de un tamaño muy reducido, lo que representaría una remodelación total.

Tomando en cuenta lo anterior, y el hecho de que una mayor diversificación de Escuelas Náuticas en nuestro país es benéfica, ya que ayuda a una mejor distribución de los servicios evitando la centralización; decidí desarrollar el planteamiento de una Escuela Náutica Mercante en el Puerto de Salina Cruz Oaxaca, ya que reúne las condiciones necesarias.

ESCUELAS EXISTENTES



MAZATLAN

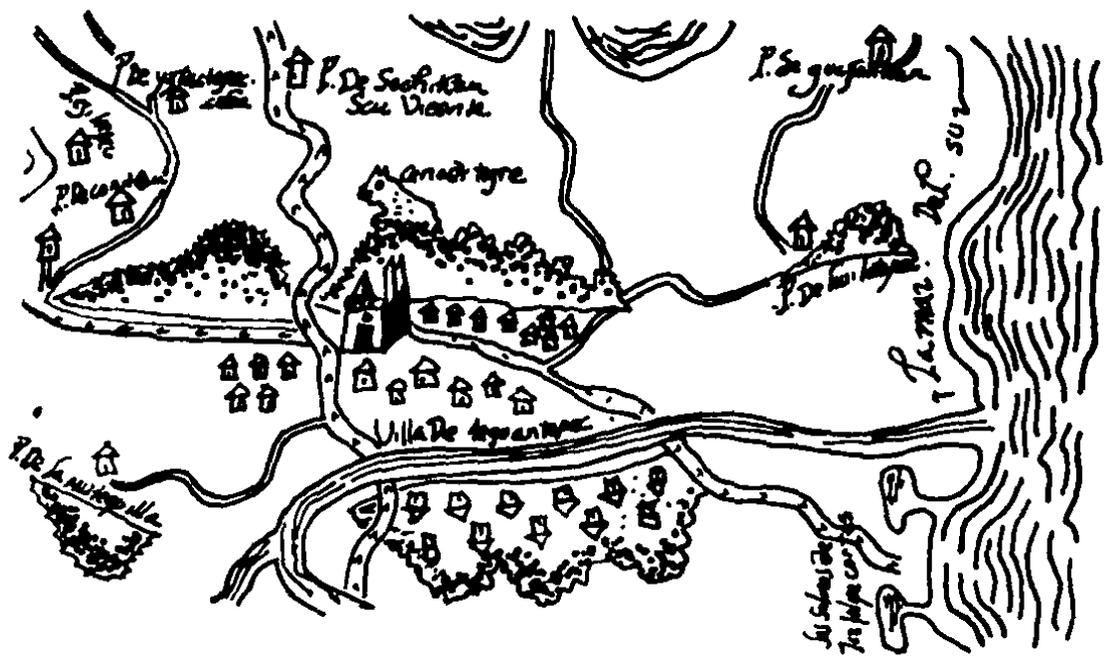
TAMPICO

GOLFO DE MEXICO

VERACRUZ

OAXACA





III. PLANTEAMIENTO

III.1 ESCUELA NAUTICA MERCANTE EN SALINA CRUZ, OAXACA

Se ha creado una gran infraestructura en el Istmo de Tehuantepec, para formar un sistema comercial de distribución del sureste del país, con la arteria vial del ferrocarril, la carretera transísmica hasta el Golfo de México y los oleoductos que abastecen los complejos industriales portuarios de Minatitlán y Coatzacoalcos Veracruz, que dirigen sus derivados a Puertos del Pacífico a través de Salina Cruz.

Esto ha contribuído grandemente al incremento de las actividades portuarias con las instalaciones de reparación naval y el establecimiento de la Refinería.

Asimismo se cuenta con una importante industria pesquera que maneja en un 90% productos de exportación.

Es por tanto Salina Cruz, el lugar apropiado para la ubicación de una nueva Escuela Náutica Mercante ya que se cuenta con los servicios necesarios para su desenvolvimiento y proporciona a los estudiantes la facilidad de estar en contacto con diversas empresas relacionadas directamente con la industria y el comercio marítimos, en las cuáles podrán prestar sus servicios ya como profesionales.

La Dirección de Marina Mercante, formuló un nuevo plan de estudios en el que los alumnos al egresar, después de 2 años en el plantel, pasan uno en el Buque Escuela, al término del cual obtienen un certificado para prestar sus servicios como ayudantes de Piloto de Marina o Maquinista Naval, (que son las carreras que se cursan) a bordo de buques en operación; pudiendo presentar transcurridos 2 años un examen para obtener el Título de Capitán o Primer Maquinista según el caso.

De éste modo, disminuye el tiempo de preparación teórica y se aumenta la práctica, sin afectar la calidad de formación.

La Marina Mercante Nacional cuenta con un Buque Escuela, el "Náuticas México", para 100 alumnos; y se determinó recientemente comprar otro, para que puedan egresar anualmente 200 oficiales y en un futuro próximo aumentar a 300, con la adquisición de otro más.

III.2 DEFINICION DE LA DEMANDA

Para definir la demanda se toma en cuenta la eliminación de alumnos por materias no acreditadas, mala conducta, incapacidad física y deserción; siendo en el primer año de un 20% y 12% en el segundo.

En base a la capacidad de 2 Buques tenemos;

- a) El número máximo de egresados de segundo año es de 200 alumnos.
- b) Deberán ingresar a segundo grado 224 alumnos, es decir un 12% más.
- c) Deberán ingresar a primer grado 270 alumnos, (20% más).
- d) La demanda es por tanto, un total de 500 alumnos para todas las escuelas. Tomando en cuenta que las actuales tienen una capacidad máxima para 150 estudiantes, cada una necesita inicialmente cupo para 50 alumnos (45% de segundo grado y 55% de Primer grado).
- e) Al tener un tercer Buque Escuela, se necesitarán 250 lugares más, quedando como capacidad máxima 300 alumnos (165 de primer grado y 135 de segundo grado, egresando 120 cada año).

III.3 PREDIO SELECCIONADO

LOCALIZACION

La bahía de Salina Cruz es una pequeña escotadura, abierta entre el Cerro de Salinas al poniente y el Cerro del Morro por el oriente, y se localiza en la parte Norte del Golfo de Tehuantepec, en el Océano Pacífico. El Centro Faro del puerto se ubica a los 16° 09' 37" de altitud norte y 95°12'11" de longitud oeste.

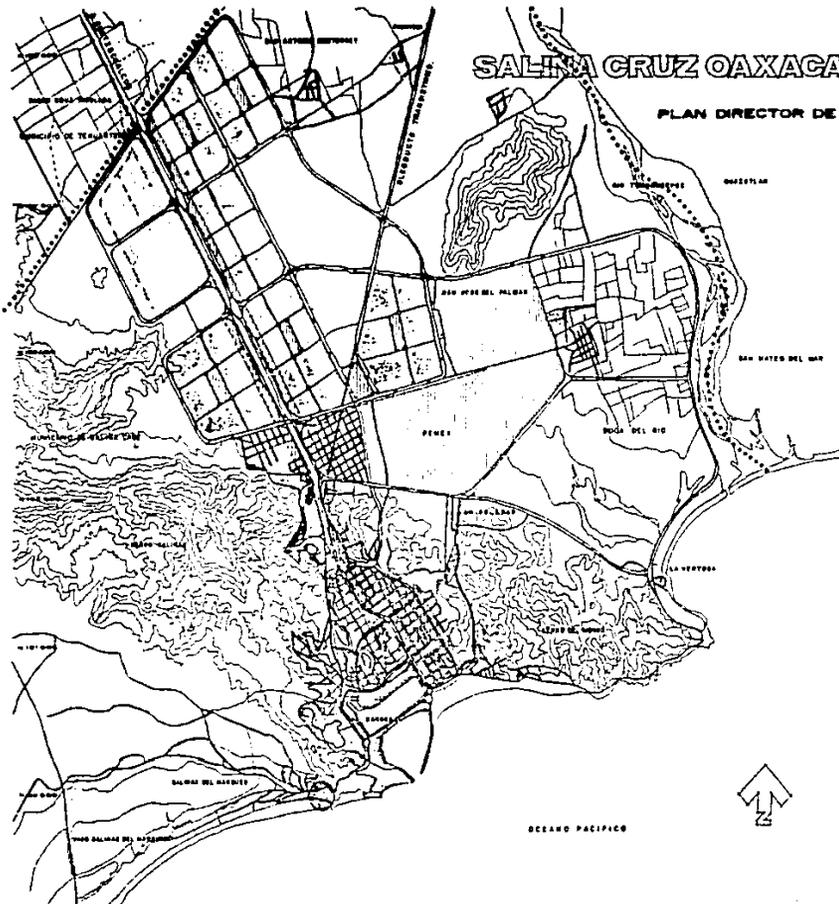
El puerto está formado por el antepuerto, protegido por dos escolleras, cuyo acceso se cierra en 76 metros, el canal de navegación es de 50 metros de ancho,

Al norte del antepuerto se localiza la dársena, que tiene forma rectangular de 1150 metros de largo por 300 metros de ancho; en la que se ubica el dique seco para reparación de embarcaciones.

La traza de la ciudad se orienta sensiblemente de sureste a noroeste y se asienta en la zona plana, entre los cerros del Morro y de Salinas, abriéndose paso hacia el norte, a través de un estrangulamiento granítico entre los cerros mencionados.

SALINA CRUZ OAXACA

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO



SIMBOLOGIA

- COORDENADAS
- LIMITE MUNICIPAL
- ==== VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- FERROCARRIL
- ZONA INDUSTRIAL
- ZONA PORTUARIA
- ZONA COMERCIAL
- ZONA HABITACION

Universidad
Intercontinental

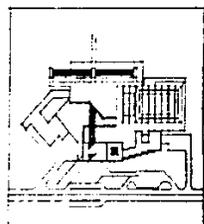


**ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE**
en Salina Cruz, Oax.

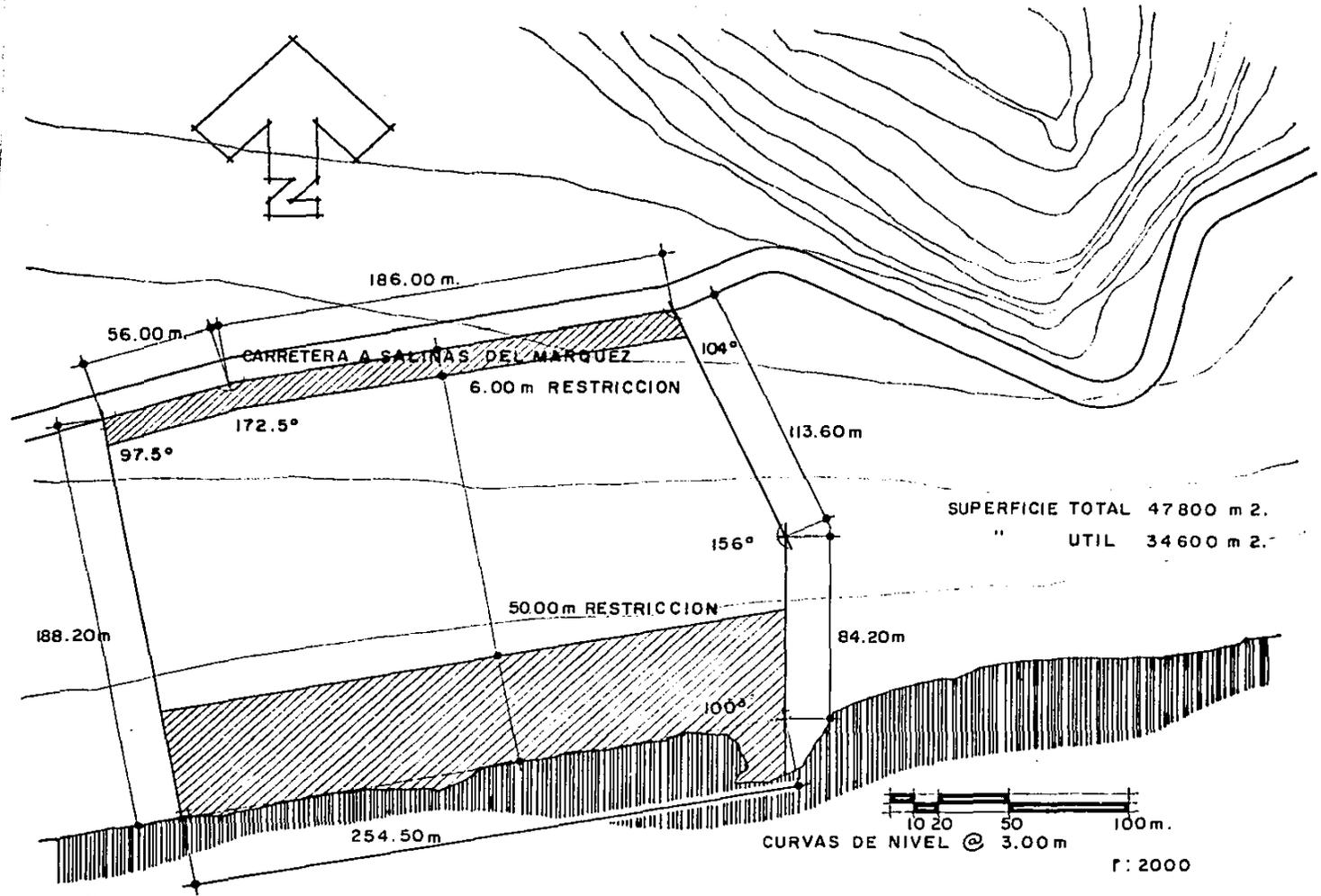
TESIS PROFESIONAL

por **Raul Guerrero de León**

arquitecto



PLANO
LOCALIZACION
1:20000



III.4 DATOS DEL LUGAR

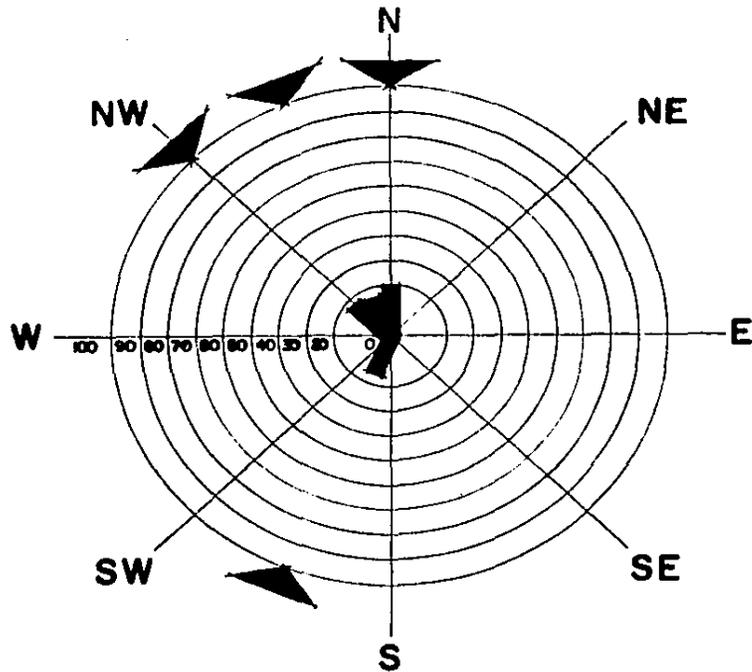
MEDIO FISICO

El clima es de tipo tropical subhúmedo, con temperaturas medias que varían de 25.6° a 29.7° en el año. No existe amplitud térmica de importancia, ésta estabilidad se debe a la influencia marítima que actúa como reguladora.

Las lluvias tiene su máxima precipitación al final del verano, (en Junio, son casi de 275 mm), para decrecer en el resto de la estación y aumentar en el mes de Septiembre (266. 29 mm). Este aumento se debe a la influencia ciclónica que intrduce masas húmedas, lo cual no significa, necesariamente que el puerto se vea directamente atacado por ciciones.

Los vientos dominantes que afectan al puerto de Salina Cruz, son septentrionales, los de mayor frecuencia provienen del norte y noroeste durante todo el año y del sur durante los meses de Febrero a Junio.

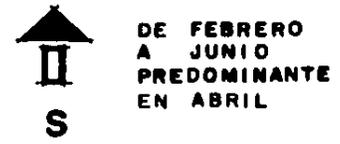
La velocidad media del viento es de 5.8 a 8.5 m/seg., siendo la menor de 5.8 a 6.3 m/seg., de Abril a Septiembre, y la mayor de 7.5 a 8.5 m/seg., de Octubre a Marzo.



VIENTOS DOMINANTES



W			E



Existe escasa exposición del puerto a los ciclones que azotan las costas de Pacífico. De las observaciones realizadas por la Secretaría de Marina, se concluye que sólo cuatro ciclones entraron en el puerto en el período de 1927 a 1970, sin que se mencionen los efectos producidos.

En cuanto al asoleamiento y orientación, debido a la latitud a que se encuentra a que se encuentra la ciudad ($16^{\circ} 09'37''$), el día solar no tiene un cambio considerable en el transcurso del año.

Durante los solsticios de invierno y verano, el sol sale a las 6.30 a.m. y 5.30 a.m., respectivamente, y la puesta del sol es a las 17.30 p.m. y 18.30 p.m., por lo que en invierno el día tiene once horas de sol y en verano trece.

El asoleamiento durante los meses de Septiembre a Marzo se proyecta por el sur y de Abril a Agosto; por el norte.

La orientación más conveniente para las construcciones es el norte, debido a que el sol sólo tiene incidencia con ángulo menor a 7° , en los meses de Abril a Agosto, y la fachada norte recibe durante todo el año los vientos dominantes.

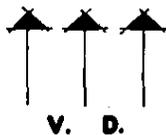
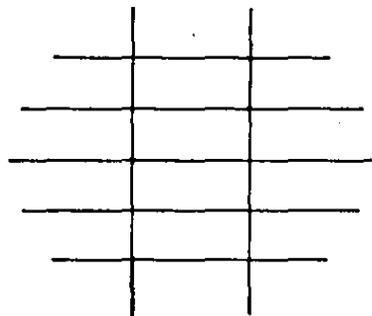
Otra orientación conveniente es el sur, que tiene características similares a la norte, con asoleamiento durante los meses de Septiembre a Marzo.

Las fachadas oriente y poniente son inconvenientes por carecer de vientos dominantes y recibir el sol durante 6 horas diarias promedio, con ángulos de incidencia que van desde 90° hasta 0°.

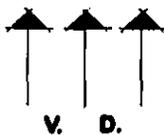
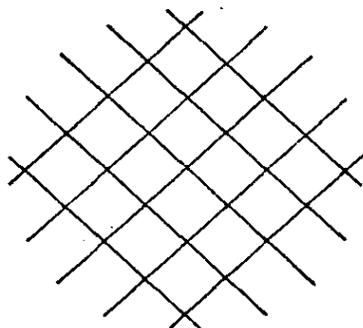
El asoleamiento de las techumbres de los edificios, es prácticamente durante todas las horas de sol, y es la fuente de calentamiento más importante, por lo cual se recomienda el uso de materiales aislantes y sistemas constructivos apropiados que disminuyan el calentamiento en el interior de las construcciones.

También es recomendable la multiplicación de las áreas de sombra, sobre todo en los lugares de estar o circular, sea por medio de aleros, portales ó arboles.

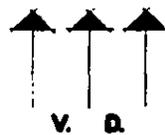
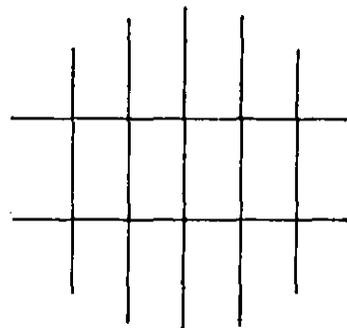
La mejor zona para la localización de la Escuela Náutica es la que corresponde a la parte surponiente de la ciudad, ya que el Cerro de Salinas la aísla de la Refinería, cuenta con terrenos disponibles de acuerdo al uso del suelo requerido, con los servicios necesarios y está bien comunicada.



ORIENTACION CONVENIENTE



O. MEDIA



O. INCONVENIENTE

MOVIMIENTO DEL PUERTO

Desde 1971, el movimiento global del puerto, lo sitúa como el **segundo puerto mexicano de la costa del Pacífico**, con poco más de 1,900,000 de toneladas que representan el 16,69% del movimiento global del Pacífico.

Salina Cruz mueve el 5,4% de la carga global nacional y le corresponde por ello, el sexto lugar en el país.

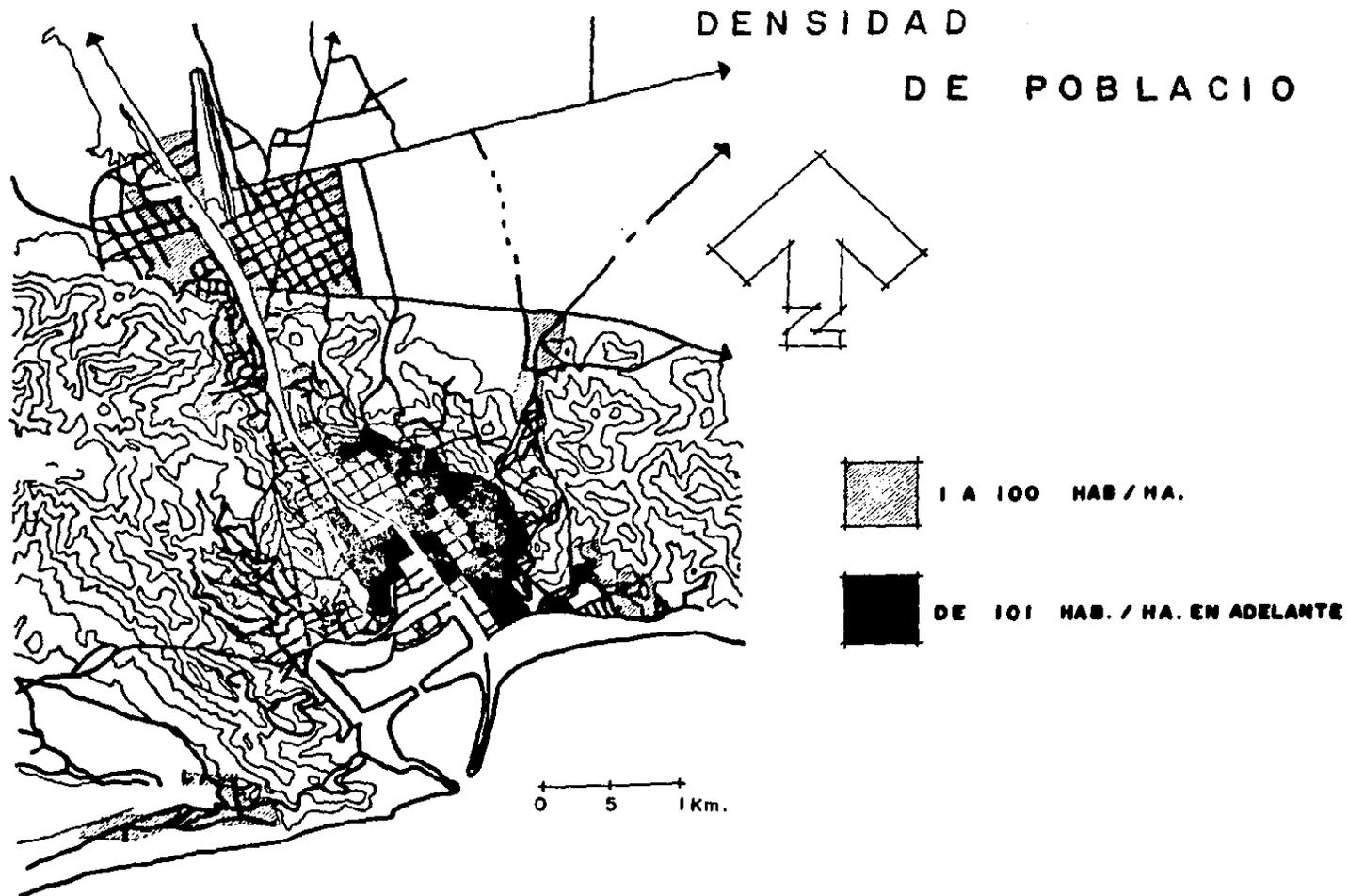
En orden de importancia del movimiento global nacional, de los puertos que anteceden a Salina Cruz son: Coatzacoalcos, Tampico, Isla Cedros, Veracruz y Tuxpan.



MOVIMIENTO DEL PUERTO

CAMARON/2,000
 MAIZ/36,278
 FERTILIZANTES/13,200
 EXPORTACION 78,895 TON.
 IMPORTACION FERTILIZANTES 26,155 TON.
 SAL/500 TON.

Considerando lo anterior; seleccioné dentro del área, un predio ubicado sobre la carretera que va paralela a la costa hacia Salinas del Marques, con frente al Golfo de Tehuantepec; con una extensión de 35,000 m2.

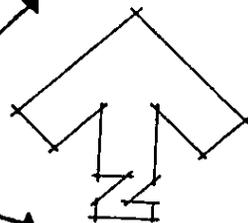


A SAN JOSE DEL PALMAR

PLANTELES DE ENSEÑANZA

A COATZACOALCOS

A BOCA DEL RIO



A LA VENTOSA

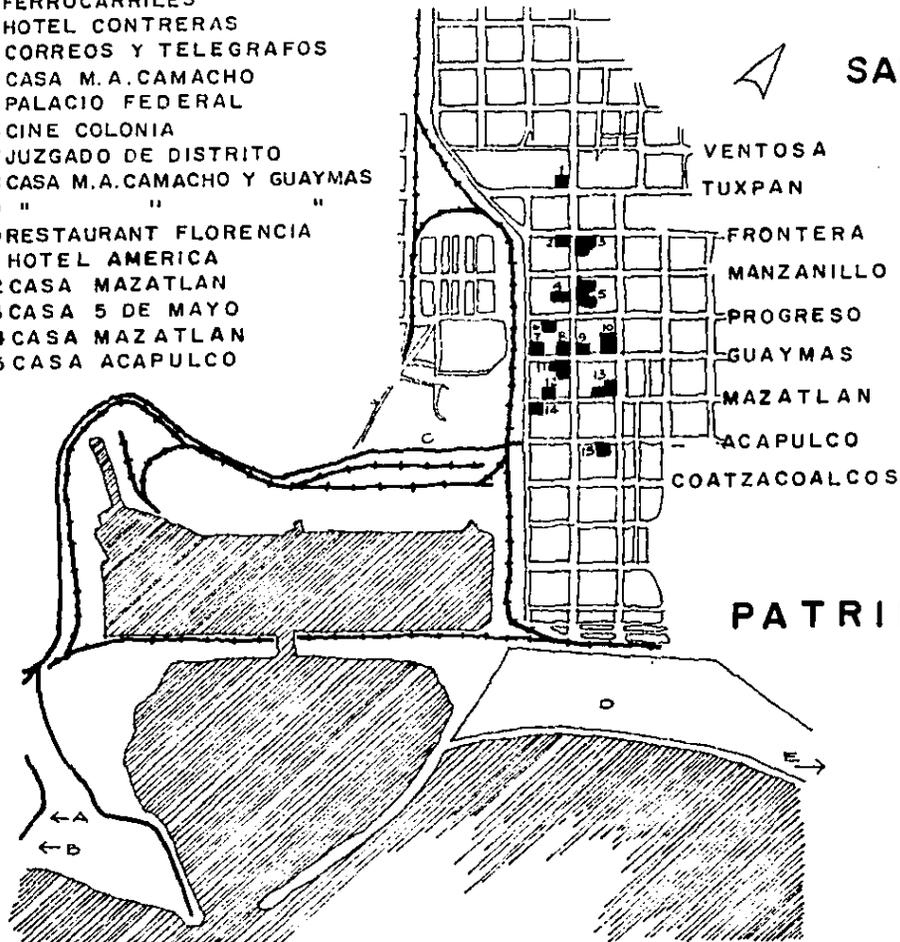
- PRIMARIA
- JARDIN DE NIÑOS
- ▲ SECUNDARIA
- ★ PREPARATORIA

0 5 1 Km.

TERRENO ESCUELA NAUTICA MERCANTE

- 1 FERROCARRILES
- 2 HOTEL CONTRERAS
- 3 CORREOS Y TELEGRAFOS
- 4 CASA M. A. CAMACHO
- 5 PALACIO FEDERAL
- 6 CINE COLONIA
- 7 JUZGADO DE DISTRITO
- 8 CASA M. A. CAMACHO Y GUAYMAS
- 9 " " "
- 10 RESTAURANT FLORENCIA
- 11 HOTEL AMERICA
- 12 CASA MAZATLAN
- 13 CASA 5 DE MAYO
- 14 CASA MAZATLAN
- 15 CASA ACAPULCO

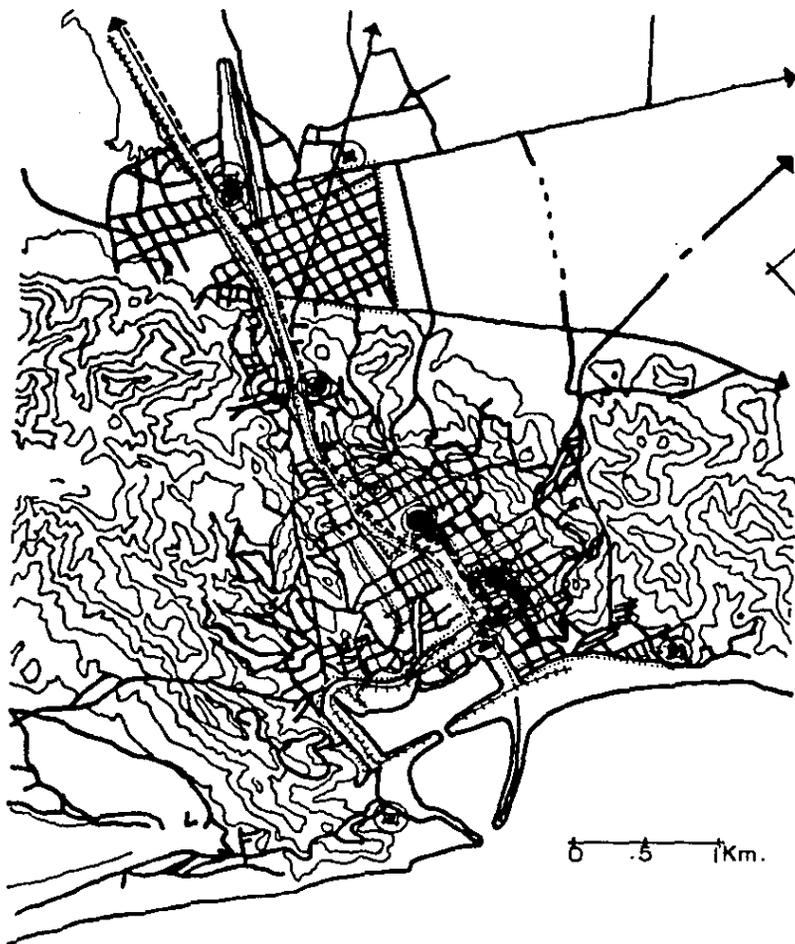
SALINA CRUZ OAX.



PATRIMONIO

CULTURAL

TRANSPORTES

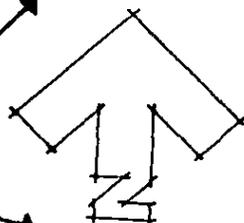
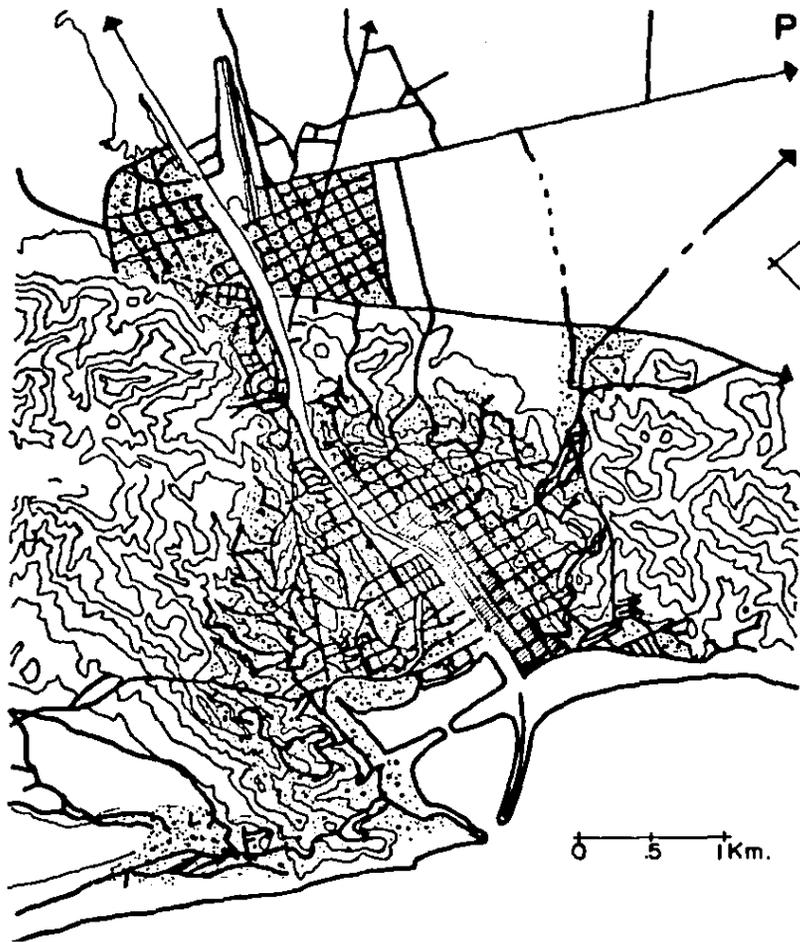


-----AUTOBUSES FORANEOS
.....AUTOBUSES URBANOS

- ⊖ TERMINAL AUT. FORANEOS
- ⊖ TERMINAL AUT. URBANOS
- ESTACION FFCC C.Y PAS.
- ▲ TERMINAL TRANS.DE CARGA
- ⊙ SITIO DE TAXIS
- ★ GASOLINERA

0 .5 1 Km.

PAVIMENTOS



CIRCULACIONES PAVIMENTADAS

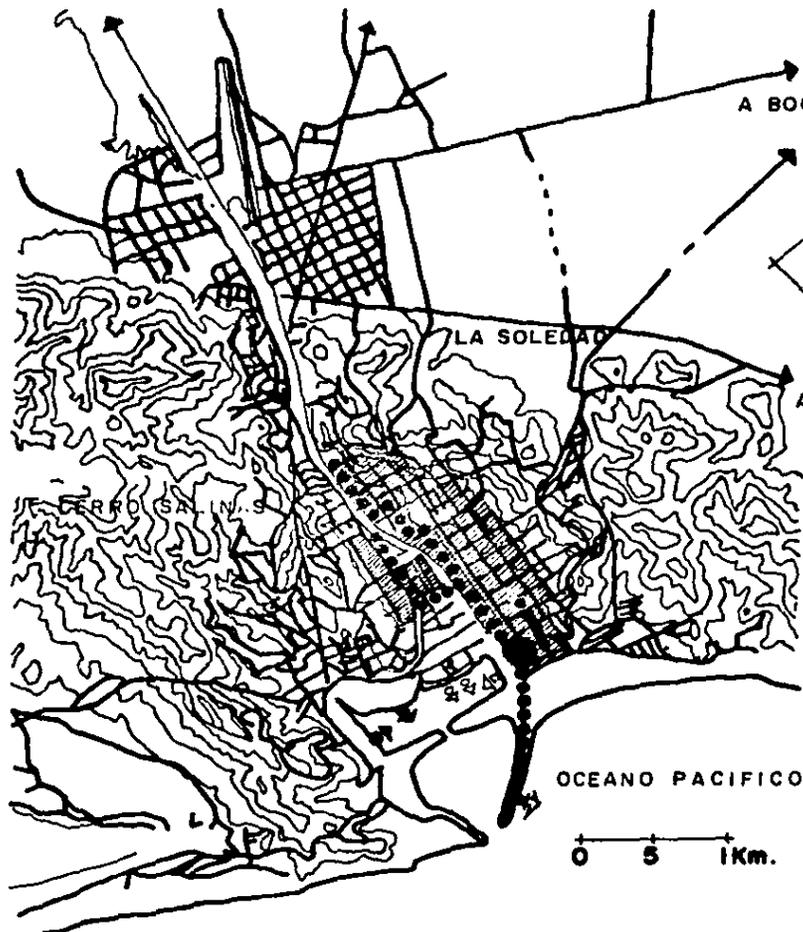


CIRC. SIN PAVIMENTAR

0 5 1km.

A COATZACOALCOS

ALCANTARILLADO.



A BOCA DEL RIO

LA SOLEDAD

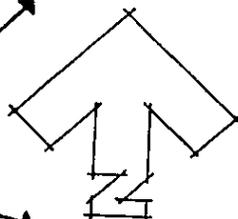
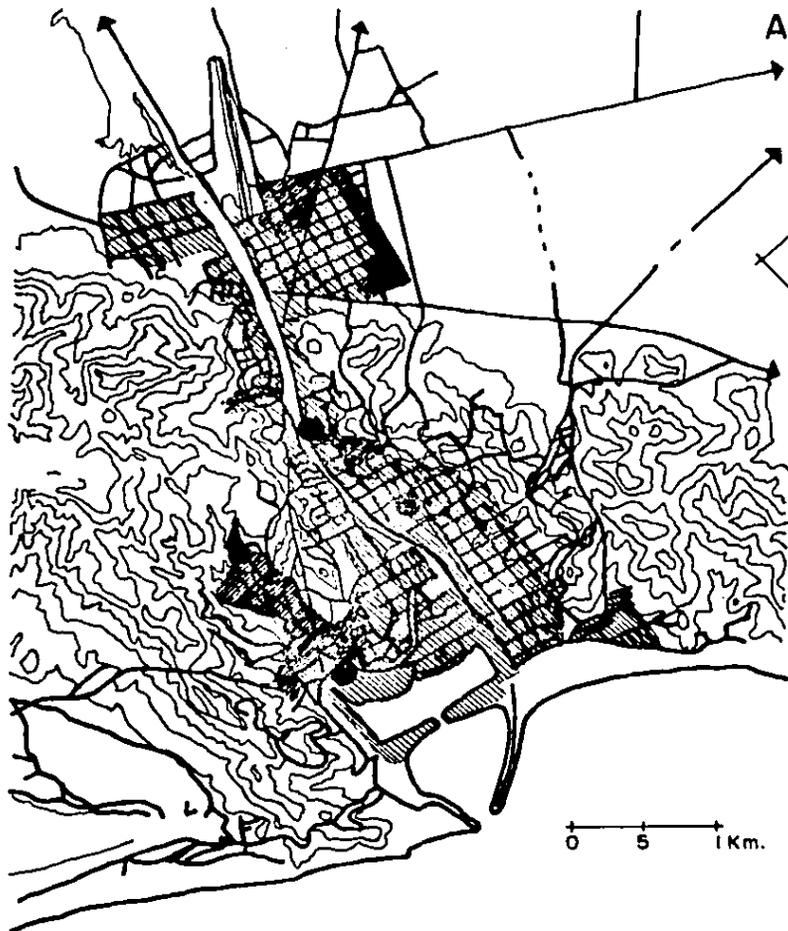
A LA VENTOSA

OCEANO PACIFICO

0 5 1Km.

- COLECTOR PRINCIPAL
- ▨ AREA SERVIDA POR RED
- PLANTA DE BOMBEO
- ▣▶ DESFOGUE AGUA RESIDUAL
- ▼ DESFOGUE PEMEX
- ▼ DESFOGUE IND. PESQUERA
- ▣▼ DESFOGUE ASTILLERO
- ▣▼ DEMASIA PLANTA BOMBEO

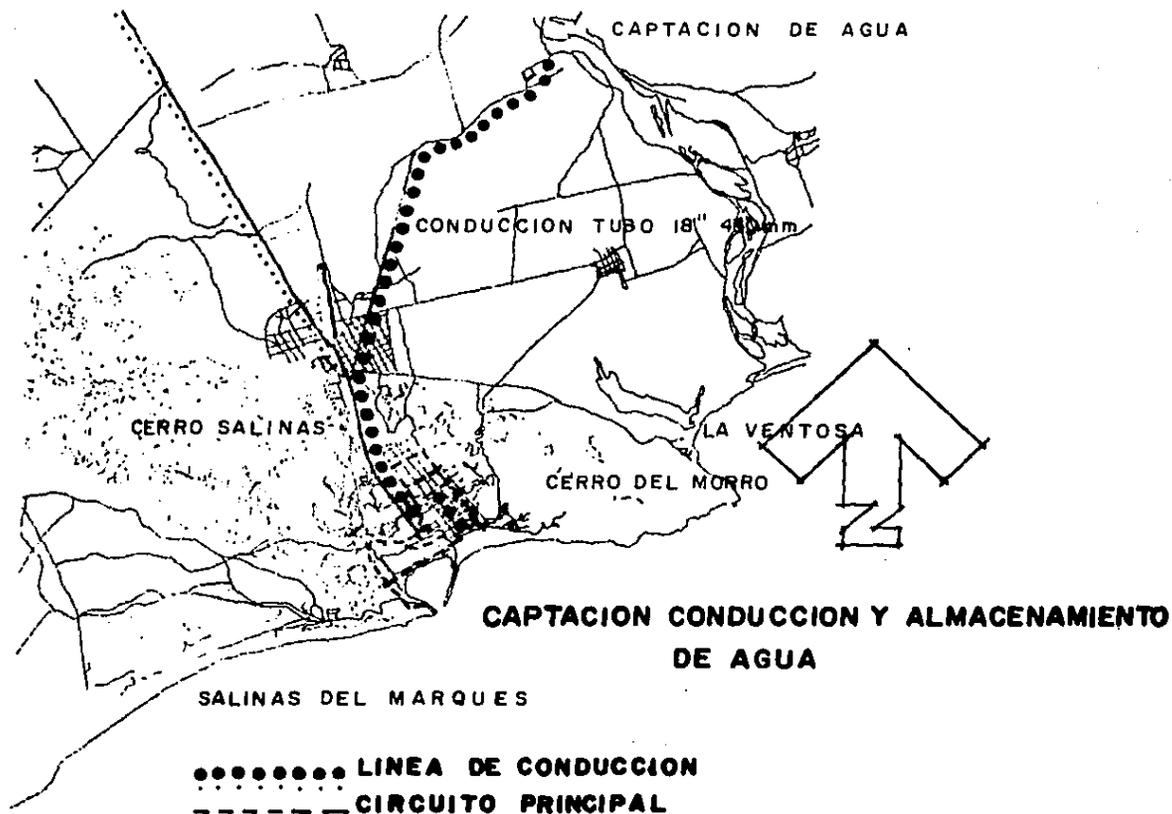
AGUA POTABLE.



-  ZONAS SERVIDAS POR LA RED DE AGUA
-  ZONAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO DE SERVICIO DE AGUA
-  TANQUES DE ALMACENAMIENTO

0 5 1 Km.

A COATZACOALCOS



IV. TESIS

IV.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. Acceso

2. Estacionamiento

3. Edificio Administrativo

3.1 Vestíbulo

3.2 Cubículo de Vigilancia

3.3 Bodega de Visitantes

3.4 Pañol de Armas

3.5 Recepción

3.6 Privado del Director, área de estar y baño

3.7 Privado del Subdirector, área de estar y baño

3.8 Sala de Juntas con baño

3.9 Area de Administración

3.10 Area del Contador

3.11 Area del Contralor

3.12 Area de Mecnografía

3.13 Sanitarios Hombres, Sanitarios Mujeres y Cocineta

3.14 Archivo

4. Biblioteca

- 4.1 Acceso**
- 4.2 Acervo**
- 4.3 Area de Lectura**
- 4.4 Mesas de Derrota**
- 4.5 Cartas de Navegación**

5. Edificio de Aulas

- 5.1 8 Aulas**
- 5.2 2 Simuladores de Navegación y Radar**
- 5.3 Sala Audiovisual**
- 5.4 Talleres**
- 5.5 Sanitarios**
- 5.6 Bodega**

6. Gimnasio

- 6.1 Area de Canchas**
- 6.2 Baños y Vestidores para visitantes y locales**
- 6.3 Bodega de Aparatos**
- 6.4 Area de Físico-Culturismo y Aparatos**
- 6.5 Gradas**

7. Alberca

7.1 Area de Alberca

7.2 Máquinas

8. Servicios

8.1 Comedor para 140 personas

8.1.1 Area de mesas

8.1.2 Cocina

8.1.3 Alacena, Congelador y Refrigerador

8.1.4 Lavado de Loza

8.1.5 Sanitarios de Personal

8.1.6 Sanitarios de Alumnos

8.2 Pañol

8.3 2 Unidades Odontológicas

8.4 Enfermería, Baño y Camas de Reposo

8.5 Lavandería

8.6 Taller de Electricidad

8.7 Taller de Carpintería

8.8 Taller de Herrería

8.9 Peluquería

8.10 Cuarto de Máquinas

8.11 Patio de Maniobras

9. Dormitorios

9.1 Camas

9.2 Baños

9.3 Circulaciones

10. Patio Cívico

10.1 Area de Formación

10.2 Area de estar

10.3 Areas Verdes

IV.1.2 PROYECTO ARQUITECTONICO

IV.1.2.a. ANALISIS DE AREAS

1. Acceso

2. Estacionamiento, 20 autos X25 m2..... 500 m2

3. Edificio Administrativo

3.1 Vestíbulo

1 escritorio

3 sillas

1 banca de espera para visitantes

lugar para el guardia 150 m2

3.2 Cubículo de Vigilancia

1 escritorio

3 sillas

Baño, WC y lavabo 20 m2

3.3 Bodega de Visitantes

Anaqueles de Guardado 4 m2

3.4 Pañol de Armas

Anaqueles para Fusiles..... 35 m2

3.5 Recepción

Atención al Público

Mostrador

2 escritorios

Sala de espera 60 m2

3.6 Privado para el Director

1 escritorio para secretaria

3 sillas

Sala de estar

1 escritorio

3 sillones

Librero

Guardado

Baño con WC y lavabo 65 m2

3.7 Privado para el Subdirector

1 escritorio

Sala de estar

1 escritorio

Guardado

Baño con WC y lavabo 50 m2

3.8 Sala de Juntas

Mesa de Juntas para 15 personas

15 sillas

1 cafetera

1 pizarrón

1 proyector

Baño con WC y lavabo 50 m2

3.9 Area de Administración

5 secretarias

5 sillas 32 m2

3.10 Area del Contador

2 secretarias

2 sillas

Librero

Papelero 32 m2

3.11 Area del Contralor

2 secretarias

2 sillas

Librero

Papelero 32 m2

3.12 Area de Mecanografía

2 secretarias

2 sillas

1 Copiadora

Librero

Paplero 32 m2

3.13 Archivo

Anaqueles para papelería

anaqueles para material

Anaqueles para Cardex y Expedientes..... 25 m2

TOTAL DE m2 DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO..... 587 m2

4. Biblioteca

4.1 Acceso 10 m2

4.2 Acervo

Anaqueles para libros y revistas

Planeros

Cajones para Cartas de Derrota 65 m2

4.3 Area de Lectura

6 restiradores o mesas de Derrota

7 escritorios

14 sillas

Sillones para lectura informal

2 cubiculos con Simuladores de Puente de Mando

Mesas de Derrota

Sala de espera 435 m2

TOTAL DE m2 DE LA BIBLIOTECA 510 m2

5. Edificio de Aulas

5.1 8 Aulas para 25 alumnos

Aula tipo con 25 mesabancos

Pizarrón

Pantalla para proyección

Tarima

Mesa de Derrota 512 m2

5.2 Simuladores de Radar y Navegación

Simulador de Puente de Mando

2 sillones

Aparatos de Navegación

Mesa de Derrota 120 m2

5.3 Salón de Audiovisuales

25 mesabancos

Tarima

Pantalla para proyección

Mueble para proyector

TV / Videocasetera 60 m2

ESTR. TECN. DE CUBA
SALA DE LA BIBLIOTECA

5.4 Talleres

Máquinas

Torno

Sierra de Banco

Taladro de Banco

Motor de Diesel

Motor de Gasolina

3 bancos de trabajo

Motores en corte

Simulador de máquinas

Bodega de herramientas

Simulador de refrigeración

Simulador de Bombas

20 mesabancos

Pizarrón

Pantalla para proyección

Proyector

Mesas para laboratorios

25 bancos

Bodega

350 m2

5.5 Sanitarios

8 WC

10 mingitorios

10 lavabos

Bodega de limpieza

2 vestidores 30 m2

TOTAL DE m2 PARA EL EDIFICIO DE AULAS

1072 m2

6. Gimnasio

6.1 3 canchas de Basquetbol o Volibol

1 longitudinal o dos transversales 1200 m²

6.2 Baños y Vestidores para locales y visitantes

10 regaderas

6 lavabos

2 WC

3 mingitorios

20 lockers X2 150 m²

6.3 Bodega de Aparatos

50 sillas

Redes

Balones

Cochonetas

Aparatos de Gimnasia..... 120 m²

6.4 Area de Físico-Culturismo

De 8 a 10 aparatos

Pesas

Baños para hombres y mujeres

5 WC

3 mingitorios

5 lavabos 200 m2

6.5 Gradas

150 espectadores 140 m2

TOTAL DE m2 PARA EL AREA DEL GIMNASIO 1810 m2

7. Alberca

7.1 Area de Alberca

Cuerdas de salvamento	
Señales	
Balsa Inflable	
Banderas	
Primeros Auxilios	750 m2

7.2 Máquinas

Filtro	
Caldera	
Guardado de productos químicos	50 m2

TOTAL DE m2 PARA EL AREA DE ALBERCA 800 m2

8. Servicios

8.1 Comedor

8.1.1 Area de mesas

7 mesas para 14 alumnos cada una

7 mesas para 6 oficiales cada una

14 sillas 300 m2

8.1.2 Cocina

Preparación

Cocina fría

Cocina caliente

Barra para loza y cubiertos

Cafetera

Nevera 120 m2

8.1.3 Alacena -Congelador -Refrigerador

Area de guardado

Latería

Frutas y Legumbres

Pan

Carnes

Leche 35 m2

8.1.4 Lavado	
Area de loza limpia	
Area de loza sucia	
Barra de lavado	12 m2
8.1.5 Sanitarios para Personal	
3 lavabos	
2 regaderas	
1 mingitorio	
8 lockers	20 m2
8.1.6 Sanitarios para Alumnos	
10 lavabos	
4 WC	
6 mingitorios	40 m2
8.2 Pañol	
Anaqueles	
Guarda varios	25 m2
8.3 Odontología	
Sala de espera para 4 personas	
2 unidades completas	
Aparato de Rayos-X	30 m2

8.4 Enfermería

Sala de espera

1 sillón

1 escritorio

3 sillas

Area de Consulta

Baño con regadera, WC y lavabo

3 camas para recuperación 50 m2

8.5 Lavandería

2 lavaderos

1 secadora

1 planchadora

1 estantería para ropa limpia 25 m2

8.6 Peluquería

2 sillas de peluquería 25 m2

8.7 Taller de Herrería

1 soldadora

2 bancos de trabajo

Bodega para herramienta 30 m2

8.8 Taller de Electricidad

Banco de trabajo
Bodega para herramienta 30 m2

8.9 Taller de Carpintería

1 sierra de Banco
1 sierra Radial
1 taladro de Banco
Bodega para herramienta 60 m2

8.10 Cuarto de Máquinas

1 caldera
1 bomba
1 planta de Diesel 50 m2

8.11 Patio de Maniobras 170 m2

TOTAL DE m2 PARA EL AREA DE SERVICIOS 1022 m2

9. Dormitorios

9.1 Camas

160 camas

160 módulos de closet

Librero

Escritorio..... 1500 m2

9.2 Baños y Vestidores,

6 núcleos:

96 regaderas

48 WC

48 lavabos

42 mingitorios

Percheros..... 500 m2

9.3 Circulaciones 200 m2

TOTAL DE m2 PARA EL AREA DE DORMITORIOS 2200 m2

10. Patio Cívico

10.1 Formación	1250 m2
10.2 Estar a descubierto	600 m2
10.3 Areas Verdes.....	400 m2

**TOTAL DE m2 PARA EL PATIO CIVICO Y
AREAS DESCUBIERTAS 2250 m2**

TOTAL 10 751 m2
Más 10 % de áreas de circulación = 1,075 m2

TOTAL = 11,826 m2

IV.2.b. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto Escuela Náutica Mercante en Salina Cruz Oaxaca, consta de 7 áreas principales que son:

1. Edificio Administrativo
2. Educación (Aulas, Talleres y Biblioteca)
3. Formación Física (Gimnasio y Alberca)
4. Servicios (Comedor y varios)
5. Dormitorios
6. Patio Cívico
7. Estacionamiento

1. Edificio Administrativo

Se encuentra ubicado en el acceso al conjunto, en éste espacio se desarrollan todas las actividades directivas, administrativas y contables de la Escuela.

Es un cuerpo de 2 niveles, en el que la planta baja prácticamente libre funciona como un gran pórtico de acceso al conjunto, con su respectivo control.

En la planta alta se agrupan las diferentes oficinas y cubículos, de tal manera que la persona ajena a la Escuela tiene acceso primera y únicamente a éste edificio evitando así su entrada al resto del conjunto.

2. Educación

La Biblioteca, las aulas, los simuladores y los talleres, constituyen el área educativa de la Escuela.

Este edificio se encuentra adosado a la administración, y al igual que éste consta de 2 niveles.

Este edificio se desarrolla longitudinalmente, en dirección este-oeste, para que todas las áreas que lo componen reciban la ventilación y orientación más conveniente.

Los talleres tienen doble altura para la mejor circulación del aire y cuentan con un acceso vehicular, para la entrada y salida de elementos necesarios para su funcionamiento.

ESTE TEXTO NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

3. Formación Física

Integrada principalmente por el Gimnasio y la Alberca.

Esta localizada en el extremo oeste del conjunto, el Gimnasio se estructura con una serie de armaduras metálicas, las cuales libran el claro necesario y la altura libre adecuada para la óptima función del Gimnasio.

El espacio para Gimnasio, queda 4 metros abajo del nivel de la Plaza de acceso, para restar altura al edificio.

Dado el tipo de actividades que se practican en éste edificio, tiene ventilación en toda su longitud mediante persianas de aluminio, en el costado norte y sur, para lograr una adecuada ventilación cruzada.

La Alberca es descubierta y está ubicada junto al Gimnasio, colindando con el Patio Cívico, pero 2 metros más arriba del mismo.

Las armaduras que estructuran el Gimnasio, se continúan sobre la alberca, de tal manera que de ellas se suspenden accesorios y aparatos para maniobras y prácticas referentes a la navegación.

4. Servicios

Ubicados en el costado este del conjunto.

El área principal de éste grupo es el Comedor, el cual tiene acceso desde el Patio Cívico.

Junto a éste en forma de "L", se desarrollan las demás áreas, que concurren a un Patio interno, dividiendo estos del resto del conjunto,

Los demás servicios son:

Enfermería
Consultorio Dental
Lavandería
Talleres de Electricidad, Carpintería y Herrería
Peluquería
Cuarto de Máquinas

Tanto la Cocina como éste Patio cuenta con un acceso vehicular, para el suministro de víveres, refacciones y utensilios, así como para la salida de basura.

5. Dormitorios

Localizado en la parte sur del conjunto.

Está formado por tres niveles, dejando libre parte del nivel intermedio con el propósito de mantener la vista del conjunto hacia el mar.

El edificio se desarrolla longitudinalmente en dirección este-oeste, para que cada núcleo de dormitorios se oriente y ventile norte-sur.

A lo largo del edificio se distribuyen 3 núcleos de escaleras, los cuales están unidas mediante puentes con el Patio Cívico, esto es debido a que también éste edificio se encuentra un nivel abajo del Patio para restarle altura.

6. Patio Cívico

Esta área cumple con tres funciones:

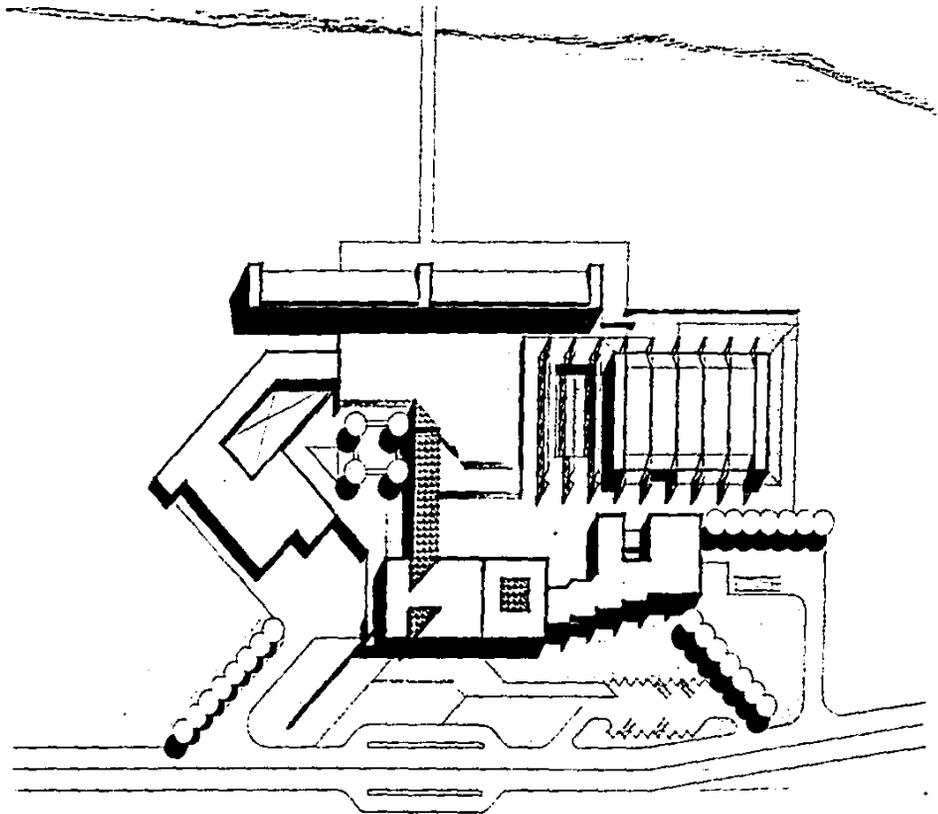
- A. Formación de Alumnos, lista, revista y actos cívicos.
- B. Área de recreación y esparcimiento.
- C. Área vestibular a las demás áreas del conjunto.

Cruza a éste Patio por su eje central, una estructura tridimensional, que remata al centro del mismo con una torre, sede del Director de la Escuela para dirigirse a los alumnos.

El Patio se desarrolla en varios niveles, que van descendiendo consecutivamente hacia el mar, éstos niveles, además de diferenciar las áreas que marcan las diferentes funciones del Patio, proporcionan diferentes alturas para el desplante de los edificios, para el mejor aprovechamiento de la brisa marina y lograr una ventilación cruzada natural en todos los edificios.

7. Estacionamiento

El requerimiento es sólo para 20 autos, se localiza en la parte anterior del conjunto teniendo acceso directo, de la carretera a Salinas del Marqués, se localiza medio nivel más abajo que el nivel de banqueta, evitando así la vista de los coches.



Universidad
Intercontinental

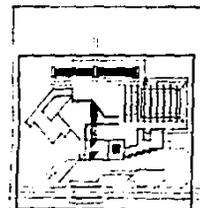


ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

Raúl Guerrero de León

arquitecto



PLANTA CONJUNTO

1:400

2

Universidad
Intercontinental



**ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE**
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por
Rafael Guerrero de León

para obtener el título de

arquitecto



1 FACHADA ACCESO

1:400



2 FACHADA AL PACIFICO

1:400



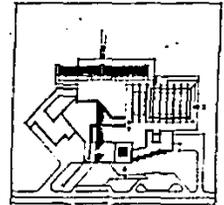
3 FACHADA LATERAL

1:400



4 FACHADA INTERIOR CONJUNTO

1:400



FACHADAS CONJUNTO

1:400

3

Universidad
Intercontinental



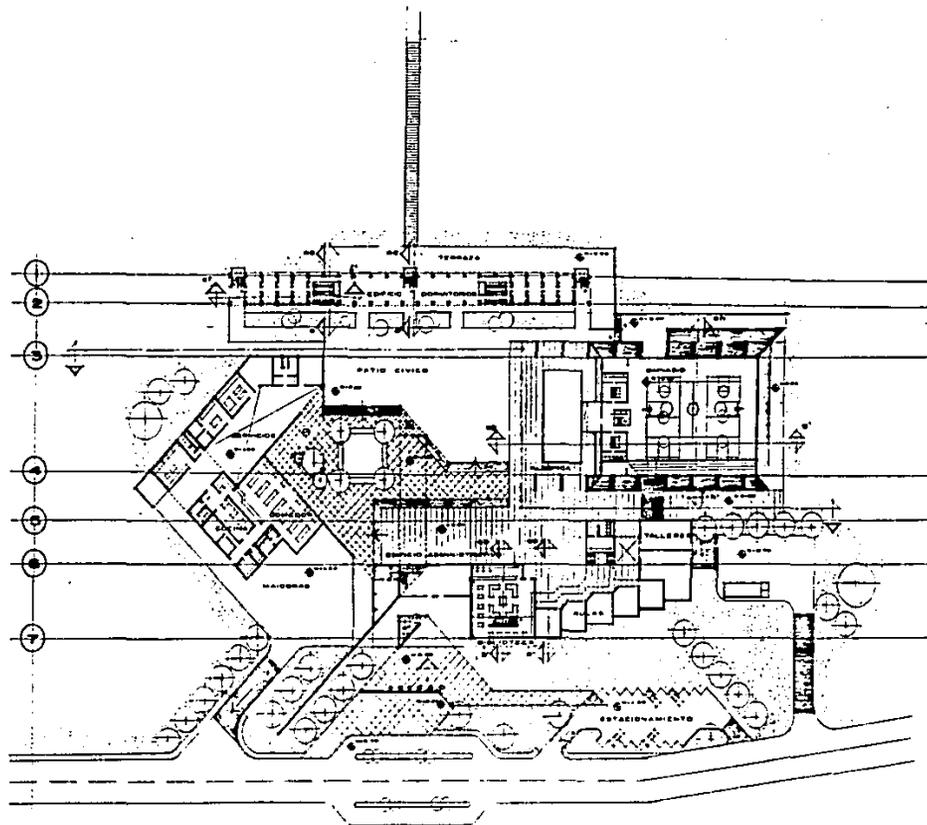
**ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE**
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por
Raul Guerrero de Ledo

para obtener el grado de

arquitecto



PLANTA ARO. DE
CONJUNTO

1:400

4

Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE

en Salina Cruz, Oax.

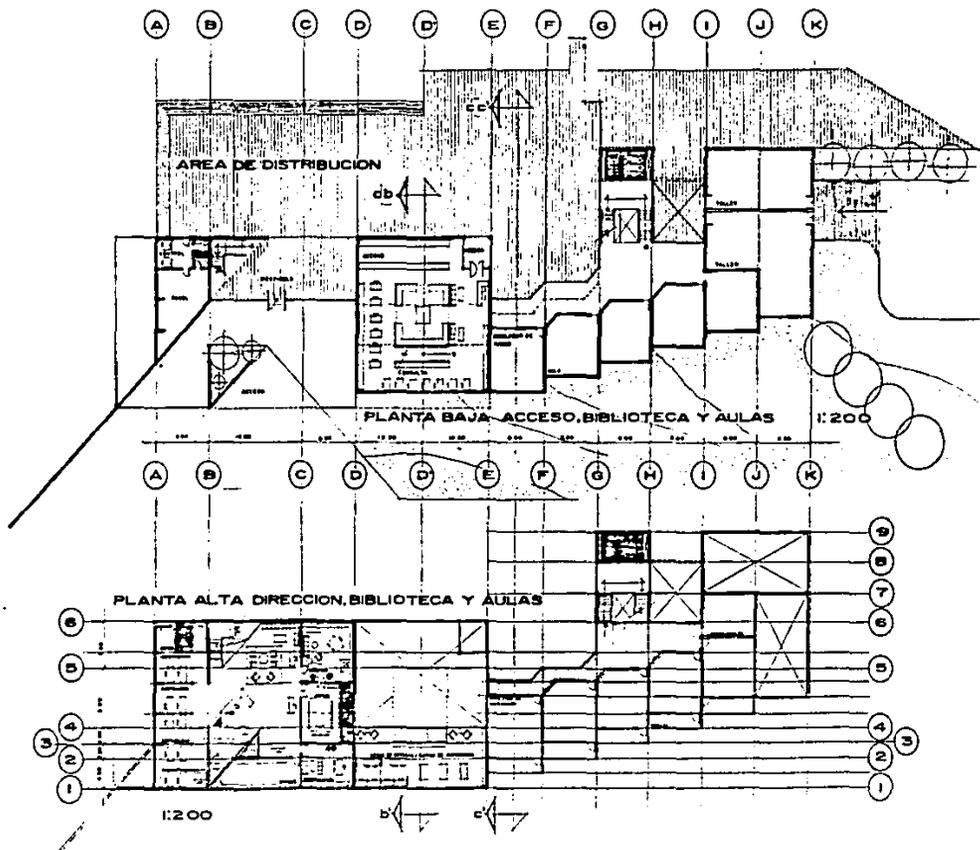
TESIS PROFESIONAL

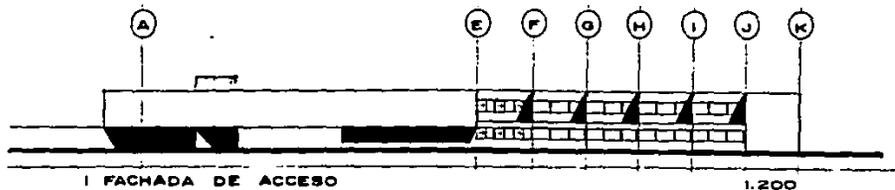
del autor

Raul Guerrero de León

para obtener el título de

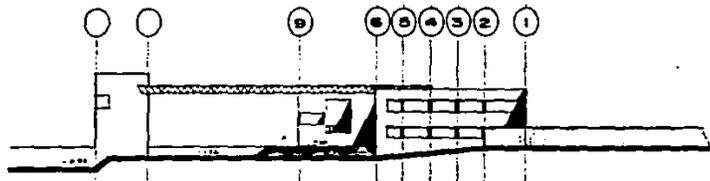
arquitecto





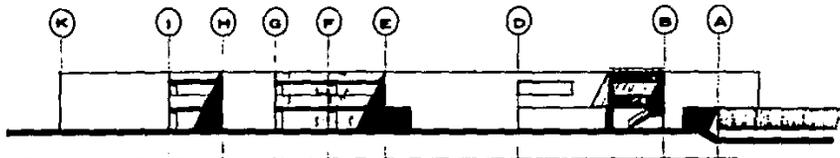
1 FACHADA DE ACCESO

1:200



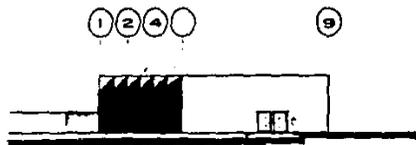
2 FACHADA LATERAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

1:200



3 FACHADA TALLERES, AULAS Y ADMINISTRATIVO

1:200



4 FACHADA LATERAL TALLERES Y AULAS

1:200

Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE

en Saina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

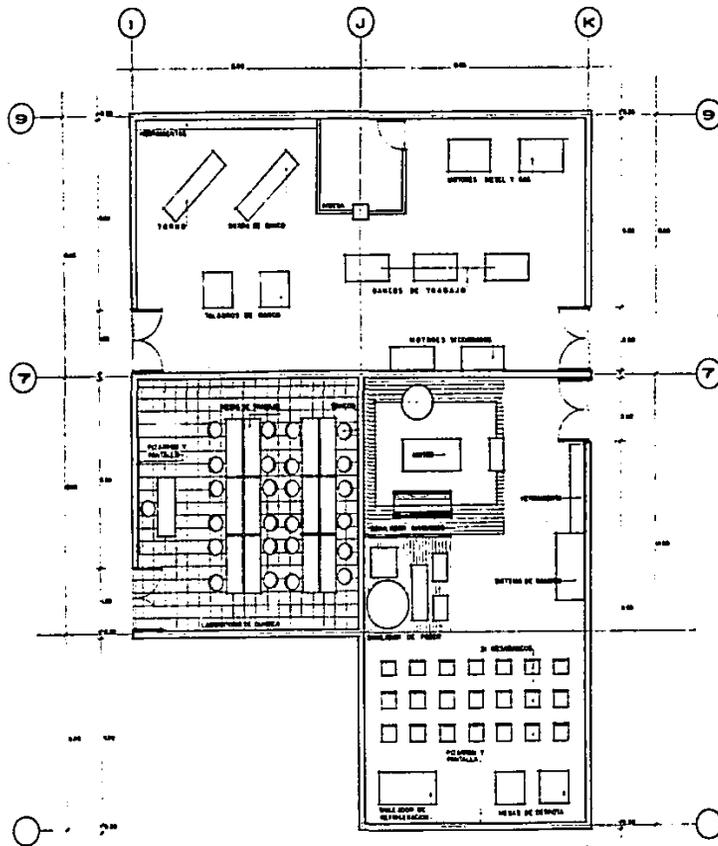
por

Raúl Guerrero de León

para obtener el grado de

arquitecto





PLANTA TALLERES

1:50

Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

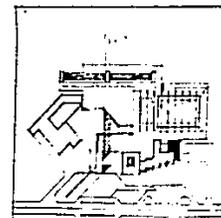
TESIS PROFESIONAL

que presenta

Raul Guerrero de León

para obtener el grado de

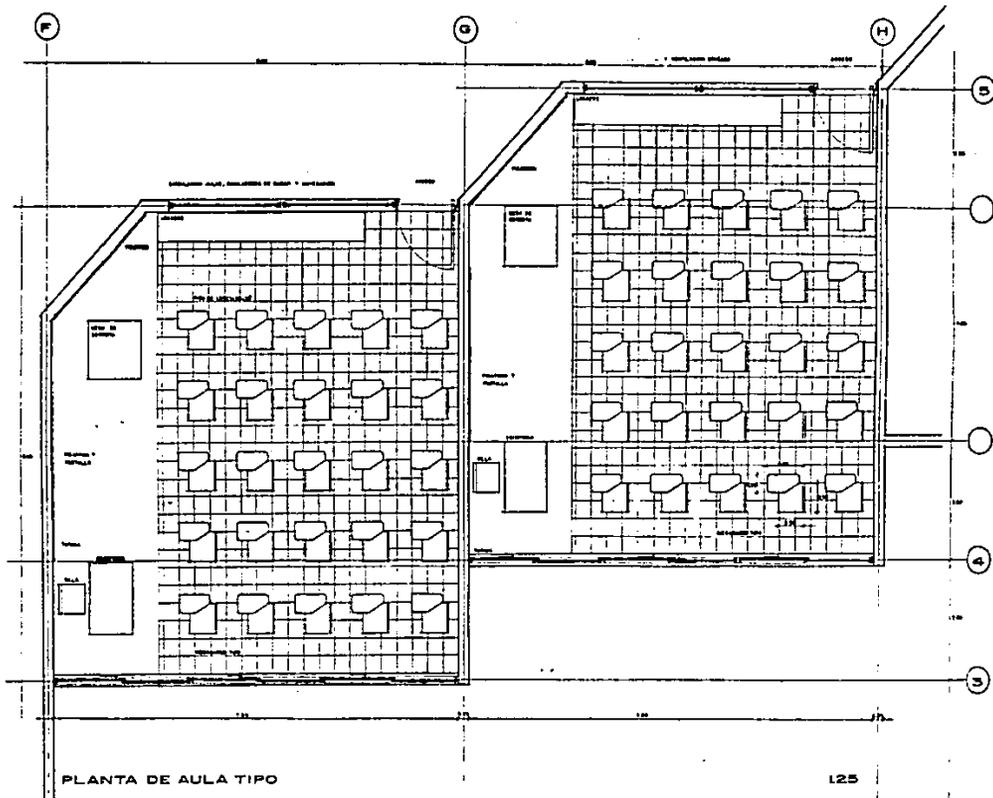
arquitecto



PLANTA TALLERES

1:50

7



Universidad
Intercontinental



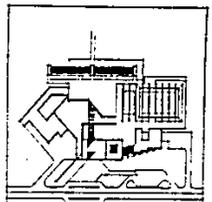
ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

Raul Guerrero de León

ING. GRADUADO EN ARQUITECTURA

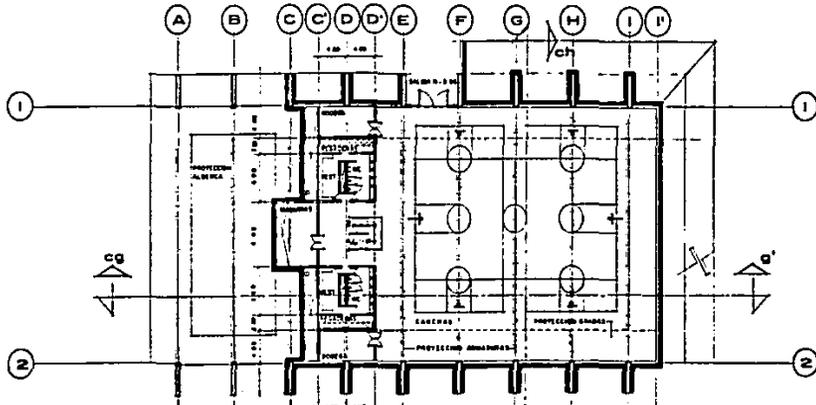
arquitecto



PLANTA AULA TIPO

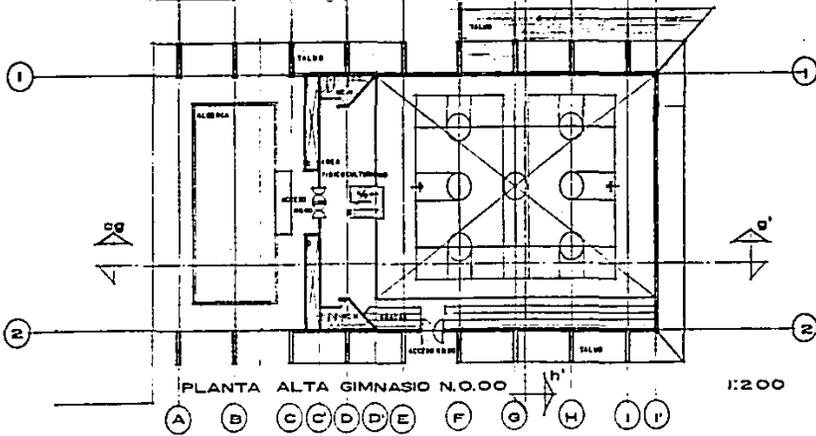
1:25

8



PLANTA BAJA GIMNASIO N-396

1:200



PLANTA ALTA GIMNASIO N.O.00

1:200

Universidad Intercontinental

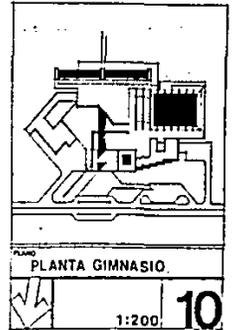


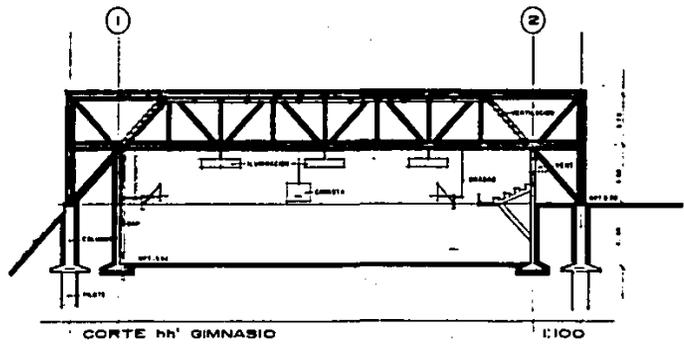
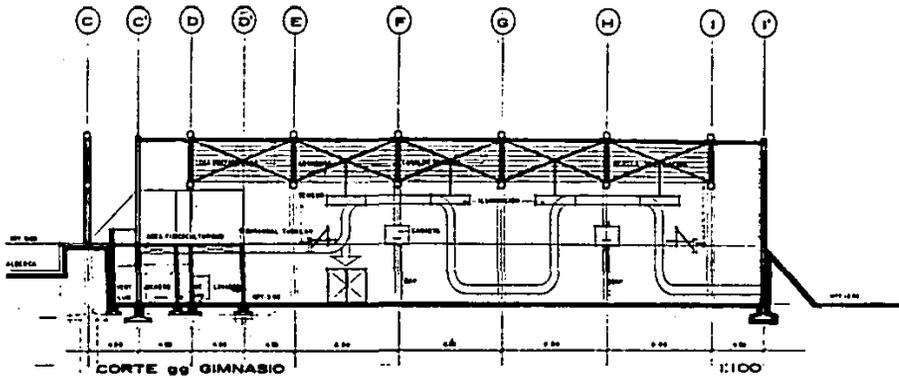
ESCUELA NAUTICA MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por **Raul Guerrero de León**

arquitecto





Universidad Intercontinental



ESCUELA NAUTICA MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

Raúl Guerrero de León

arquitecto

CORTES GIMNASIO

1:100

11



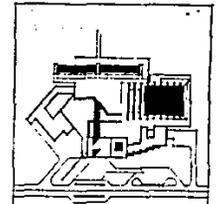
**ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE**
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por **Raúl Guerrero de León**

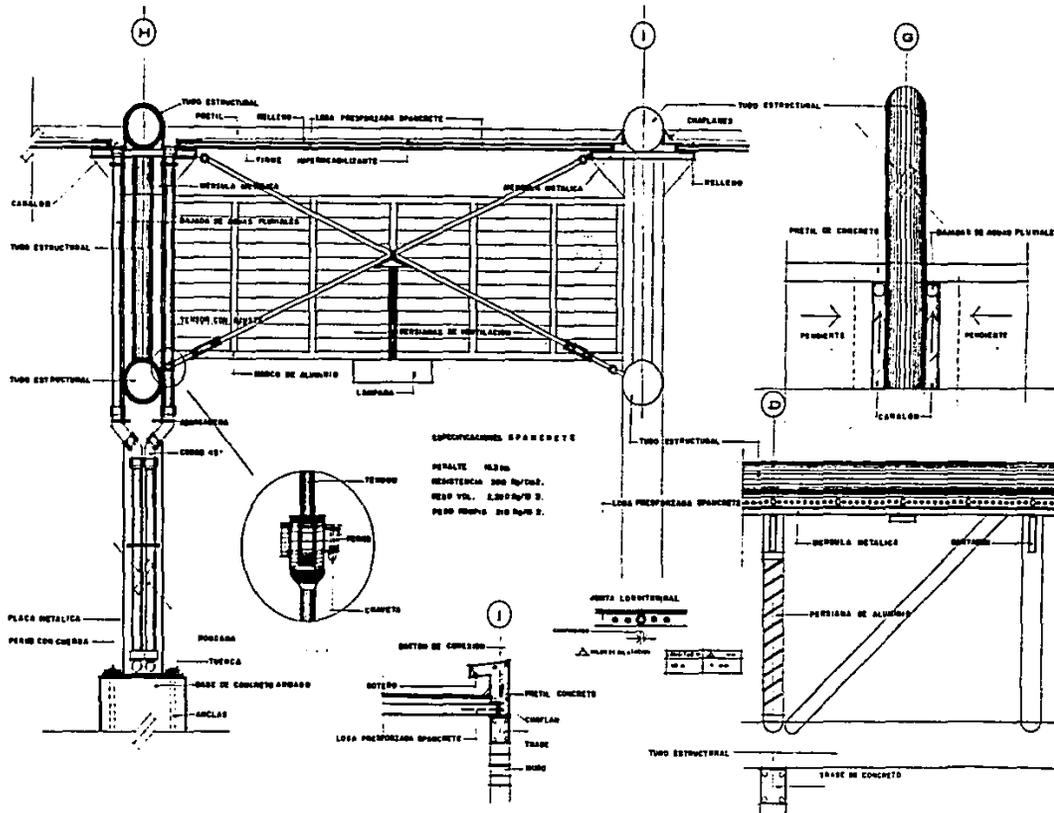
ARCHITECTO

arquitecto



DETALLES GIMNASIO

1:20 **12**



Universidad
Intercontinental

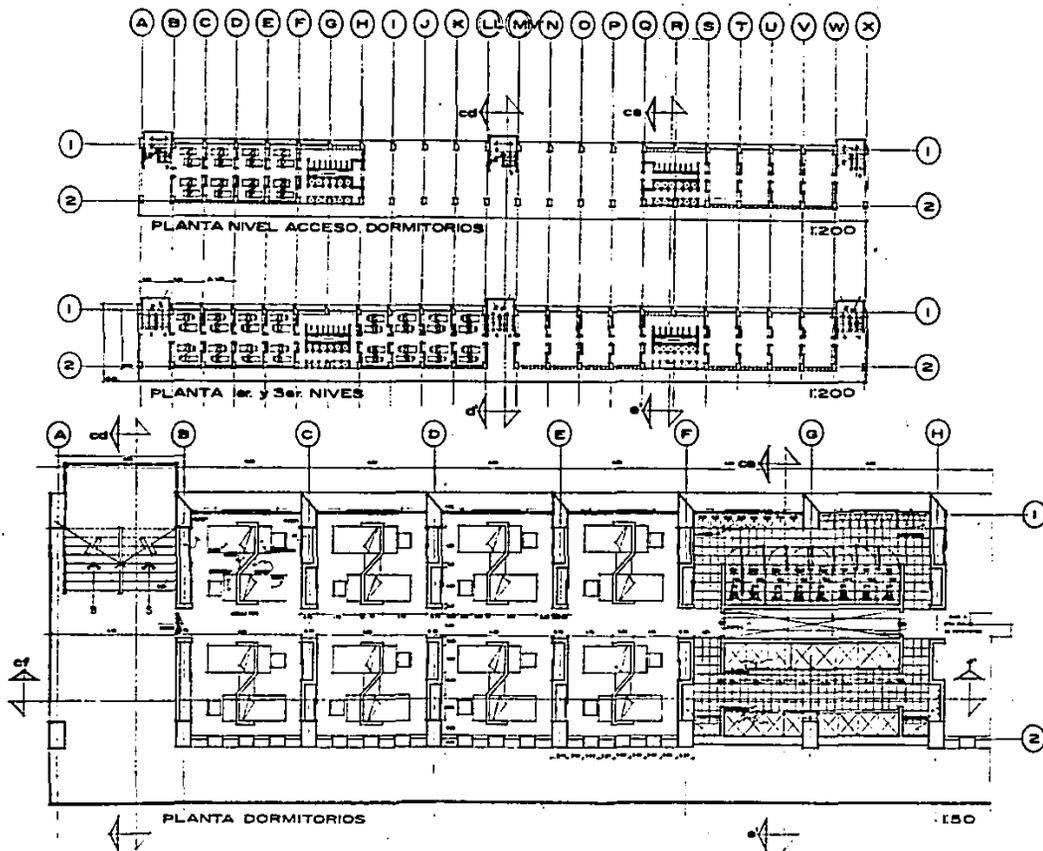
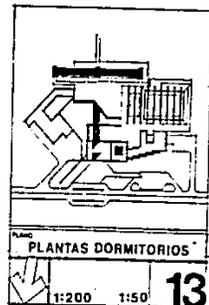


ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por
Raul Guerrero de León

arquitecto



Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

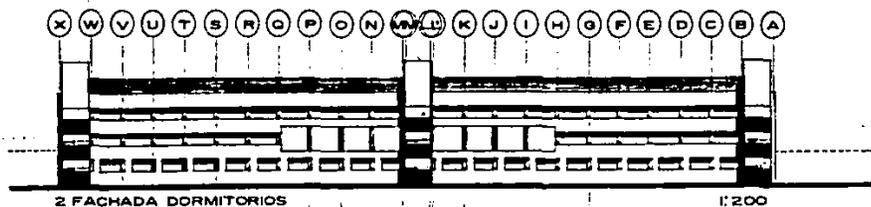
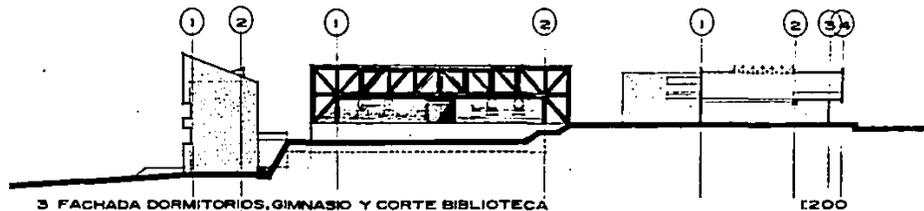
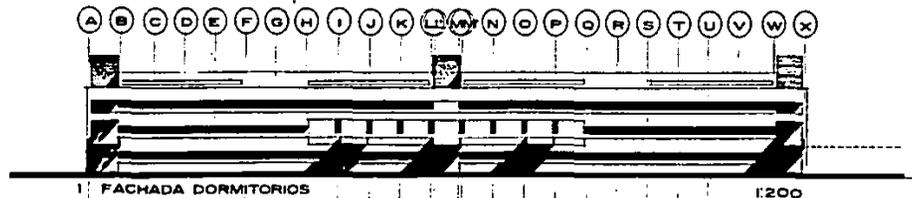
TESIS PROFESIONAL

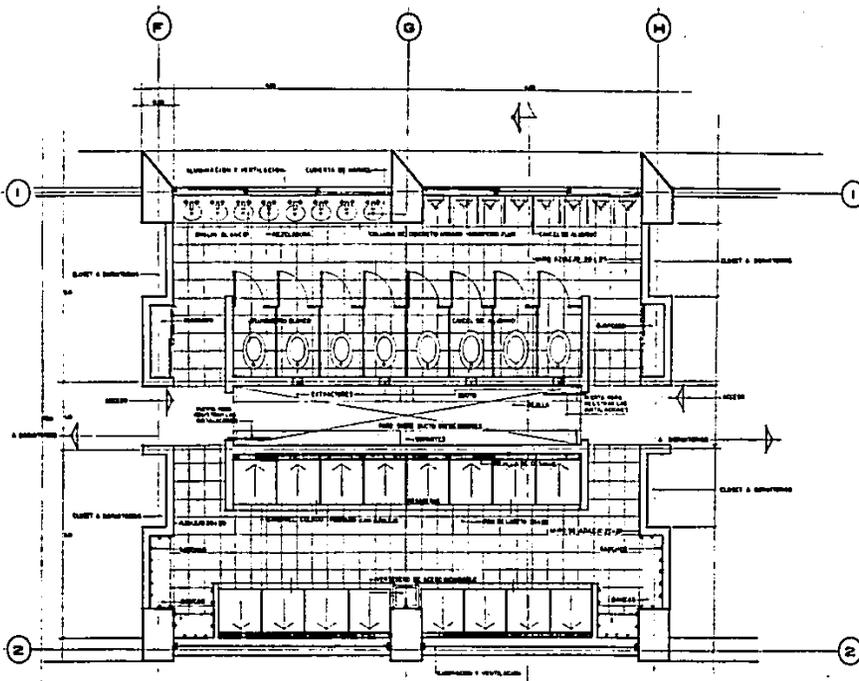
por

Raúl Guerrero de León

INGENIERO EN ARQUITECTURA

arquitecto





PLANTA BANOS EDIFICIO DORMITORIOS ESC 1:25

Universidad Intercontinental

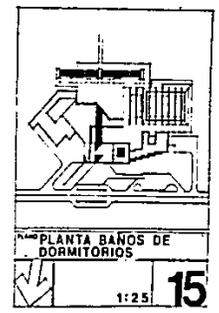


ESCUELA NAUTICA MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

Raul Guerrero de León

arquitecto

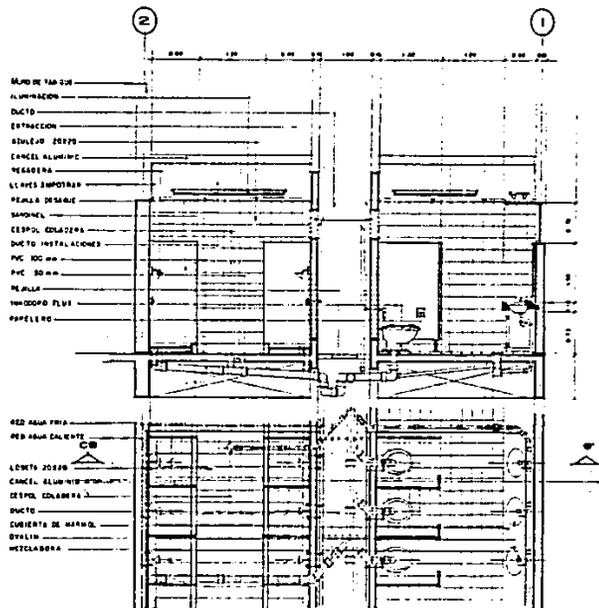


PLANTA BANOS DE DORMITORIOS

1:25 15

CORTE aa' BAÑOS EDIFICIO DORMITORIOS

1:25

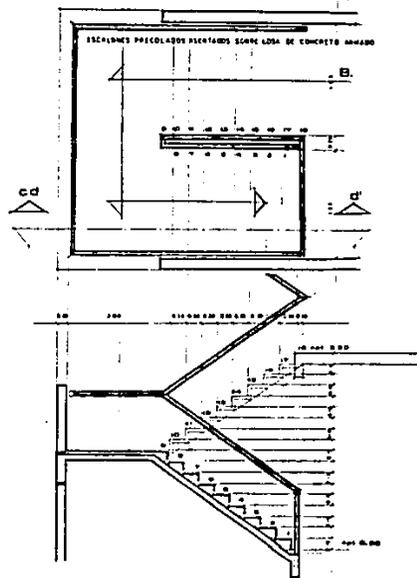


PLANTA BAÑOS EDIFICIO DORMITORIOS

1:25

1

PLANTA ESCALERAS



CORTE dd'

1:25

Universidad
Intercontinental



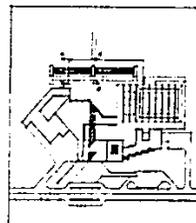
ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE

en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

Raul Guerrero de Leon

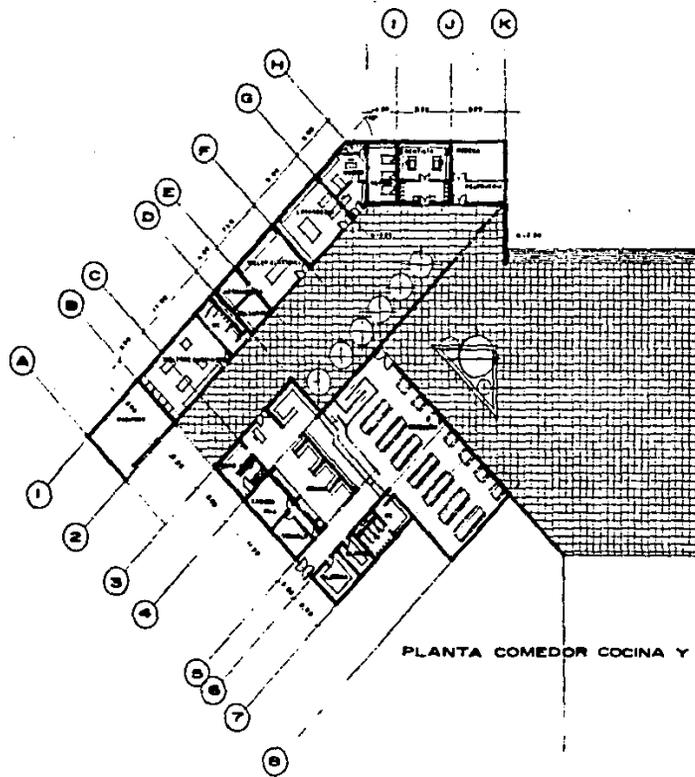
arquitecto



DETALLES BAÑOS Y ESC.

1:25

16



PLANTA COMEDOR COCINA Y SERVICIOS

1:200

Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE

en Salina Cruz, Oax.

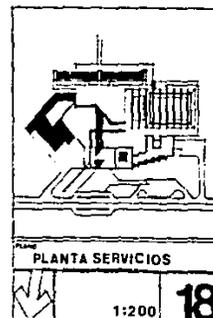
TESIS PROFESIONAL

del autor

Raúl Guerrero de León

para obtener el título de

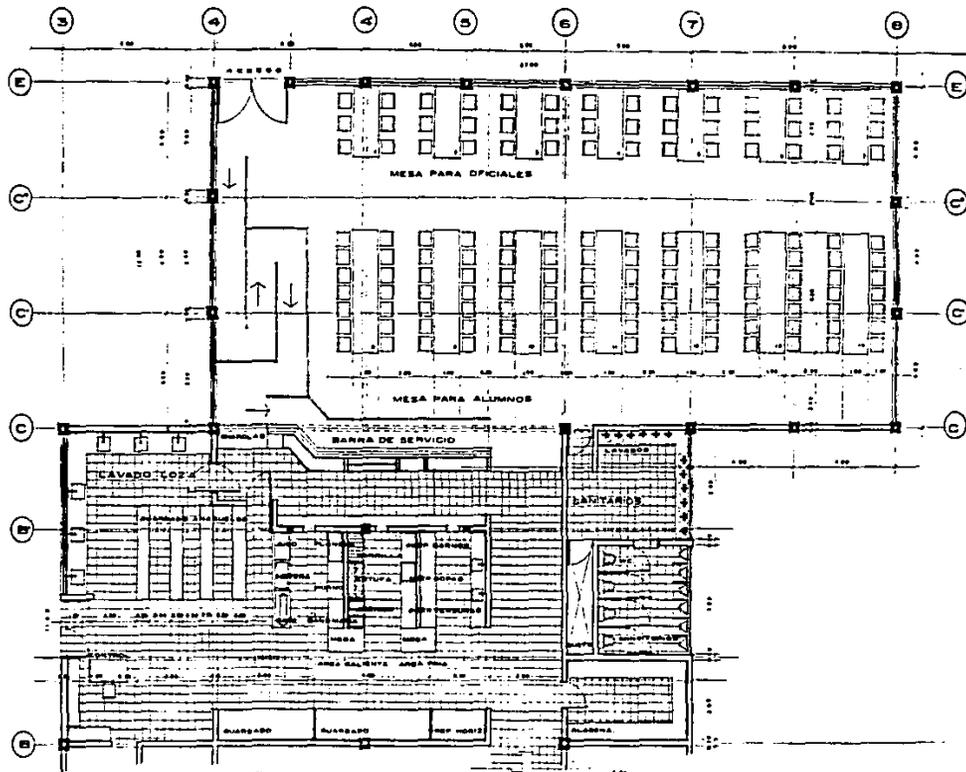
arquitecto



Planta
PLANTA SERVICIOS

1:200

18



PLANTA COMEDOR, COCINA Y SANITARIOS

1:50

Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

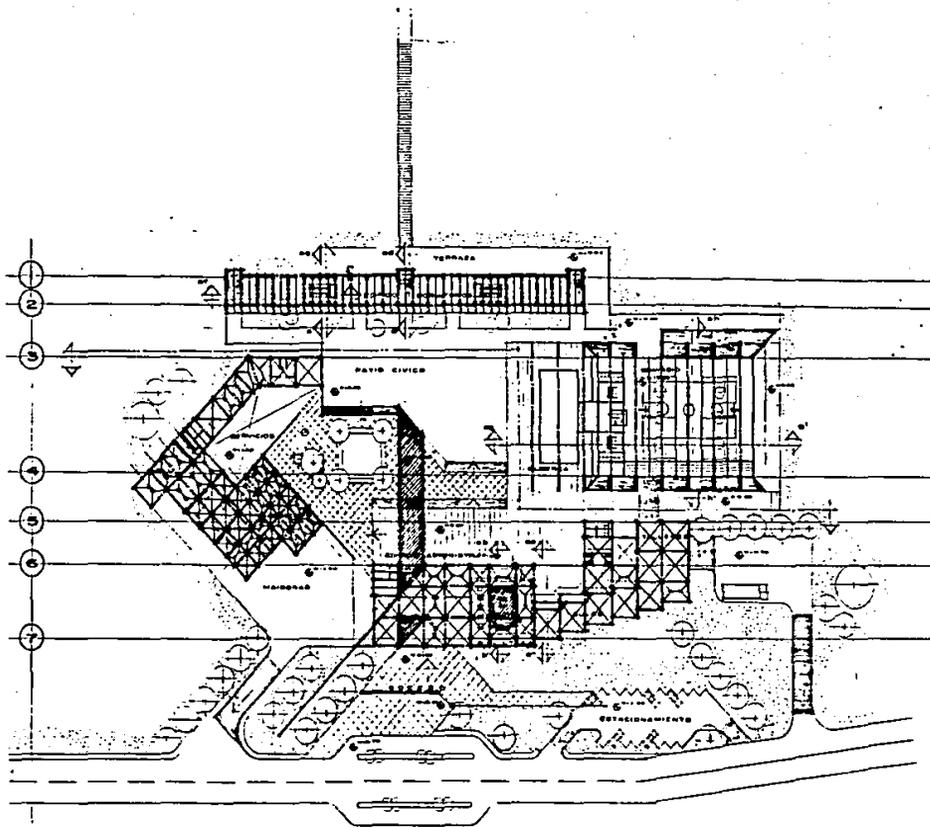
Raul Guerrero de León

arquitecto



1:50 19

IV.2.C CRITERIO ESTRUCTURAL



Universidad
Intercontinental



**ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE**
en Salina Cruz, Oax.

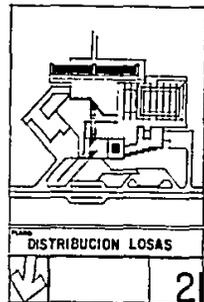
TESIS PROFESIONAL

por

Raúl Guerrero de León

ARQUITECTO

arquitecto



IV.2.d. CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA

A. Instalación Hidráulica

Se cuenta con una cisterna general, la cual suministrará agua a los diferentes edificios los cuales cuentan con tanques elevados para cada uno, alimentados por medio de diferentes bombas.

En Dormitorios, Gimnasio y Servicios se obtiene agua caliente proveniente de calderas alimentadas de combustible, por medio de tuberías procedentes de un tanque elevado, localizado en el aérea de Servicios para facilitar el abastecimiento de Diesel.

CONSUMO DIARIO DE AGUA

1. Dormitorios

150 litros por persona al día
150X160= 24,000 litros

El tanque elevado deberá tener la capacidad de un tercio del consumo diario, por lo tanto el tanque tendrá una capacidad de 8,000 litros.

2. Aulas

Calculando una ocupación de 6 horas:

100 litros por persona la día

$100 \times 160 = 16,000$ litros

El tanque elevado deberá tener la capacidad de un tercio del consumo diario, por lo tanto el tanque tendrá una capacidad de 5,300 litros.

3. Servicios

Comedor	20 litros por persona		
	$20 \text{ litros} \times 160 =$	3,200	litros
Lavandería	40 litros por Kilo ropa seca		
	$40 \text{ litros} \times 650 =$	26,000	litros
WC Empleados	150 litros por persona		
	$150 \times 15 =$	2,250	litros
Enfermería y Odontología	70 litros por unidad		
	$70 \times 5 =$	350	litros
	TOTAL=	31,800	litros

El tanque elevado deberá tener la capacidad de un tercio del consumo diario, por lo tanto el tanque tendrá una capacidad de 10,600 litros.

4. Oficinas Administrativas

70 litros por persona al día
 $70 \times 18 = 1,260$ litros

El tanque elevado deberá tener la capacidad de un tercio del consumo diario, por lo tanto el tanque tendrá una capacidad de 1,100 litros.

5. Gimnasio

150 litros por persona al día
 $150 \times 50 = 7,500$ litros

El tanque elevado deberá tener la capacidad de un tercio del consumo diario, por lo tanto el tanque tendrá una capacidad de 2,500 litros.

6. Areas Descubiertas

2 litros por m² semanal
 $2 \times 13,000 / 7 = 3,700$ litros

CONSUMO DIARIO TOTAL = 84,260 LITROS

Cálculo de la Capacidad de la Cisterna

2/3 partes de 84,260 = 56,170 litros o sea $56\text{m}^3 + 1/5$ por capa de aire

TOTAL CAPACIDAD CISTERNA= 67 m³

B. Instalación Sanitaria

B.1 Aguas Pluviales

La precipitación máxima en Salina Cruz es 275 mm/hr,

$2.75 \text{ dm} \times 100 \text{ dm}^2 = 275 \text{ dm}^3$, o sea 275 litros /hr en un m².

$275 \text{ litros} / 3600 \text{ seg} = 0.076 \text{ litros /seg}$ por un m².

Tubería de 4 " desaloja 6.65 litros/seg.

Tubería de 6 " desaloja 19.30 litros/seg.

1/4 de su capacidad.

$4 \text{ "} = (6.65 \text{ litros/seg}) / 0.076 \text{ litros/seg} \times 1 \text{ m}^2 = 87.5 \text{ m}^2$

$6 \text{ "} = (19.30 \text{ litros/seg}) / 0.076 \text{ litros /seg} \times 1 \text{ m}^2 = 253.9 \text{ m}^2$

De acuerdo con lo anterior, las tuberías de aguas pluviales serán de 4 ", siempre que no sobrepase los 87.5 m² el área a desaguar, de lo contrario se utilizará tubería de 6 ".

B.2 Aguas Negras y Jabonozas

Tuberías:

Interiores- Cobre

Ventilación- Cobre

Bajadas- Fierro Fundido

Albañales- Asbesto/Cemento

Pendiente mínima 2%

Registros:

Profundidad hasta 1m - 40X60 cm

Profundidad de 1 a 2 m - 60X80 cm

Pozos de Visita para profundidad de más de 2 m

Los sistemas de drenaje se tienden en su mayor parte por fuera de los edificios para facilitar su registro.

Aparte como se carece de red de drenaje municipal, las aguas negras se conducen a la zona sureste del conjunto por gravedad, donde se distribuirán a un tanque séptico subterráneo para posteriormente pasar a un sistema de tratamiento, en donde junto con las aguas pluviales se utilizarán para el riego de jardines.

La aguas jabonosas se colectarán y encauzarán a pozos de absorción.

C. Instalación Eléctrica

Cálculo de carga:

$(\text{Carga por alumbrado} + \text{Carga por fuerza}) / \text{Factor de Potencia} = \text{KVA}$ (tipo de subestación)

FP= Factor de Potencia = 0.85

Conversión de Caballos a Amperios:

$$\mathbf{I = (Hp \times 746) / 1.73 \times E \times N \times FP}$$

en donde: Hp= Caballos de fuerza
I = Intensidad de Corriente
E = Tensión Eléctrica de 220 volts
N = Eficiencia = 0.90

Conversión de Amperios a Kilowatts:

$$\mathbf{KW = (I \times E \times FP \times 1.73) / 1000}$$

Carga por Alumbrado

Tipos de Luminarias usadas:

Exteriores:

1. Luminaria punta de poste de 3.5 " para intemperie, altura de montaje, 7 m, modelo 20-460.
2. Luminaria punta de poste 1" para intemperie, altura de montaje 2.5 m, modelo 19-06343.
3. Luminaria tipo arbotante para intemperie 22X24 cm, modelo 16-415.
4. Reflector de piso intemperie tuvo de cuarzo, modelo 22-415.

Interiores:

1. Lamparas Fluorescentes.
2. Spots en bote de empotrar, incandescentes.
3. Arbotantes, incandescentes.

NIVELES DE ILUMINACION

LUGAR	LUXES	LAMPARAS	WATTS
Estacionamiento	10	9/400 W	3600 W
Patios y Jardines	5	20/400 W	8000 W
Dormitorios	60	256/40 W	10 240 W
Escaleras y Circulaciones	100	72/75 W	5400 W
Servicios	100	48/40W 6/75W	1920+450 W
Cocina	200	42/40W 9/75W	1680+675 W
Servicios Varios		70/40 W 6/75 W	2800+450 W
Talleres	400		
Enfermería	60		
Consultorios	300		
Bodegas	60		
Lavanderías	200		

NIVELES DE ILUMINACION

LUGAR	LUXES	LAMPARAS	CARGO WATT
Privados	600	46/40 W	840 W
Espera	200	20/75 W	1500 W
Aulas y Talleres	400	288/40 ,18/75 W	11520+1350 W
Gimnasio	800	18/400, 20/75 W	7200+1500 W
Dormitorios	Contactos	229/150 W	34 350 W
Comedor	Contactos	4/150 W	600 W
Cocina	Contactos	12 /150 W	1800 W
Servicios	Contactos	19/150 W	2850 W
Privados y Espera	Contactos	35/150 W	5250 W
Aulas y Talleres	Contactos	37/150 W	5550 W
Gimnasio	Contactos	10 /150 W	1500 W
TOTAL			115 925 WATTS

Carga por Fuerza

4 motores de 1/2 Hp =	2	Hp
3 sierras de banco de 1 1/2 Hp =	4.5	Hp
1 sierra circular de 2 1/2 Hp =	2.5	Hp
1 cepillo de 4Hp =	1	Hp
1 lijadora de 1 1/2 Hp =	1.5	Hp
2 tornos de 2 1/2 Hp =	5	Hp
2 lavadoras industriales	7.5	Hp
2 secadoras industriales	7.5	Hp
1 bomba Diesel de 1 Hp =	1	Hp
4 bombas de agua de 1 Hp =	4	Hp
1 taladro de banco de 1 1/2 Hp =	1.5	Hp
3 calderas de 1 1/2 Hp =	4.5	Hp
3 calderas de 1 Hp =	3	Hp

TOTAL =71.5 Hp

Conversión de Caballos a Amperios:

$$I = (71.5 \times 746) / (1.73 \times 220 \times 0.90 \times 0.85) = 183.20$$

Conversión de Amperios a KW:

$$KW = (183.20 \times 220 \times 0.85 \times 1.73) / 1000 = 59 \text{ KW}$$

Cálculo de Carga:

$$115 \text{ 925 W X alumbrado} + 59 \text{ 000 W} = 174 \text{ 925 W}$$

$$175 / 0.85 = 205.88 \text{ KVA}$$

Subestación eléctrica de 208 KVA

Universidad
Intercontinental

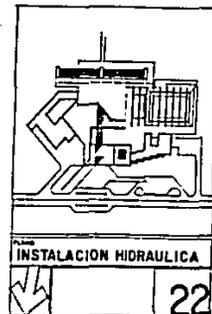
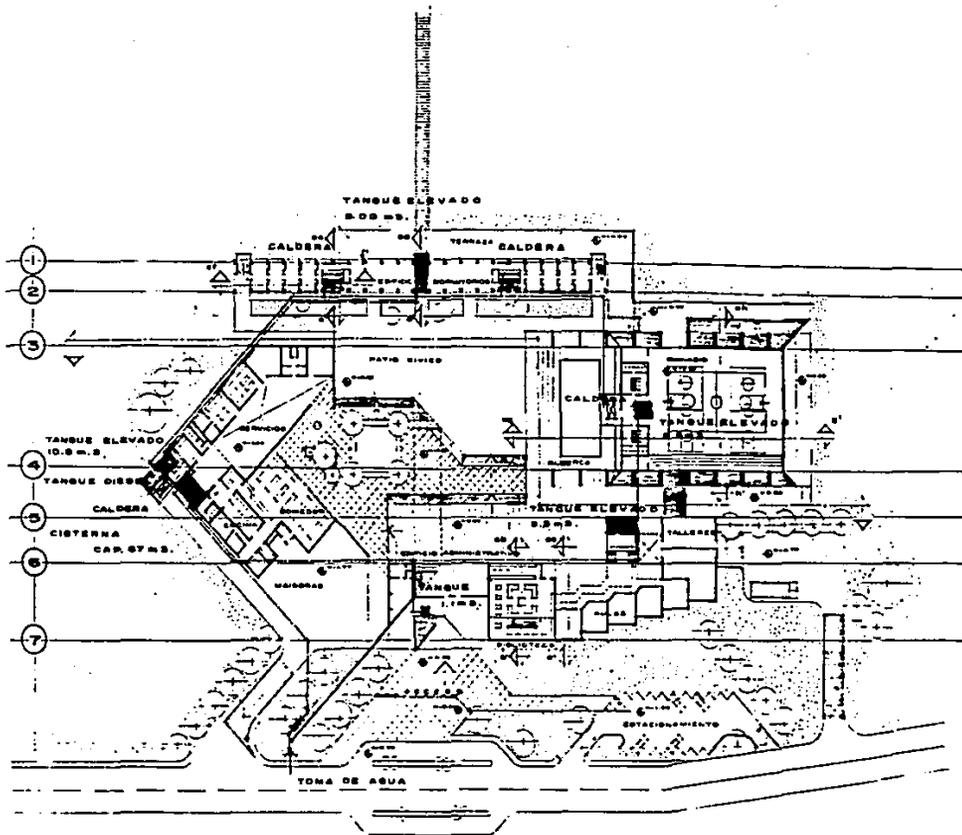


ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

por
Raul Guerrero de León

arquitecto



Universidad
Intercontinental



ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE
en Salina Cruz, Oax.

TESIS PROFESIONAL

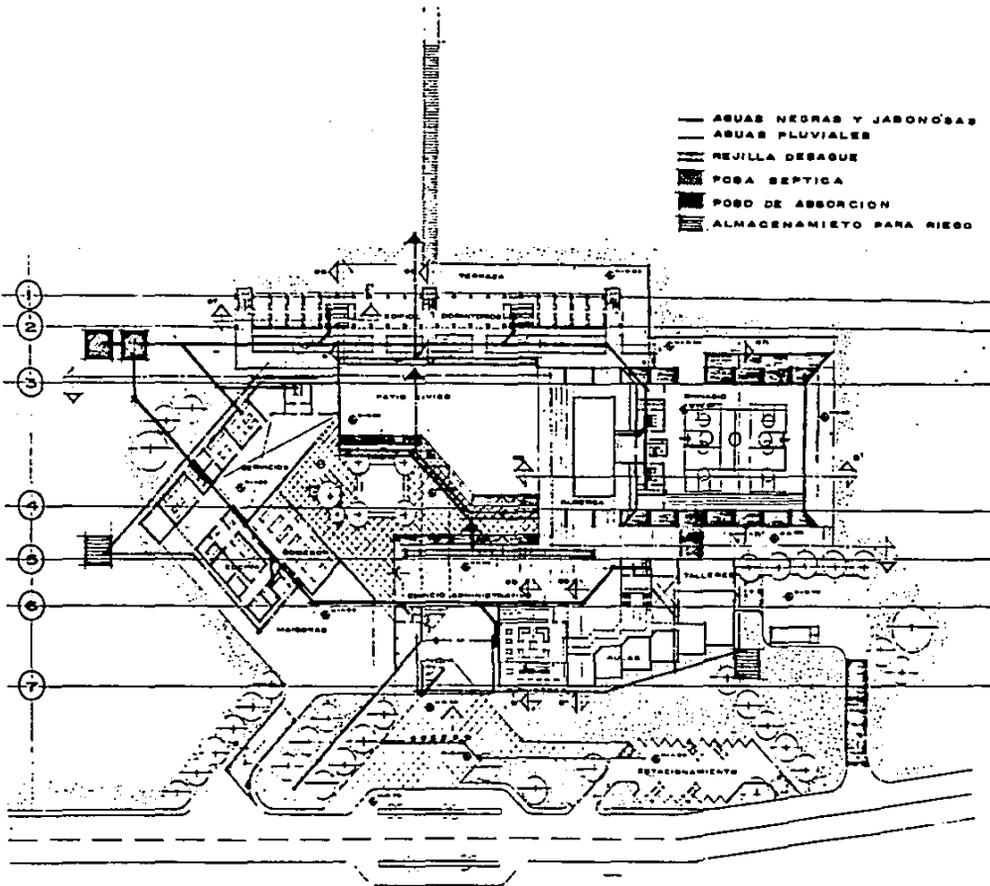
Raul Guerrero de León

ARQUITECTO

arquitecto



- AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS (DOBLE RED)
- AGUAS PLUVIALES
- REJILLA DESAGUE
- POZA SEPTICA
- PISO DE ABSORCION
- ALMACENAMIENTO PARA RIESGO





ESCUELA
NAUTICA
MERCANTE

en Salina Cruz, Oax.

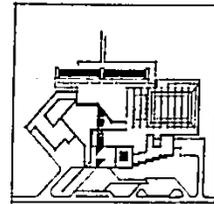
TESIS PROFESIONAL

por

Raul Guerrero de León

para obtener el grado de

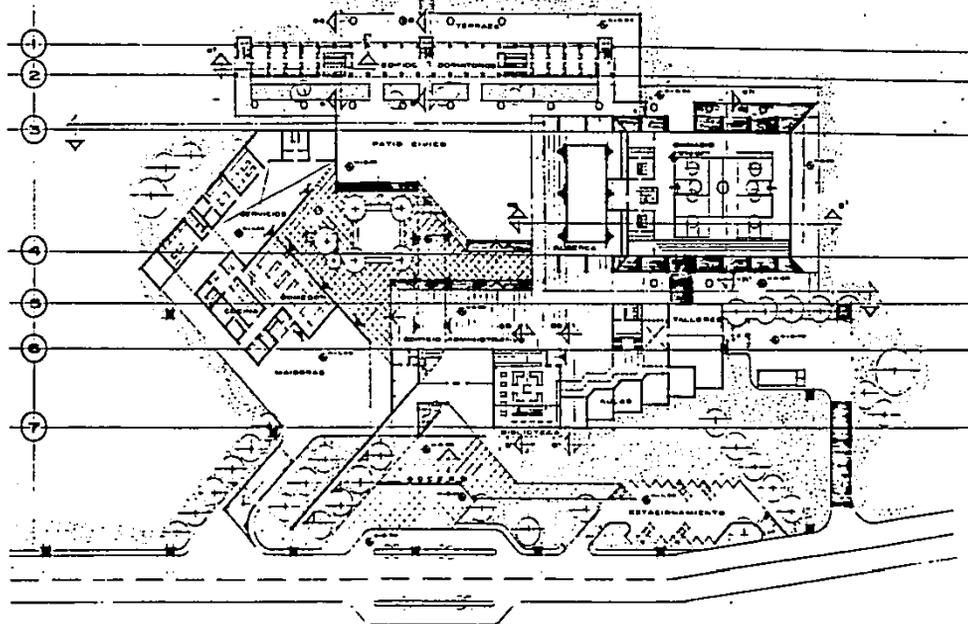
arquitecto



INSTALACION ELECTRICA

24

- POSTE H = 7.00m.
- ◁ ARBOTANTE
- POSTE H = 2.50m.
- SUBESTACION
- ◁ REFLECTOR DE PISO



IV.3 PLANTEAMIENTO ECONOMICO

Areas Construidas

Dormitorios	2,420 m2
Servicios	1,124 m2
Edificio Administrativo.....	1,645 m2
Aulas y Biblioteca.....	1,740 m2

TOTAL 6,929 m2

6,929 m2 X \$650,000 00 = 4,503 Millones de Pesos

Gimnasio y Alberca..... 2,871 m2

2,871 m2 X \$ 900,000 = 2,583 Millones de Pesos

Areas descubiertas

13,000 m2

13,000 m2 X \$ 150,000 = 1,950 Millones de Pesos

Terreno

35,000 m2

35,000 m2 X \$ 50,000 = 1,750 Millones de Pesos

El costo de construcción de la Escuela Náutica Mercante en Salina Cruz Oaxaca; es de 10, 786 Millones de Pesos, representando ésta cantidad el 0.30 % del presupuesto con el que cuenta la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cual es de 3.7 Billones de Pesos.

V. BIBLIOGRAFIA

"El Comercio Exterior de México",
México, IMCE / ADACI, Siglo XXI, 1982

"Comercio Internacional"
Ellsworth, P.I.

"Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo"
México D.F., Noviembre 1983, UMAN / Colegio de México,
PISPAL.

"Construcción, diseño, obra y uso"
Harper Denis Rawnlev,
Barcelona, 1981

"Marine Historical Association"
Beck, Horace, Palmer,
The American Maritime Library, V.6

"Ciencia y Desarrollo"

Los 80, El Futuro nos visita.
México, CONACYT, 1981

"Coordinación General del Plan de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados"
México, COPLAMAR.

"Necesidades Esenciales y Estructura Productiva en México"
México, COPLAMAR.

"Consejo Nacional de Población"
México, Secretaría de Programación y Presupuesto,
Estimaciones y Proyecciones de Población 1950 -2000
Colección de Sociodemográficas.