

160
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PLANTA PROCESADORA DE
PRODUCTOS MARINOS**
ALVARADO, VER. MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

PRESENTA

ALEJANDRO P. MORALES CERVANTES

MEXICO, D.F.

1987



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.

| | |
|------------------------------------|----|
| INTRODUCCION. | 1 |
| CAPITULO I: GEOGRAFIA FISICA. | 8 |
| SITUACION GEOGRAFICA | |
| LIMITES | |
| GEOMORFOLOGIA | |
| CLIMA | |
| PRECIPITACION | |
| CIRCULACION DEL AIRE | |
| SUELOS | |
| CAPITULO II: GEOGRAFIA HUMANA. | 15 |
| POBLACION | |
| NATALIDAD Y MORTALIDAD | |
| RELIGION | |
| POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA | |
| CAPITULO III: GEOGRAFIA ECONOMICA. | 19 |
| AGRICULTURA | |
| GANADERIA | |
| PESCA | |
| COMERCIO | |
| TURISMO | |
| CAPITULO IV: EQUIPAMIENTO URBANO. | 26 |
| ENERGIA ELECTRICA | |

AGUA POTABLE Y DRENAJE

CALLES

SERVICIO DE LIMPIA

ASISTENCIA SOCIAL

EDUCACION

CAPITULO V: PROYECTO

29

CAPACIDAD DE LA PLANTA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

DESCRIPCION DE PROCESOS

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

PLANDS

CRITERIOS GENERALES

INTRODUCCION

INTRODUCCION.

Los recursos pesqueros de México son cuantiosos y ricos en variedad, pues se estiman que existen más de 200 especies, entre animales y vegetales, susceptibles de ser explotadas comercialmente.

La actividad de la pesca es relativamente nueva, pues a partir de 1930 incorpora — tecnologías nuevas y modernas, para el aprovechamiento del camarón y a partir de 1950, — las embarcaciones nacionales comienzan a competir verdaderamente con las extranjeras.

La pesca por su estrecha relación con la producción de alimentos, es fundamental para alcanzar niveles superiores de vida, así como la diversificación de la economía nacional, y evitar una posible y acentuada dependencia de alimentos.

La pesca debe de ser atendida como una actividad integrada que comprende: captura, industrialización, comercialización y consumo. La presión creciente sobre recursos marítimos a nivel mundial aprovechando excedentes de captura que el país tenga, convierte el propósito de desarrollo pesquero en esfuerzo urgente e imperativo por la exigencia de aprovechar zonas económicas de México.

Este ejercicio de soberanía solo se podrá cumplir superando ritmos de crecimiento — y esquemas tradicionales de pesca.

Hoy se captura en el mundo alrededor de 70 millones de toneladas de especies marinas al año: México ocupa el decimo octavo lugar en producción con aproximadamente 1.5 millones de toneladas. Sin embargo, se estima que existe un potencial explotable de 9 millones de toneladas anuales.

Nuestra riqueza pesquera se encuentra en una franja de 200 millas náuticas a lo largo de 10,000 Km. de costas conocida como zona económica exclusiva. Además de 28,000 Km² — de aguas continentales, en lagunas, lagos, etc.

Por el tipo de procesos, la ocupación directa se distribuye en enlatado 39.3%, congelado 49.4%, producción de harina de pescado 5.3% y producción de hielo 6%. Existen aproximadamente 70 localidades sobre las costas del pacífico y 40 sobre la Costa del Golfo de México, donde se embarca y desembarca pescado, pero la mayoría de ellos son simples lugares de descarga.

En muchos casos las instalaciones constan de un muelle, atracadero y a veces hay agua, combustible o hielo, en suma, no existe una correspondencia entre recursos pesqueros, flota, terminales e industrialización.

SECTOR PESCA.

Hasta ahora no se practica en México la pesca de gran altura, por lo que es necesario adquirir los recursos y los conocimientos tecnológicos con que cuentan los mejores pescadores del mundo. Para lograr este objetivo se están creando empresas de coparticipación con otros países. Actualmente existen 23 compañías de éste tipo.

México cuenta a la fecha con 31,399 embarcaciones, de las que 3669 son mayores — 27,730 menores.

Actualmente la producción es superior a un millón y medio de toneladas y se espera e levar la tasa de crecimiento del sector al 25% anual.

Integran la producción actual, en elevado porcentaje, especies de gran valor comercial. Entre las más importantes están el camarón, el abulón, la langosta y el atún, las que participan con el 59% de la producción total.

ELECCION DE LA ZONA.

En 1976 la explotación en el pacífico alcanza cifras de 416,000 toneladas, la de especies industriales fué de 236,000 toneladas y la de especies comestibles de 179,000 ton.

En el litoral del Golfo de México la explotación de especies comestibles en el mismo lapso fué 102,000 toneladas y la de producto industrializado 5753 ton. Total 107,000 ton. a favor del Pacífico.

Se detecta que en el Golfo de México existe una gran potencia de infraestructura y no es explotada .

Otros factores que influyeron a la elección del sitio son: la proximidad de las áreas de pesca, la cercanía de las zonas de comercialización, la asistencia de vías de comunicación, el volumen de los desembarques, la clase y número de embarcaciones, se considera -

igualmente, la disponibilidad de mano de obra y eficiencia de ésta, la disponibilidad de agua potable para proceso, para lavado y enfriado, costo del producto en transporte, facilidad de transporte, energía eléctrica y costo de ésta, costo de combustibles y costo y disponibilidad de terreno.

Para nuestro caso la elección del asentamiento pesquero se simplifica ya que dadas las condiciones de infraestructura solo se presentaban dos sitios posibles, el Puerto de Alvarado y Frontera. Se eligió el primero ya que presenta mejores vías de comunicación - tanto terrestres como fluviales, así como mejores instalaciones portuarias.

Aquí la Barra de Alvarado no presenta dificultad ya que su profundidad es hasta de 10 pies, suficiente para la adecuada operación de las embarcaciones pesqueras que son de bajo tonelaje.

BREVE HISTORIA DE ALVARADO.

En las costas del Golfo de México, se estableció durante la época prehispánica, un grupo humano de precedencia olmeca, los cuales buscaban un lugar apropiado para subsistir, así fincaron su residencia en lo que hoy es Alvarado al que dieron el nombre de Atlizintla, (Junto al Agua Abundante).

La fuente económica que sostuvo a éste pueblo fué la agricultura y principalmente la pesca.

Dentro de la época prehispánica, podemos distinguir varios períodos:

| | |
|-----------------------|---|
| Preclásico inferior | Construcciones montículos que fueron tumbas y adoratorios. |
| Preclásico superior | Estatuillas de piedra con rasgos olmecas. |
| Horizonte clásico | Dominan todavía los rasgos, pero se nota la influencia de otras civilizaciones, como la totonaca. |
| Horizonte postclásico | Influencia netamente totonaca, (estela encontrada en la Laguna Macuille). |

ALVARADO, DURANTE LA CONQUISTA.

La influencia española se inicia a partir del año de 1528, fecha en que las naves españolas costearon los litorales del golfo de México.

El nombre de Alvarado es en memoria del Capitán Pedro de Alvarado, quien con sus naves entró en el río.

Probablemente es en el año de 1610, cuando se establecen diversos españoles en Alvarado, principalmente soldados del Rey Felipe II a los cuales premiaba con territorios en aquella zona

BREVE HISTORIA DE ALVARADO.

En las costas del Golfo de México, se estableció durante la época prehispánica, un grupo humano de precedencia olmeca, los cuales buscaban un lugar apropiado para subsistir, así fincaron su residencia en lo que hoy es Alvarado al que dieron el nombre de Atlizintla, (Junto al Agua Abundante).

La fuente económica que sostuvo a éste pueblo fué la agricultura y principalmente la pesca.

Dentro de la época prehispánica, podemos distinguir varios períodos:

| | |
|-----------------------|---|
| Preclásico inferior | Construcciones montículos que fueron tumbas y adoratorios. |
| Preclásico superior | Estatuillas de piedra con rasgos olmecas. |
| Horizonte clásico | Dominan todavía los rasgos, pero se nota la influencia de otras civilizaciones, como la totonaca. |
| Horizonte postclásico | Influencia netamente totonaca, (estela encontrada en la Laguna Macuille). |

ALVARADO, DURANTE LA CONQUISTA.

La influencia española se inicia a partir del año de 1528, fecha en que las naves españolas costearon los litorales del golfo de México.

El nombre de Alvarado es en memoria del Capitán Pedro de Alvarado, quien con sus naves entró en el río.

Probablemente es en el año de 1610, cuando se establecen diversos españoles en Alvarado, principalmente soldados del Rey Felipe II a los cuales premiaba con territorios en aquella zona

ALVARADO, DURANTE LA COLONIA.

Sujeto México, al dominio español, surgieron ciudades de manifiesta influencia ivérica; este es el caso de la vieja Atlizinta, en donde se dieron las condiciones - que pedía la Cédula de Poblaciones para la formación de un poblado, de esa manera, - nació en el año de 1610 el pueblo de Alvarado. En 1813 fué ascendida a la categoría de Villa.

ALVARADO, EN LA EPOCA INDEPENDIENTE.

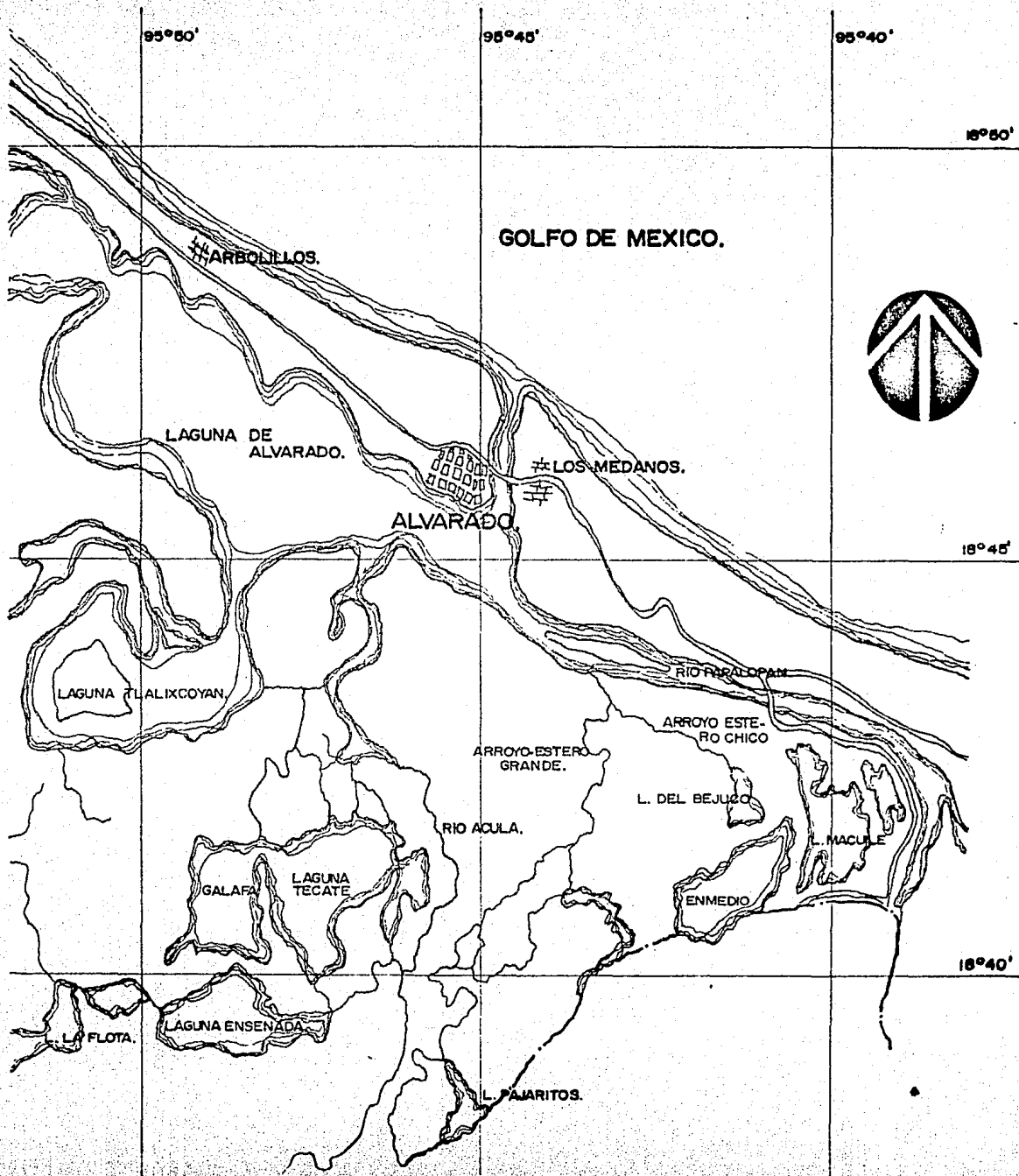
Históricamente, lo más relevante de éste período fué el rechazo de un intento - de invasión norteamericana, el 15 de octubre de 1846.

Sostuvo luchas contra el ejercito frances ante el cual sucumbió.

Culturalmente hablando, Alvarado se proyecta a nivel nacional con heroísmo de sus hijos, Alvarado ostenta los títulos de ilustre, heróica y generosa.

GEOGRAFIA FISICA

MUNICIPIO DE ALVARADO.



MUNICIPIO DE ALVARADO.

SITUACION GEOGRAFICA.

El Municipio de Alvarado se localiza en el Estado de Veracruz, en la Región de Sotavento, al noroeste de la Cuenca del Papaloapan, a 3 Km. de la desembocadura del Río del mismo nombre.

Se localiza entre los Paralelos $18^{\circ}34'$ y el $19^{\circ}05'$ de latitud norte y entre los meridianos de $95^{\circ}39'$ de longitud oeste. Su altitud promedio es de 9 metros sobre el nivel del mar.

La extensión del Municipio es de 814.55 km. de superficie. El Municipio de Alvarado cuenta con 81 kms. de litorales bañados por el Golfo de México.

LIMITES.

Al norte del Municipio, limita en sus litorales con el Golfo de México.

Al este, limita por el arroyo El Estero Grande, con el Municipio de Tlacotalpan y Lerdo de Tejada.

Al sur, por el curso del Río Camarón o Limón.

Al oeste, tiene límites artificiales con el Municipio de Tlalixcoyan.

GEOMORFOLOGIA.

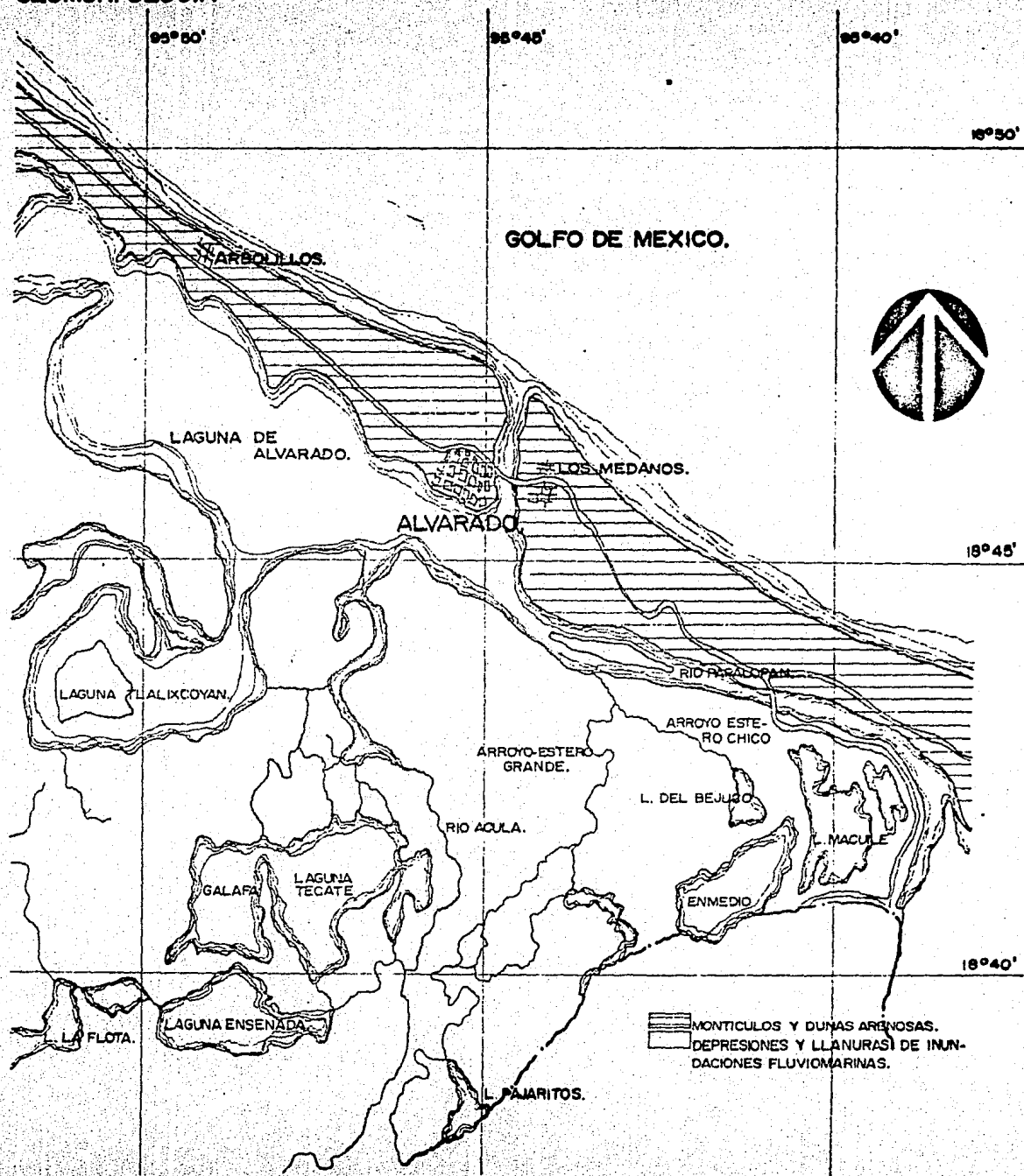
El Municipio de Alvarado se encuentra dentro de la región geomórfica de la Planicie Costera de Sotavento.

Toda ella es una superficie plana, con leves inclinaciones.

Su formación se debió a los períodos de sedimentación precenozoicos y de principios del cretácico, a lo largo del litoral del Antiguo Golfo de México.

En el área del Municipio no encontramos alturas significativas. La erosión constante provocada por los fuertes vientos ha impedido la formación de montes elevados y si se ha

GEOMORFOLOGIA



formado una cadena de montículos de arena, llamados médanos o dunas paralelos a la costa -
CLINA.

El Municipio de Alvarado, por su localización geográfica, se encuentra comprendida — dentro de la zona intertropical, por lo que le corresponderá, en general, un "Régimen Térmico Caluroso".

TEMPERATURAS.

La temperatura media anual es de 25.6 °C aunque llega a tener temperaturas de hasta — 34° durante el verano, en los meses de abril a octubre se mantiene entre los 20° y 22° C y en los meses de noviembre a febrero baja entre 14° y 18° C, meses en que es azotada por — fuertes vientos.

PRECIPITACION.

En la Cuenca del Papaloapan, las lluvias fluctúan desde menos de 400 mm. anuales, hasta 2,000 mm. y en ocasiones hasta 4,000 mm. En Alvarado, se registran con normalidad hasta 2,000 mm. anuales.

En el Municipio de Alvarado, llueve durante el período comprendido entre mayo y octubre.

CIRCULACION DEL AIRE.

La población de Alvarado está separada de la costa por una barrera de dunas de 50 a - 70 metros de altura. La cercanía a la costa permite que la circulación del aire sea más favorable. Las dunas que rodean la Ciudad cabecera por el Oriente, Norte y Noroeste, vienen a ser una barrera sobre todo para el área comprendida al pie de la misma y un obstáculo — que reduce la velocidad de los vientos hasta en un 80% de su intensidad.

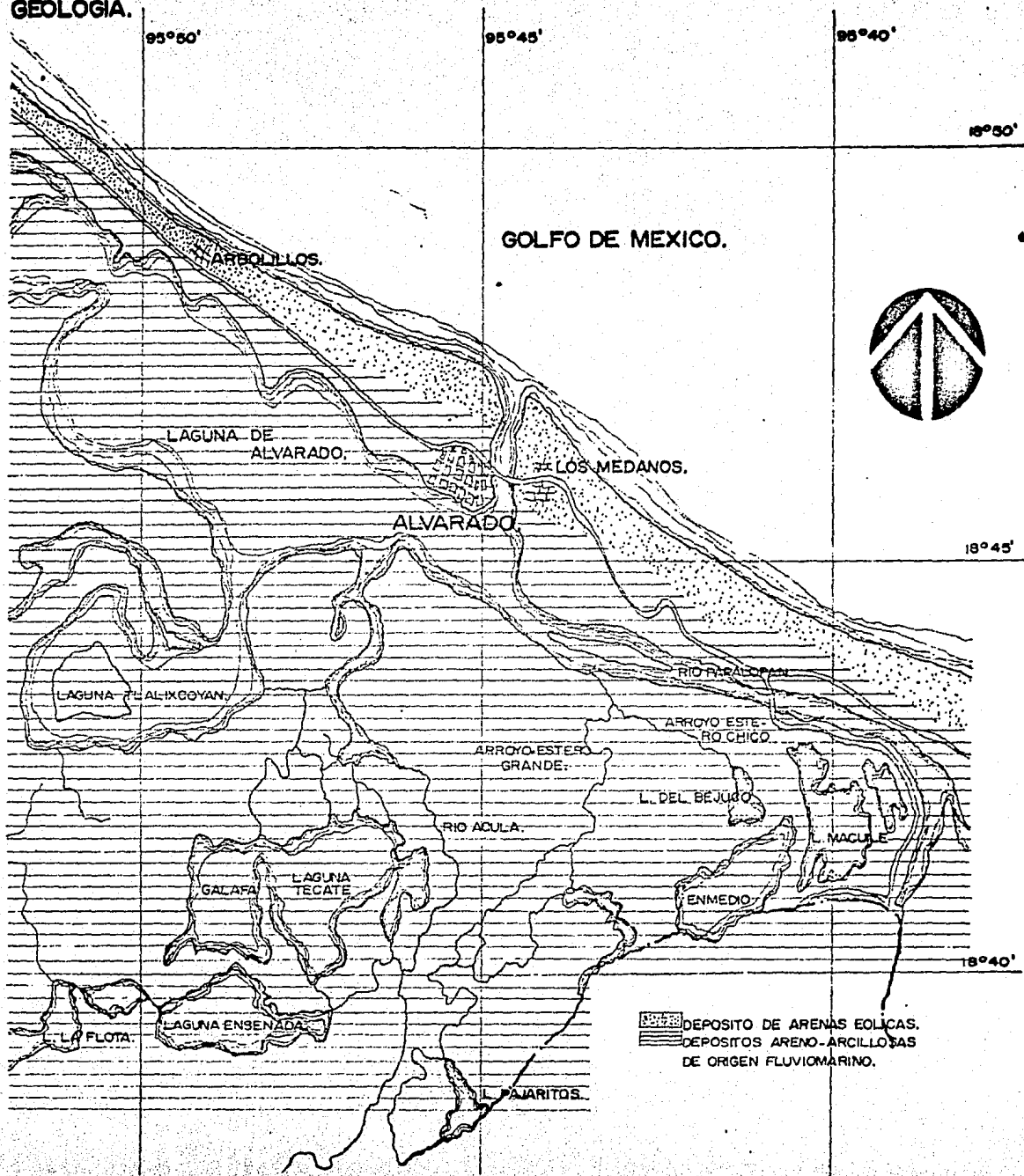
Los vientos dominantes provienen principalmente del Norte durante casi todo el año — aunque también hay ligeras brisas del Noroeste durante la primavera y el verano.

SUELOS.

El clima cálido húmedo predominante en el Municipio de Alvarado, dá como resultado - suelos lateríticos del tipo de migajones rojos, formados por arcillas plásticas de tipo - silícico, de color rojo, moteados de amarillo.

Existen grandes extensiones donde el suelo y parte del subsuelo son arena, limo y ar - cilla, productos del acarreo fluvial, con un espesor que en algunos ha registrado hasta - 30 metros de profundidad.

GEOLOGIA.



GEOGRAFIA HUMANA

FACTORES HUMANOS DEL MUNICIPIO DE ALVARADO.

POBLACION.

Por regla general, todas las actividades socio-políticas de todo el municipio, - se concentran en la cabecera: el 50% de sus habitantes radican en éste. La carencia - de tierras aptas para la agricultura y ganadería, son el origen de la emigración de - los hombres del campo.

El censo económico llevado a cabo en 1975, registró en la cabecera 18,000 hab. y 20,000 de las congregaciones. La densidad de población del municipio es de 40.14 hab. por kilómetro cuadrado.

NATALIDAD Y MORTALIDAD.

La oficina del Registro Civil, registró en 1979, 1599 nacimientos y 223 muertes en un año.

El mayor número de muertes en el Municipio, es causado por las enfermedades del aparato digestivo, enfermedades que encuentran campo propicio en esta clima.

COMPOSICION DE LA POBLACION.

El viejo Alvarado tenía un origen netamente español, pero en la actualidad la - población del Municipio refleja una mezcla de razas: españoles, indígenas y negros.

En la cabecera resulta mayor el número de mujeres que el de hombres, aunque en todo el Municipio el resultado es casi proporcional.

El Municipio de Alvarado presenta un grave problema, ya que solo un 30% de su población rebasa los 30 años, esto se debe a la falta de escuelas superiores y de fuentes de trabajo. Los jóvenes con cierta preparación prefieren salir de ahí ya - que Alvarado no es un campo propicio para el profesionalismo.

Los inmigrantes son en número mucho menor y vienen de otras entidades federa- tivas, para dedicarse en su mayoría a la pesca.

RELIGION.

En 1980, el Municipio registro: 30,109 hab. de religión católica, 632 protestantes y 6 israelitas. El resto de los habitantes manifestaron no tener ninguna religión.

CENTROS DE POBLACION.

La cabecera del Municipio siempre ha sido la Ciudad y Puerto de Alvarado. En esta radica el H. Ayuntamiento Constitucional, el cual está integrado por el Presidente, — dos Síndicos y cuatro Regidores.

Políticamente el Municipio está dividido en 15 congregaciones: Antón Lizardo, — Mandinga y Matoza, El Bayo, Arbolillos, Mandinga y Cardón, La Aguada, El Zapote, Salinas, La Piedra, Moral y Mosquitero, Costa de la Palma, Camaronera, Ciénega del Sur, — Rincón de la Palma y Buenavista.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

Datos registrados en 1975:

| <u>ACTIVIDAD</u> | <u>HOMBRES</u> | <u>MUJERES</u> |
|---|----------------|----------------|
| Actividades primarias | 4,462 | 127 |
| Industrias Extractivas | 8 | 2 |
| Construcción | 226 | 4 |
| Comercio | 685 | 187 |
| Transportes | 183 | 4 |
| Servicios Varios (incluyendo obreras del puerto) | 1,370 | 948 |
| Burócratas | 228 | 27 |
| Trabajos no especificados | 103 | 66 |

RELIGION.

En 1980, el Municipio registro: 30,109 hab. de religión católica, 632 protestantes y 6 israelitas. El resto de los habitantes manifestaron no tener ninguna religión.

CENTROS DE POBLACION.

La cabecera del Municipio siempre ha sido la Ciudad y Puerto de Alvarado. En esta radica el H. Ayuntamiento Constitucional, el cual está integrado por el Presidente, — dos Síndicos y cuatro Regidores.

Políticamente el Municipio está dividido en 15 congregaciones: Antón Lizardo, — Mandinga y Matoza, El Bayo, Arbolillos, Mandinga y Cardón, La Agusda, El Zapote, Salinas, La Piedra, Moral y Mosquitero, Costa de la Palma, Camaronera, Ciénega del Sur, — Rincón de la Palma y Buenavista.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

Datos registrados en 1975:

| <u>ACTIVIDAD</u> | <u>HOMBRES</u> | <u>MUJERES</u> |
|---|----------------|----------------|
| Actividades primarias | 4,462 | 127 |
| Industrias Extractivas | 8 | 2 |
| Construcción | 226 | 4 |
| Comercio | 685 | 187 |
| Transportes | 183 | 4 |
| Servicios Varios (incluyendo obreras del puerto) | 1,370 | 948 |
| Burócratas | 228 | 27 |
| Trabajos no especificados | 103 | 66 |

De los datos anteriores se concluye que 18.5% del total de la población activa - mujeres.

De los 38,000 hab. que tenía el Municipio, el 26.24% tenían trabajo remunerado, - el 73.76% restante vivían a expensas de los económicamente activos, reflejo del bajo nivel de vida que ha venido predominando en este medio durante los últimos decenios.

GEOGRAFIA ECONOMICA

GEOGRAFIA ECONOMICA DEL MUNICIPIO.

AGRICULTURA.

El Municipio tiene muy pocos terrenos apropiados para esta actividad ya que los terrenos son semi-áridos y alitrosos, además de estar demasiado expuestos a los vientos dominantes.

En terrenos mejor protegidos de los vientos y principalmente en las congregaciones de Los Médanos y Punta de Arena, se siembra melón y sandía, cuya abundante producción a colocado como el principal productor del Estado, de estos productos.

Apesar de ésto, en general ésta actividad es poco promovida por lo que el campesino se dedica a otras actividades como son: la ganadería, el comercio y la pesca. Entre los pocos productos agrícolas que se cultivan está el maíz, frijol, arroz y plátano, además de diversos arboles frutales como naranjos, aguacates, etc.

GANADERIA.

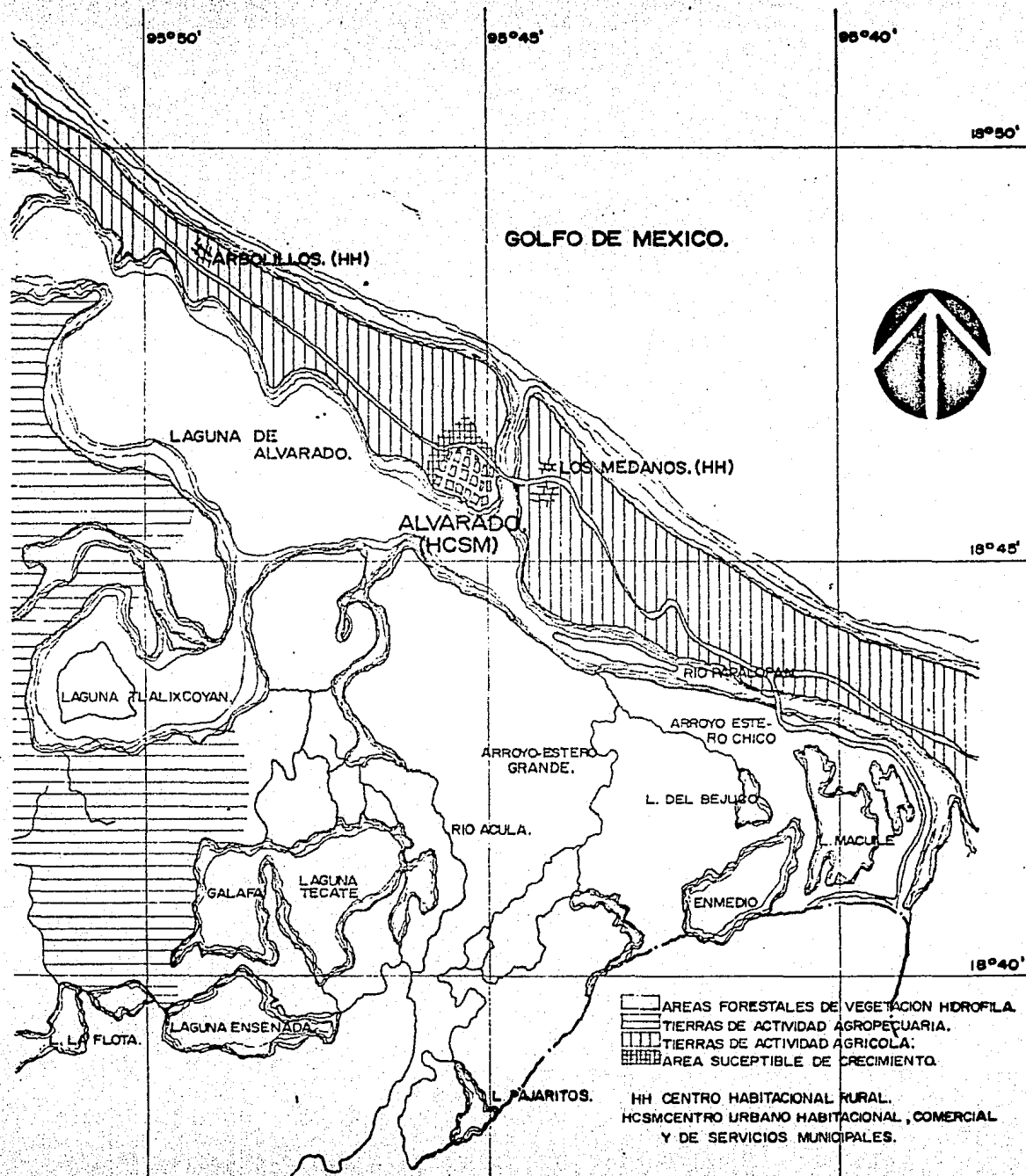
Como se ha expresado con anterioridad, la ganadería no representa en el Municipio una fuente enorme de riqueza económica, debido a las características de su formación edafológicas.

El ganado en el que los campesinos han puesto mayor interés es el vacuno; pero en los campos se puede ver también ganado caballar, lanar, porcino y asnal.

Según datos de la Asociación Ganadera, a fines de 1974 tenían registrados 47,800 cabezas de ganado vacuno, 5,200 de ganado caballar, 2,300 de ganado porcino, 4500 de ganado lanar y 2,100 de ganado asnal.

Tenemos que agregar a estas existencias las aves por contarse en gran número, son explotadas en el campo y se calculan en número de 25,000. Además de que existen 4 granjas, que manifiestan hasta 50,000 pollos de engorda cada 7 u 8 semanas.

USO ACTUAL DEL SUELO.



PESCA.

Alvarado, que en todo momento ha sustentado su economía en la pesca, representa para México no solo un punto de vital importancia en los ingresos nacionales, sino que es fuente de productos del mar que alimentan a un buen porcentaje de la población mexicana.

Aun cuando en Alvarado se tienen registradas un buen número de embarcaciones para la pesca en mar, ríos y lagunas, la mayoría de estas continúan utilizar viejos sistemas que traen como consecuencia el bajo rendimiento de la pesca.

Con sus 81 kms. de litorales y sus 150 kms² de sus esteros, lagunas y ríos, Alvarado podía haber alcanzado un completo desarrollo en la pesca. Sin embargo no es así, pues además del problema de usar sistemas rudimentarios, los pescadores carecen de fuentes proveedoras o de financiamentos que les permitan aprovechar con mejor rendimiento los recursos.

La fauna acuática en la región es rica y muy variada, que inegablemente alimentan a muchas familias pero sin haber alcanzado su máximo desarrollo, ya que se enfrenta a múltiples problemas, como es la falta de un control de precios, que impida que acaparadores — del producto salgan beneficiados únicamente.

Otro de los motivos es la falta de una buena organización y aunque hay formados numerosas Cooperativas aún no llenan completamente su cometido, en Alvarado existen 10 Cooperativas con 400 socios aproximadamente.

Las Sociedades cooperativas cuentan cada una con barcos para efectuar la pesca durante 10 o 20 días, habiendo ocasiones en que dicha pesca la realizan en tres meses. Aun cuando estas cooperativas poseen lo indispensable, carecen de medios suficientes para mejorar su equipo y los sistemas de pesca, ya que no existe la asesoría necesaria. Lo variado y numeroso de la fauna acuática, obtenida con sistemas adecuados e industrializados, levantaría grandemente la economía del lugar.

En Alvarado y desde 1964, fué puesto al servicio el complejo " Puerto Pesquero Pilo

to ", cuya finalidad principal fué la de llevar a cabo investigaciones para conseguir el mejor desarrollo de la pesca. Cosa que hasta el momento no se ha conseguido ya que la pesca sigue teniendo serias deficiencias.

Por el producto, la forma de obtenerlo y la finalidad, las actividades de la pesca dentro del municipio, las podemos dividir en:

- Pesca de Altura: para este tipo se cuenta con 68 embarcaciones de las que se les añado en llamar "camaroneras", dotadas con redes de arrastre para cada especie y contando entre sus asperos con " cimbras " para la pesca del tiburón.
- Pesca de Ríos y Esteros: para esta actividad se utilizan como medio de transporte - " piraguas " con motores fuera de borda y utilizan los " tendales de costa " y las -- "charangas", que son redes con características propias para este tipo de pesca.
- Pesca domestica: así se le llama a la pesca que se realiza en forma individual, utilizando en esta "botes" o "chalupas" de remos que son los mas apropiados para aguas - poco profundas.

En la actualidad la pesca tanto de ríos como de esteros y de lagunas se ha visto seriamente amenazada ya que las aguas han sufrido una grave contaminación, tanto de - desechos industriales como de drenajes lo que hacen difícil la vida en ellas.

PUERTOS:

El Municipio de Alvarado sólo cuenta cuenta con un puerto que es la cabecera Municipal. Su movimiento es temporal, llegando a tener aprximadamente el 7% del movimiento del Puerto de Veracruz.

La falta de calado para barcos de gran altura añeño al poco interes de las autoridades competentes, han dejado al puerto de Alvarado casi muerto, no obstante las excelentes condiciones naturales de su ubicación y la necesidad que tiene de estas salida la enorme producción de la Cuenca del Papaloapan y la zona de los Tuxtias.

CARACTERISTICAS DEL PUERTO DE ALVARADO.

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Por su ubicación: | Lecustre. |
| Por su comercio: | Cabotaje. |
| Por su formación: | Natural. |
| Por su protección: | Tiene dos escolleras. |
| Profundidad: | 5.00 metros. |
| Longitud (cabataje). | 830 metros. |
| Longitud (pesca) | 280 metros. |

Como instalaciones portuarias conexas, posee patios con una extensión de 1300 m²

El puerto tiene acceso por medio de carretera y ferrocarril, pero no posee un —
equipo para satisfacer las necesidades del Puerto.

COMERCIO.

Alvarado en la actualidad es simplemente un subalterno del comercio del Puerto de Veracruz, por lo que ha desaparecido el movimiento comercial del lugar.

No obstante esto, en 1964 inició sus actividades el "Puerto Pesquero Piloto", — con lo que se ha venido controlando en parte a los productos de la pesca, con lo que se a beneficiado un poco a los pescadores y al consumidor. Además del puerto Pesquero existen numerosos "permisionarios" manejando con sus propios sistemas los productos — de la pesca. Los principales productos que se manejan son el producto fresco y el enlatado que se ha llegado a surtir a algunas plazas de los E.U. y Sud América.

La ciudad cuenta además con numerosos comercios que permiten satisfacer las necesidades de la población, tales como, boneterías, zapaterías, mueblerías, etc., además de contar con varias distribuidoras de materiales de construcción y una constructora.

TURISMO.

La principal atracción de Alvarado la constituyen las playas y sus comidas a base de mariscos. Rincones como La Troncha, Playa Azul, Arbolillo, Mandinga y Matoza, Camaroners y las Escolleras, se ven siempre plétóricas de visitantes en los días de vacaciones.

Para el hospedaje de los visitantes, Alvarado cuenta con: un motel, cinco hoteles y dos casas de huéspedes.

La carretera Circuito del Golfo, permite llegar y salir del lugar sin ningún obstáculo.

EQUIPAMIENTO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO.

ENERGIA ELECTRICA.

Desde 1954-1965, todo el fluido eléctrico que consume la ciudad, tanto público, industrial, domestico e industrial es totalmente proporcionado por la Planta Termo-eléctrica de Dos Bocas, Ver. que transmite el fluido por conducción aérea.

AGUA POTABLE Y DRENAJE.

La dotación de agua potable de la ciudad de Alvarado se realiza atravez de 4 pozos que se encuentran ubicados en el norte de la ciudad, en esa misma zona se construyó un depósito o caja de agua para, con presión, lanzarla desde la parte alta de la ciudad. Este servicio atiende en la actualidad al 94.60% de la población, quedando solo el 5.40% por ser atendida.

En cuanto a las redes de drenaje en 1980 se tenían 3600 conexiones a esta red, con lo que se daba un servicio regular. En la actualidad esta red vierte los desechos directamente en la laguna de Alvarado, lo que representa un serio problema a corto plazo.

CALLES.

El Puerto de Alvarado tiene el 65% de sus calles pavimentadas, de concreto hidráulico.

SERVICIO DE LIMPIA.

Existen actualmente 4 camiones para el servicio de limpia que van a depositar en médanos y dunas los que se encuentran a la orilla de la carretera, representando un peligro para el centro urbano ya que dichos desechos contaminana el suelo, el agua y el aire estando mal localizados en relación a la dirección del flujo de los mantos freáticos. Por lo que es conveniente cambiar su ubicación hacia un sitio más cercano al litoral.

ASISTENCIA SOCIAL.

Alvarado cuenta con un centro de salud, dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, además existen una clínica del Seguro Social y otra del I.S.S.S.T.E. Solo el Centro de Salud cuenta con hospitalización lo que hace este servicio ineficiente ya que muchos pacientes tienen que ser trasladados a otras localidades.

Dentro de este campo entran las llamadas sociedades Mutualistas, que prestan los servicios de atención médica, medicinas, hospitalización, intervenciones quirúrgicas y todo aquello que queda dentro del campo de la medicina, esto es cubierto mediante una cuota mensual que queda dentro del campo de las posibilidades de cada familia.

EDUCACION.

Si conforme el número de habitantes comparamos cualquier lugar de la provincia con el Municipio de Alvarado, en cuanto a número de Centros Educativos, se concluye que Alvarado tiene escuelas como pocos lugares de la República. Sin embargo, pocas oportunidades tienen los jóvenes después de terminada la secundaria, para continuar sus estudios.

- Jardines de niños: el Municipio cuenta con 7 estatales y 2 federales. De los estatales 3 están en la cabecera.
- Escuelas Primarias: 40 dependen del estado y 4 son federales. De las estatales, 8 son urbanas.
- Escuelas de Enseñanza Media Básica: la ciudad de Alvarado cuenta con 3 de ellas, de las cuales 2 son federales y la otra estatal.
- Enseñanza Media superior: dos escuelas atienden en Alvarado las necesidades de la juventud, siendo una estatal y la otra de la S.E.P.
- Funcionan en la cabecera además 3 Academias Comerciales, que imparten clases de mecanografía, taquigrafía, secretarías, etc.

PROYECTO

CAPACIDAD DE LA PLANTA.

En la zona de Alvarado hay un gran número de cooperativas que venden su producto sin haberlo explotado en su totalidad. Así tenemos los siguientes datos:

| PRODUCTO | No. de embarcaciones disponibles. |
|----------|-----------------------------------|
| Escama | 30 |
| Tiburón | 7 |
| Atún | 65 |

Las embarcaciones Nacionales operan en la región, obtienen mayor eficiencia al realizar viajes de 10 días, dedicando 8 días de pesca y 2 de ruta, realizando así 30 viajes al año.

ESCAMA: Para la pesca de escama se especifican capacidades de 10 ton. / viaje, por lo que tenemos: 30 embarcaciones X 30 viajes/año X 10 ton./viaje = 9000 ton/año, lo que da una producción diaria de 9000 ton/año / 360 días = 25 ton/día.

TIBURON: Para embarcaciones tiburonerías se especifican capacidades de 5 ton./viaje, por lo que tenemos: 7 embarcaciones X 30 viajes/año X 5 ton/viaje = 1000 ton/año, lo que da una producción diaria de 1000 ton/año / 360 días = 3 ton/día.

ATUN: Para embarcaciones atuneras se especifican capacidades de 5 ton/viaje, por lo que tenemos: 65 embarcaciones X 30 viajes X 5 ton/viaje = 10 000 ton/año, lo que da una producción de 10 000 ton/año / 360 días = 27 ton/día.

HARINA: Se basa en la producción y en los rendimientos, así tenemos que por ton. de materia prima obtenemos 200 Kg. de harina y 20 Lts. de aceite, por lo que esperamos tener mensualmente 1100 ton. de materia prima produciendo 220 ton. de harina 22,000 Lts. de aceite.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

- 1.- CASETA DE CONTROL.
- 2.- ESTACIONAMIENTO.
 - Estacionamiento personal.
 - Estacionamiento visitantes.
- 3.- OFICINAS ADMINISTRATIVAS.
 - 3.1.- VESTIBULO. 32 m2.
 - Area de recepción.
 - Sala de espera.
 - 3.2.- OFICINA GERENTE 40 m2.
 - Secretaria.
 - Sala de espera.
 - Privado gerente.
 - 3.3.- OFICINA SUBGERENTE. 40 m2.
 - Secretaria.
 - Sala de espera.
 - Privado subgerente.
 - 3.4.- TRANSACCIONES PESQUERAS. 16 m2.
 - Secretaria.
 - Privado encargado.
 - 3.5.- DEPARTAMENTO DE COMPRAS. 16 m2.
 - Secretaria.
 - Privado encargado.

| | |
|----------------------------------|--------|
| 3.6.- DEPARTAMENTO DE VENTAS. | 16 m2. |
| Secretaria. | |
| Privado encargado. | |
| 3.7.- DEPARTAMENTO DE CONTADURIA | 30 m2. |
| Secretaria. | |
| Privado encargado. | |
| Auxiliares. | |
| Mecanógrafas. | |
| Archivo. | |
| 3.8.- PAGADURIA. | 11 m2. |
| Privado encargado. | |
| 3.9.- SALA DE JUNTAS. | 18 m2. |
| 3.10- ALMACEN DE PAPELERIA. | 10 m2. |
| 3.11- SANITARIOS. | 16 m2. |
| 3.12- AREA DE CAFE. | 4 m2. |
| 3.13- CUARTO DE ASEO. | 1 m2. |

| | |
|-----------|---------|
| Subtotal. | 250 m2. |
|-----------|---------|

| | |
|-------------------|--------|
| + 10% Circulación | 25 m2. |
|-------------------|--------|

| | |
|-----------|---------|
| SUBTOTAL. | 275 m2. |
|-----------|---------|

4.- COMEDOR: servicio para 150 comensales.

| | |
|---------------------------|---------|
| 4.1.- VESTIBULO. | 4 m2. |
| 4.2.- BARRA DE SERVICIO. | 40 m2. |
| 4.3.- AREA DE COMENSALES. | 160 m2. |
| 4.4.- COCINA. | |
| Oficina del cheff. | 11 m2. |

| | |
|---|---------|
| Camara frigorífica. | 12 m2. |
| Alacena. | 25 m2. |
| Area refrigeradores. | |
| Area lavado alimento. | |
| Area preparación. | |
| Area de horneado y coción. | |
| Area de cocina fría. | 45 m2. |
| Sanitario para empleados. | 2 m2. |
| Cuarto de basura. | 5 m2. |
| 4.5.- PATIO DE MANIOBRAS. | 100 m2. |
| | <hr/> |
| Subtotal. | 404 m2. |
| + 10% Circulación. | 40 m2. |
| | <hr/> |
| SUBTOTAL. | 444 m2. |
| 5.- BAÑOS VESTIDORES: servicio para 150 trabajadores. | |
| 5.1.- AREA DE CHECADO. | 36 m2. |
| 5.2.- NUCLEO DE MUJERES. | |
| Area de lockers. | 55 m2. |
| Area lavabos. | |
| Area sanitarios. | |
| Area regaderas. | 48 m2. |
| 5.3.- NUCLEO DE HOMBRES. | |
| Area lockers. | 55 m2. |
| Area lavabos. | |
| Area sanitarios. | |

| | |
|-----------------------|---------------|
| Area regaderas. | 48 m2. |
| 5.4.- Cuarto de aseo. | <u>1 m2.</u> |
| subtotal. | 243 m2. |
| + 10% circulación, | <u>24 m2.</u> |
| SUBTOTAL. | 267 m2. |

ZONA DE PRODUCCIÓN.

6.- PLANTA PROCESADORA DE ESCAMAS.

6.1.- PROCESO DE FILETEO.

528 m2.

Descargado.

Lavado y clasificación.

Pesado.

Descamado.

Fileteado.

Deshuesado.

Lavado.

Escurrido y secado.

Encharolado.

Congelación: congelación de placas.

45 m2.

túnel: con cámara de -

baja de temperatura:

6.2.- PROCESO ENTERO CONGELACIÓN.

264 m2.

Descargado.

Lavado y clasificación.

Pesado.

Descamado.

Levado.

Congelación: congelación en túnel:
con cámara de baja —
temperatura.

6.3.- PROCESO ENTERO FRESCO. 264 m2.

Descargado.

Levado y clasificado.

Pesado.

Descamado.

Limpieza.

AREAS COMUNES EN LOS PROCESOS.

6.4.—EMPAQUE FINAL. 56 m2.

6.5.- PESADO Y CLASIFICADO. 10 m2.

6.6.- BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO. 200 m2.

6.7.- ANTE CAMARA CON ZONA DE PESCADO. 25 m2.

6.8.- GUARDADO DE TARAS. 36 m2.

6.9.- GUARDADO DE CARRITOS. 54 m2.

6.10- BODEGA AUXILIAR. 9 m2.

6.11- BODEGA DE IMPLEMENTOS. 9 m2.

6.12- BODEGA DE TRANSITO (Nevera). 130 m2.

6.13- AREA DE LIMPIEZA DE EQUIPO. 150 m2.

6.14- OFICINA ENCARGADO. 11 m2.

Subtotal. 1791 m2.

+ 30% circulación. 538 m2.

SUBTOTAL. 2329 m2.

7.- PROCESADORA DE TIBURON.

7.1.- LAVADO Y PESADO. 30 m2.

7.2.- BODEGA DE TRANSITO (Névera). 84 m2.

7.3.- SALA DE PROCESO. 200 m2.

Separación de aletas.

Separación de piel.

Bancos para descarnar.

Separación de la pulpa.

Separación de dientes.

Hígados.

7.4.- LINEA DE PROCESO. 300 m2.

Corte de la carne.

Limpieza.

Fileteo.

Salado, húmedo y seco.

Levado.

Secado.

Pesado y acomodo en cajas.

7.5.- BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO. 200 m2.

7.6.- OFICINA ENCARGADO. 11 m2.

| | |
|---------------------------|----------|
| 7.7.- BODEGA AUXILIAR. | 18 m2. |
| 7.8.- BODEGA IMPLEMENTOS. | 18 m2. |
| | <hr/> |
| Subtotal. | 861 m2. |
| + 30% circulación. | 258 m2. |
| | <hr/> |
| SUBTOTAL. | 1119 m2. |

8.- PLANTA ENLATADORA DE ATUN.

| | |
|------------------------------------|---------|
| 8.1.- LAVADO Y PESADO. | 36 m2. |
| 8.2.- BODEGA DE TRANSITO (Nevera). | 174 m2. |
| 8.3.- DESCONGELAMIENTO. | 100 m2. |
| 8.4.- DESTAZADO. | 120 m2. |
| 8.5.- LAVADO Y ENVISERADO. | 180 m2. |
| 8.6.- COCIMIENTO. | 93 m2. |
| 8.7.- ENLATADO. | 180 m2. |

Dosificación de sal y aceite.

Dosificación de caldo de vegetales.

Agotador.

Cerrado de latas.

| | |
|--------------------------------------|---------|
| 8.8.- ESTERILIZADO (Autoclaves). | 48 m2. |
| 8.9.- ETIQUETADO. | 36 m2. |
| 8.10- ALMACEN CUARENTENA. | 100 m2. |
| 8.11- ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO. | 150 m2. |
| 8.12- OFICINA ENCARGADO. | 11 m2. |
| 8.13- BODEGA DE IMPLEMENTO. | 18 m2. |

8.14- BODEGA AUXILIAR.

18 m2.

Subtotal.

1438 m2.

+ 30% circulación.

432 m2.

SUBTOTAL.

1870 m2.

9.-PLANTA DE HARINA.

9.1.- Depósito de materia prima.

15 m2.

9.2.- Sala de proceso.

200 m2.

Alimentador.

Cocinator.

Transportador desaguador.

Prensa de doble tornillo.

Máquina desmenuzadora.

Secador.

Planta de molienda.

Balanza automática.

Extractor. (Aceite).

9.3.- ALMACEN DE HARINA.

96 m2.

9.4.- ALMACEN DE ACEITE.

30 m2.

9.5.- OFICINA ENCARGADO.

11 m2.

9.6.- BODEGA IMPLEMENTOS.

18 m2.

9.7.- BODEGA AUXILIAR.

18 m2.

Subtotal.

388 m2.

+ 30% circulación.

117 m2.

SUBTOTAL.

505 m2.

10.- PLANTA DE HIELO.

10.1.- Control.

10.2.- Camara de conservación hielo.

10.3.- Zona de producción.

SUBTOTAL. 246 m2.

11.- BODEGAS GENERALES.

11.1.- Area de letas.

11.2.- Area de cartones.

11.3.- Area de sal.

11.4.- Area de aceite.

11.5.- Area de charolas.

11.6.- Area herramientas nuevas.

SUBTOTAL. 500 m2.

12.- CUARTO DE MAQUINAS.

12.1.- Calderas.

12.2.- Subestación eléctrica.

12.3.- Tratamiento de aguas.

12.4.- Controles de camaras frigoríficas.

SUBTOTAL 300 m2.

13.- LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

13.1.- Oficina encargado. 10 m2.

13.2.- Area de trabajo. 24 m2.

Subtotal. 34 m2.

+ 30% circulación. 4

SUBTOTAL. 38 m2.

14.- MANTENIMIENTO.

14.1.- Area de trabajo. 45 m2.

SUBTOTAL. 45 m2.

15.- OFICINAS ZONA DE PRODUCCION.

15.1.- Secretaria. 7 m2.

15.2.- Oficina Gerente de producción. 11 m2.

15.3.- Oficina de personal. 11 m2.

15.4.- Sanitorios. 2 m2.

Subtotal. 31 m2.

+ 30% circulación. 3 m2.

SUBTOTAL. 34 m2.

16.- SANITARIOS ZONA DE PRODUCCION. 24 m2.

17.- MUELLE. De acuerdo a diseño.

18.- AREAS VERDES. De acuerdo a diseño.

19.- ANDENES. De acuerdo a diseño.

20.- PATIO DE MANIOBRAS. De acuerdo a diseño.

DESCRIPCION DE PROCESOS SELECCIONADOS.

ESCAMA.

RECEPCION DEL PRODUCTO: Las especies de escamas se suministraran a la planta, a travez del sistema Kimmer que utiliza bombas de succión para alimentos. Este sistema nos permite realizar la descarga rapidamente y con un mínimo de hombres.

LAVADO: El pescado después de ser succionado es depositado en tolves de recepción, para quitar arena, escamas sueltas, musgos y cualquier objeto extraño adherido al cuerpo.

CLASIFICADO: De la misma tolva de recepción donde se realiza el lavado, sale una banda transportadora que propiamente introduce el pescado a la fábrica. A un lado de esta se encuentran obreros (mujeres) que realizan la operación de clasificar el pescado.

Una vez clasificado se procede a pesarlo y se destina a una de las siguientes bases:

- a) Bodega de conservación de producto fresco.
- b) Proceso inmediato para elaboración: proceso de fileteado, entero fresco y entero congelado.
- c) Fábrica de harina.

PROCESO DE FILETEO.

DESCAMADO: Este se efectúa en mesas de acero inoxidable con bandas transportadoras, utilizando cepillos de alambre, pasandolo en sentido contrario de la formación de la escama.

Las especies que no tienen escamas solamente se lavan.

FILETEADO: Este tipo de operación es realizado en mesas de acero inoxidable que se encuentran a ambos lados de una banda transportadora, el fileteo preferentemente se efectúa sobre placas de hule duro.

DESHUESADO: Se efectúa en mesas de acero inoxidable colocadas a ambos lados de una banda transportadora, sobre placas de hule duro y esta a cargo de personal femenino.

LAVADO: Por medio de la banda transportadora, los filetes se pasan por un tunel de lavado por aspersión, con agua a 10° C con una concentración de 10 p.p.m. de dióxido de cloro.

ESCURRIDO Y SECADO: También éste proceso se realiza por medio de una banda que los deposita en una mesa de escurrido y secado, esta operación se hace con dos secadoras de aire que se encuentran en la parte de arriba de la banda.

ENCHAROLADO: Esta operación consiste en colocar los filetes en charolas de acero inoxidable, ya encharoladas se colocan en carritos transportadores para ser llevados a congelar.

CONGELACION: La congelación puede efectuarse de dos maneras:

- a) Congelación por contacto en el congelador de placas a temperaturas de -20° a -30°C.
- b) En el tunel a temperaturas de -20°C a -35°C.

CONGELACION DE PLACAS: En este caso los filetes debieron haberse empacado antes y ser de espesor uniforme.

Una vez congelado, se sacan las charolas del congelador y se golpean contra una mesa para desprender los filetes de la charola, una vez hecho esto, son empacados en la sala de empacado en frío.

CONGELACION EN TUNEL: Para este tipo de proceso de congelación el producto es mantenido unas 2 horas en una sala de baja temperatura +10°C a 70°C para bajar la temperatura de los filetes y de esta manera tener una diferencia de temperatura menor entre la temperatura de entrada al tunel y la temperatura de salida, logrando así una congelación más rápida y un menor gasto de energía.

ALMACENAMIENTO: Se realiza en la bodega de conservación de producto terminado, a -35°C.

PROCESO ENTERO CONGELADO.

SELECCION: Se realiza en la línea de selección en donde son colocados en taras.

DESCAMADO: Se realiza en mesas de trabajo de acero inoxidable situadas a ambos lados de una banda transportadora, se utilizan cepillos de alambre metálicos, y debe preocuparse no dañar la piel.

LIMPIEZA: Se hace un corte vertical a un lado desde la parte anal hasta la altura de las aletillas ventrales, sin cortar la región que une el abdomen con la parte inferior de la cabeza.

LAVADO: Se efectúa en tinas de 0.91x1.05xh=45 cm. con capacidad de 250 Lts. de agua --- empleando agua fría +10°C, con concentración de 10 p.p.m. de dióxido de cloro, este lavado tiene por objeto desprender coágulos de sangre y el tejido adiposo.

CONGELACION: Las cherolas se colocan en carros anaquel para ser llevados a la congelación que es en el túnel de congelación.

ALMACENAMIENTO: Se realiza en la bodega de conservación producto terminado a -35°C

PROCESO DE ENTERO FRESCO.

Se siguen los mismos pasos que en el proceso entero congelado eceptuando el congelado y almacenado, ya que el producto sale inmediatamente a la venta.

PLANTA PROCESADORA DE ATUN. (ENLATADO).

RECEPCION: Debido al gran tamaño de las piezas la descarga es realizada, por lo regular pieza por pieza, con la ayuda de una grúa, que os deposita en carritos, los cuales son introducidos a la planta.

DESCONGELADO: En raras ocasiones el producto llega congelado o por cuestiones de capacidad de producción éste es mandado a congelar, por lo que se debe preveer una zona de descongelación, que consta de tinas en donde el producto es depositado junto con agua y en donde se espera a que se descongele.

EVISERADO Y DESTAZADO: Aquí el producto además de ser eviserado sufre una serie de cortes que dejan al producto en pedazos manejables por una persona, estos pedazos son llamados - tronchos.

LIMPIEZA: Cada uno de los tronchos es llevado a la mesa de limpieza, en donde se retiran partes del mismo pescado, como son las venas de gran tamaño y la piel, que darían un mal aspecto al producto terminado.

COCIMIENTO: Después de ser limpiado pasa a ser cocido en donde adquiere el aspecto y la consistencia que requiere antes de ser enlatado.

ENLATADO: Este proceso esta formado por una banda transportadora en donde se van ubicando una serie de máquinas que realizan automáticamente el proceso de enlatado.

En la primer máquina, llamada cortadora, se colocan tanto latas vacías como los - tronchos. La máquina automáticamente toma una lata y al mismo tiempo corta un pedazo de troncho, el cual es introducido a la lata. A éstas latas se les agrega sal y caldo de vegetales a través de dosificadores automáticos. A continuación el producto vuelve a ser cocido, para lograr que tanto la sal y el caldo se integran al pescado, además de realizar una esterilización previa, antes del cerrado de las latas. El penúltimo paso es el agregado de aceites y conservadores, con esto estan listas para ser selladas.

ESTERILIZADO: Las latas, cerradas y selladas son esterilizadas en autoclaves, con el objeto de lograr la esterilización definitiva.

ALMACEN DE CUARENTENA: Las latas son sacadas de las autoclaves y pasan inmediatamente al almacen de cuarentena, en donde las latas reposan por un periodo de cuatro días, tiempo suficiente para ver si el producto fué correctamente enlatado.

BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO: Las latas que pasan el periodo de cuarentena son etiquetadas y puestas en cajas, las que pasan a la bodega de producto terminado.

PLANTA DE HARINA Y ACEITE.

Se constituye por varias máquinas, las cuales llevan el siguiente orden.

MAQUINA TROZADORA: Estará formado por el molino cortador que consta de cuchillas rotatorias que giran a gran velocidad (2500 a 3000 R.P.M.), desfibrando la materia prima.

RODILLOS DENTADOS: Estos rodillos giran en sentido contrario, desmenuzando el material - que viene de la cortadora, dejandolo de tamaño apropiado para el cocimiento.

COCEDOR: Será de forma cilíndrica, el material se transporta por medio de una helicoidal a velocidad calculada, esto permite un cocimiento parejo. Un flujo de vapor llega al interior del cilindro para realizar el cocimiento.

TORNILLO PRENSA: El prensado del material cocido es de suma importancia en el proceso de la obtención de harina, puesto que nos determina la humedad y la separación del agua y - el aceite.

SECADOR: Es un cilindro rotatorio con aire en contra corriente, tiene un colector de polvos a la entrada para evitar fugas.

MOLINO DE ACABADO: A la salida del secador será reducido a un fino convenido, s utilizan molinos de martillos, los cuales llevan acoplados un separador ciclónico que descarga costales de papel.

PROCESADORA DE TIBURON.

ANDEN DE RECEPCION DEL PRODUCTO: Lavado y pesado.

NEVERA: Bodega de tránsito.

SALA DE PROCESO: Separación de aletas, separación de la piel, bancos para desoargar, separación de la pulpa, separación de dientes, hígados.

LINEA DE PROCESO: Corte de la carne, limpieza, fileteo, lavado, salado en húmedo y seco, secado, pesado y acomodo en cajas.

BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO.

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.

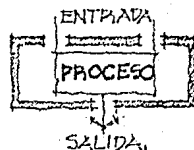
CONCEPTOS.

El proyecto se planteó a partir de dos conceptos fundamentales, que se entrelazan entre sí: a) Concepto funcional y b) Concepto climático.

El primero sigue el funcionamiento de cada uno de los procesos, con lo que determina la forma, así tenemos que los procesos de tiburón y de atún guardan las siguientes proporciones:

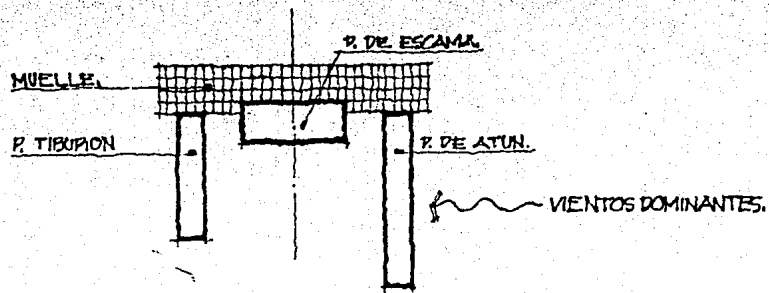


Mientras que el proceso de escama es totalmente contrario a los anteriores:

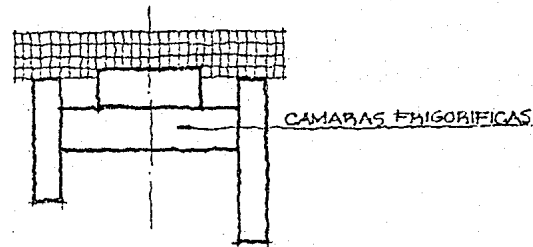


También, con este concepto y bajo el criterio formal anterior determiné la posición de cada uno de los elementos. El proceso de Escama, quedará con su cara mayor paralela a la laguna y con una posición central con respecto al terreno, permitiéndole un fácil acceso desde la laguna. Las plantas de Atún y Tiburón se ubicaron perpendicularmente y a los lados de la planta de Escama, dándoles también un acceso directo desde la laguna.

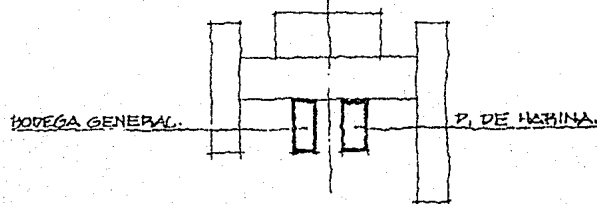
Apartir de aquí entra el segundo concepto: el climático. Todos los elementos deben estar perfectamente ventilados, pero el que requiere una mayor ventilación es el proceso de Atún, por lo que se le dió a este elemento un lugar preponderante con respecto a los vientos dominantes. Con esto se definió perfectamente la posición de cada uno de los elementos principales.



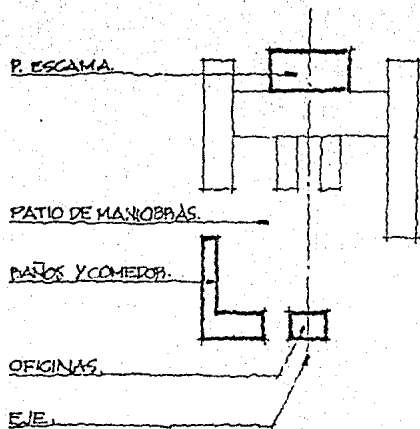
Disponiendo de esta manera los elementos se pudo concentrar en un solo bloque todas - o casi todas las instalaciones frigoríficas, siendo además el elemento que une a todos los procesos.



Por último se pensó en la ubicación de la planta de harina y la bottega general, las - que deben guardar una posición central ya que la primera, recibe sus productos de toda la - planta, mientras que la otra le da servicio.



El resultado que hasta estos momentos se había tenido dió la idea, que daría la forma resultante. Esta era la de encerrar el proyecto en un cuadrado, generando al centro un - gran patio de maniobres por el que entrarían y saldrían materiales, y los productos termi - nados.



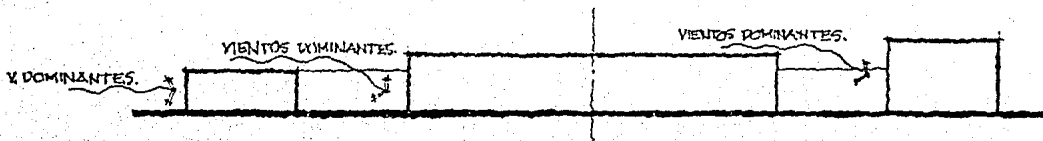
Baños empleados y comedor empleados, guarda una posición central entre las oficinas administrativas y la producción.

El acceso a la planta propiamente se realiza a través de una abertura practicada entre las oficinas y la zona destinada a los obreros, con lo que se pretende enfatizarla.

Eje Central: sobre el que se ubican la planta de escama, que es la que tiene una producción más constante y es por esto que se le da una jerarquía mayor, así como las oficinas administrativas las que gobiernan a toda la planta.

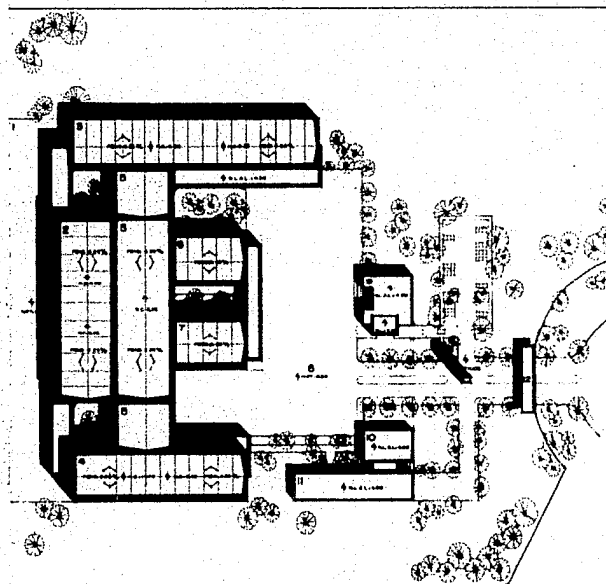
El cuadro como figura resultante se pensó como un antecedente histórico de nuestra arquitectura (Arquitectura Virreinal).

En los alzados se muestra también el concepto climático:



Al tener escalonados los edificios se pretende que los vientos puedan entrar perfectamente al interior del edificio

LAGUNA DE ALVARADO.



- L. MUELLE
- A. PLANTA DE ESCAMA
- D. PLANTA ENLATADORA
- E. PLANTA DE TIBURON
- B. ZONA DE CAMARAS
- C. PLANTA DE NARINA
- F. SOCCOSES
- G. PISO DE MANOBRAS
- H. OFICINAS
- O. COMEDOR
- I. BAÑOS VESTIDORES
- S. ACCESO

PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

TRABAJO PROFESIONAL

A1

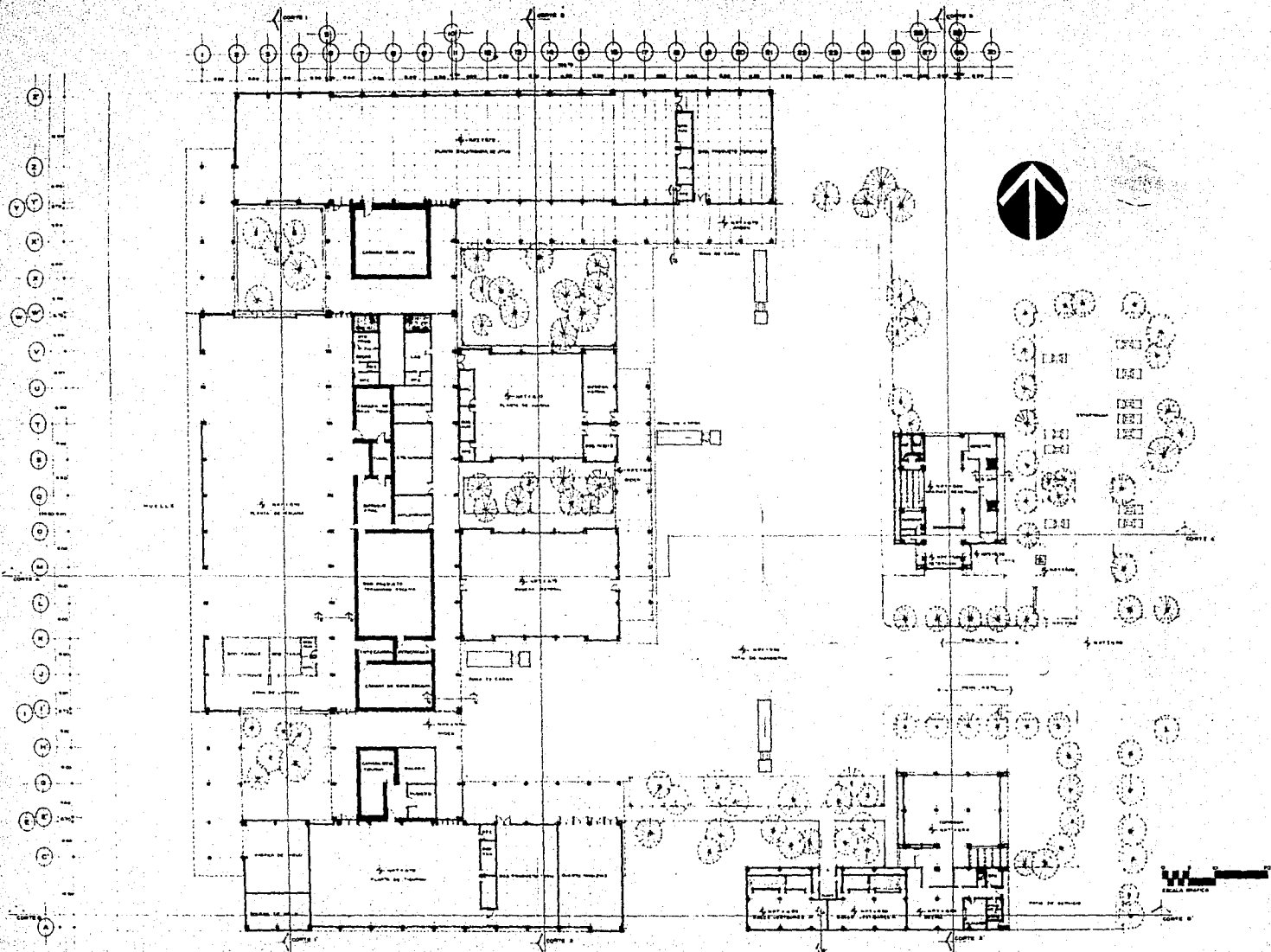
ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 5

PLANTA DE
CONJUNTO



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

A2

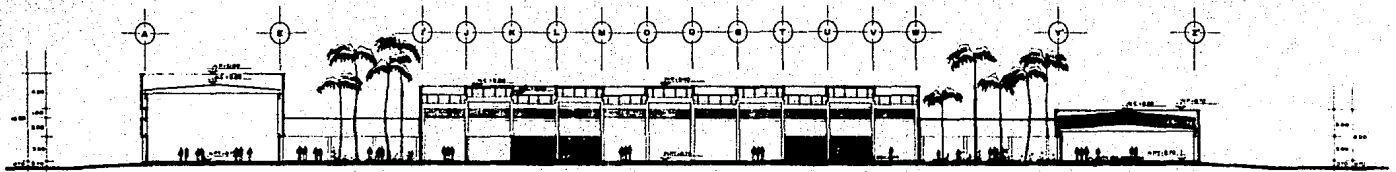
ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES

UNAM

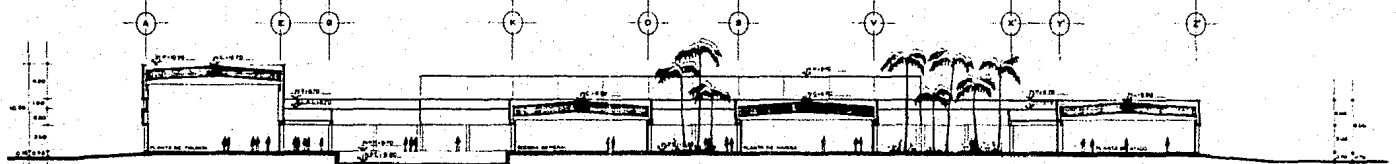
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 2

PLANTA ARQ.
DE CONJUNTO



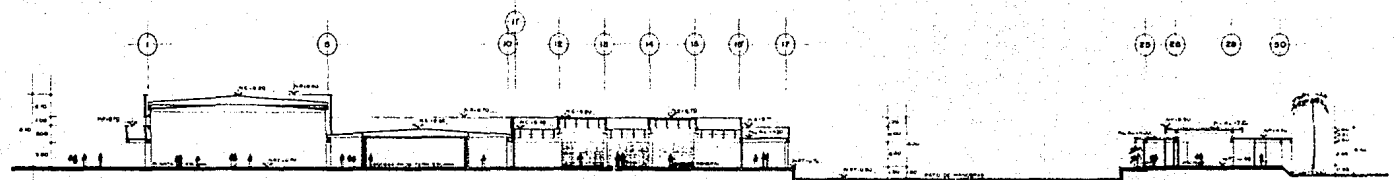
CORTE 1-1.



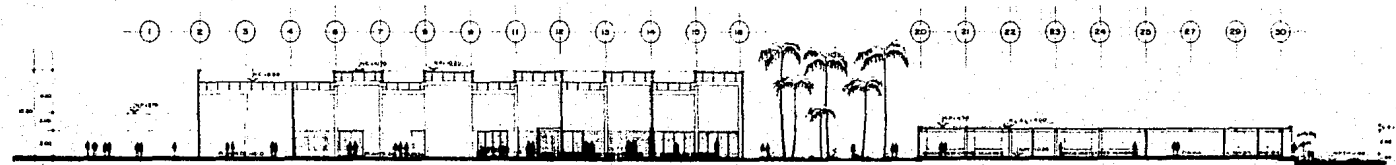
CORTE 2-2.



CORTE 3-3.



CORTE A-A.



CORTE B-B.

PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

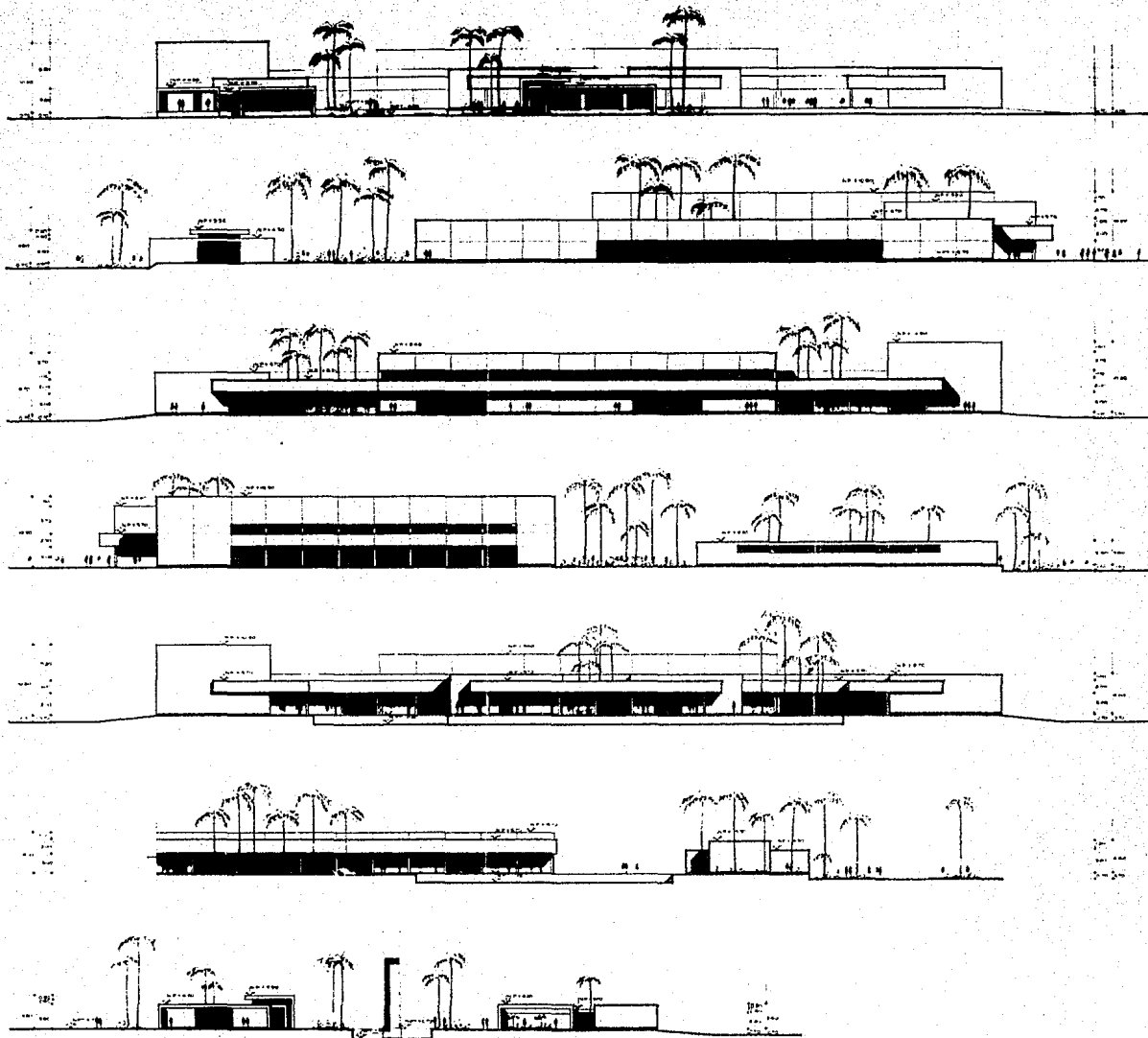
T E S I S P R O F E S I O N A L

A3

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
UNAM. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



CORTES



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

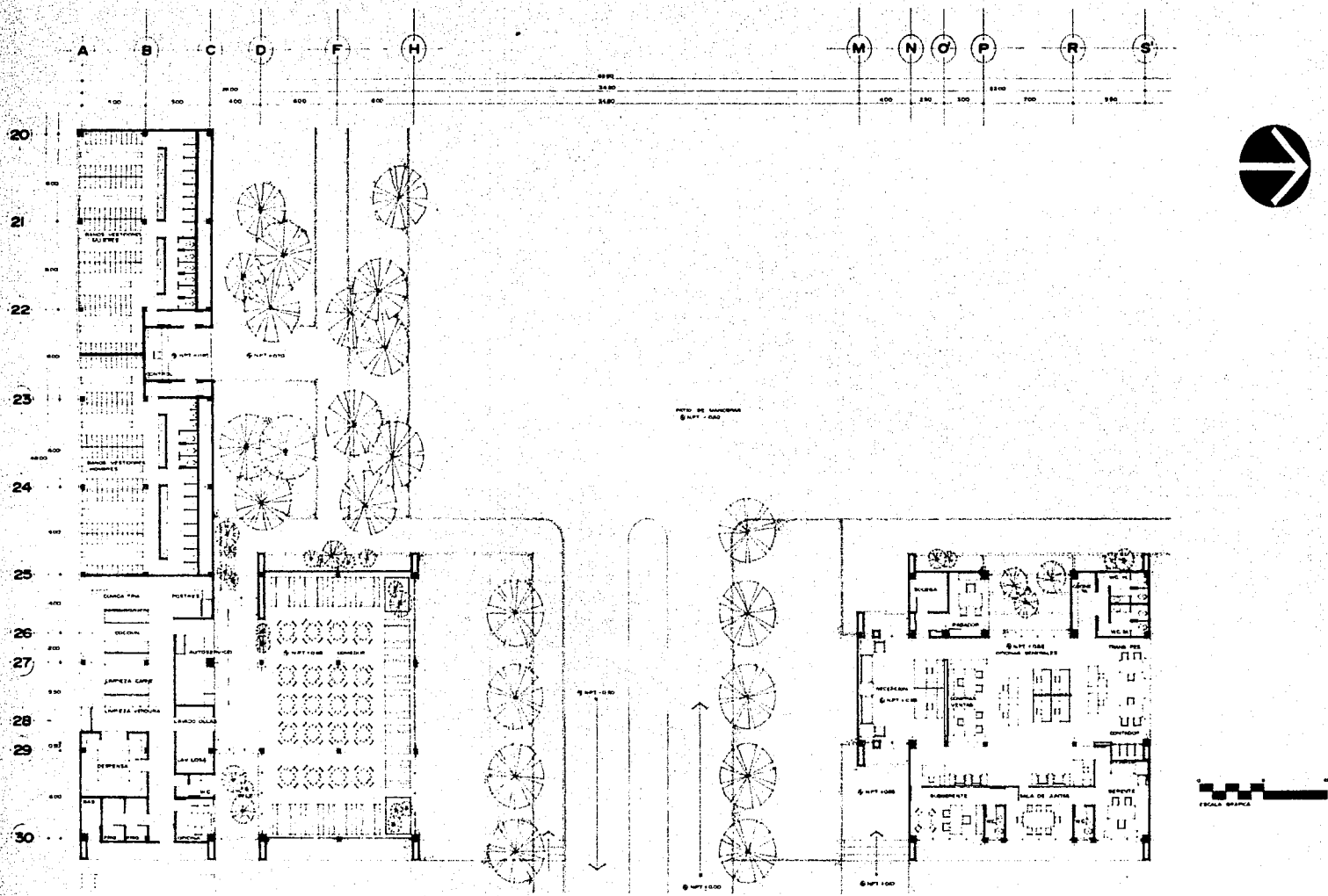
T E S I S P R O F E S I O N A L

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
U.N.A.M. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



A4

FACHADAS



ZONA ADMINISTRATIVA Y PERSONAL.

PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

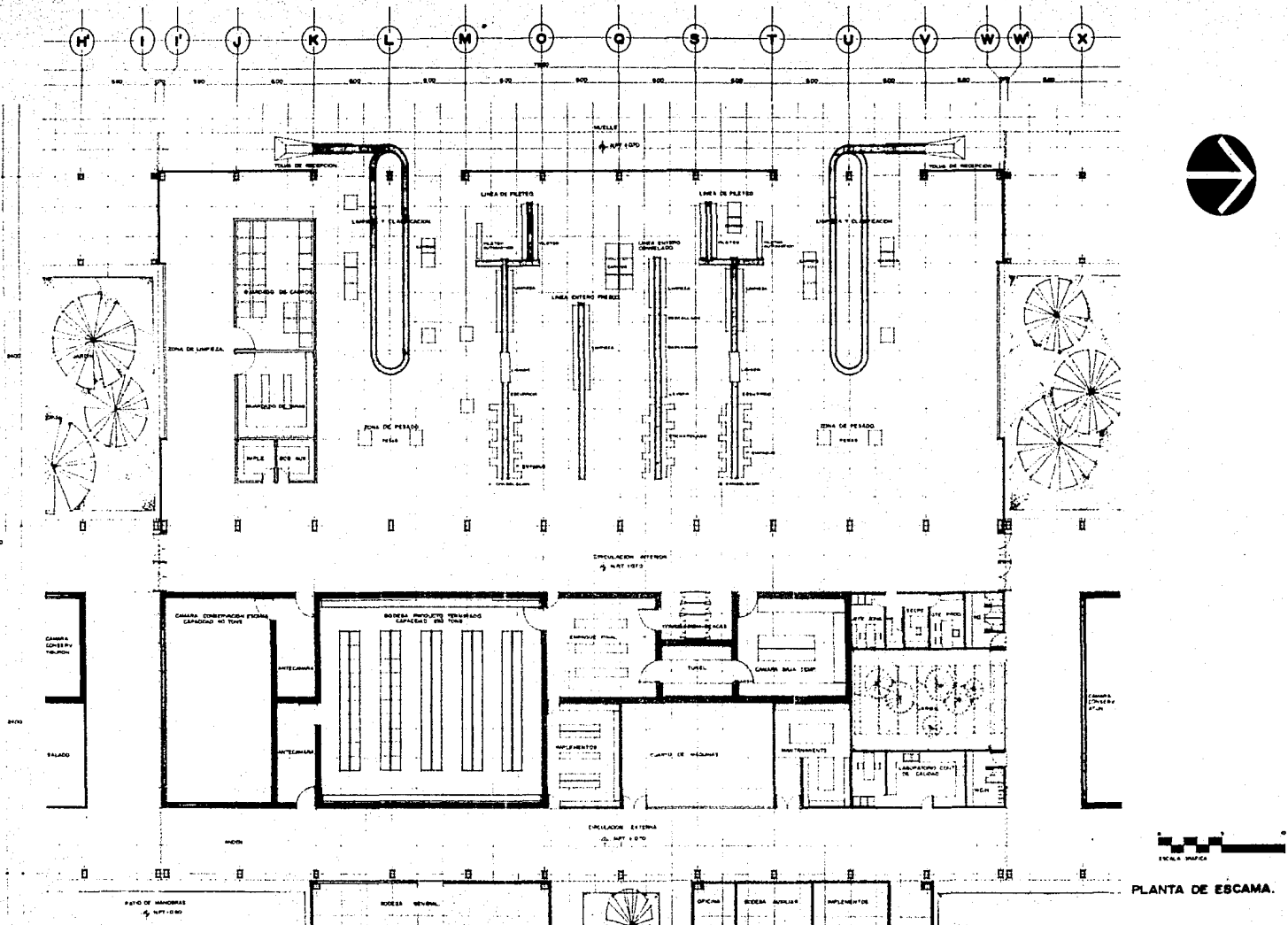
A5



ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
 U.N.A.M. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



2 EMPLEADOS



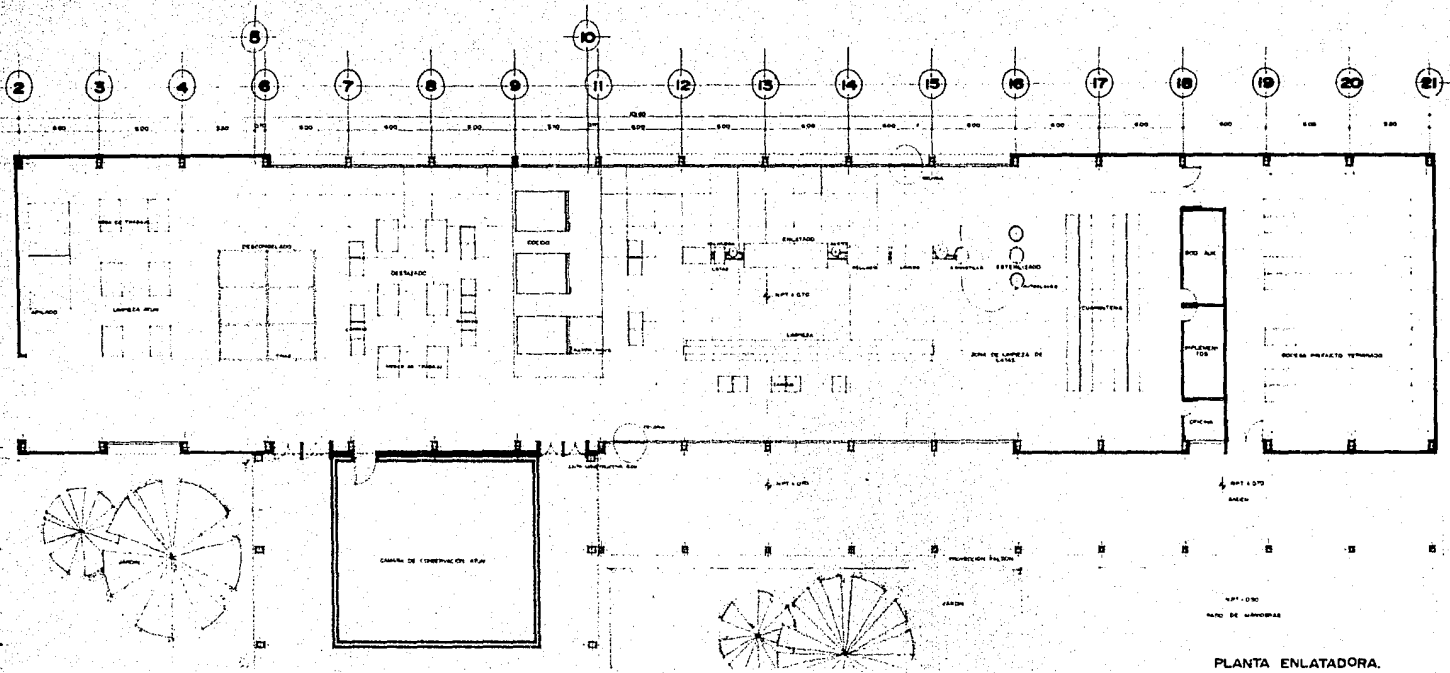
PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

T E S I S P R O F E S I O N A L

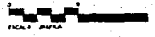
A6

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
UNAM. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E

PROCESOS



PLANTA ENLATADORA.



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

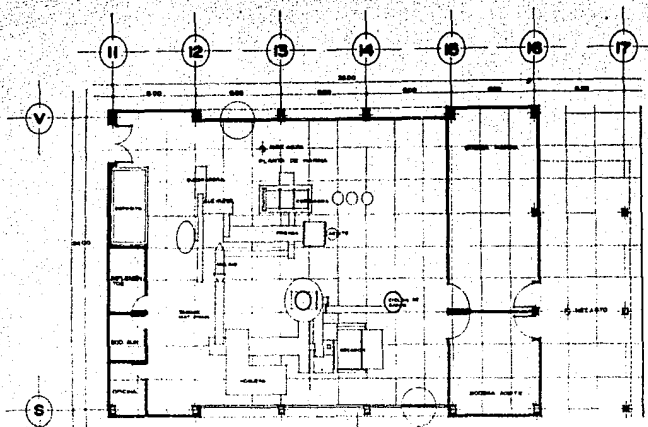
TESIS PROFESIONAL

A7

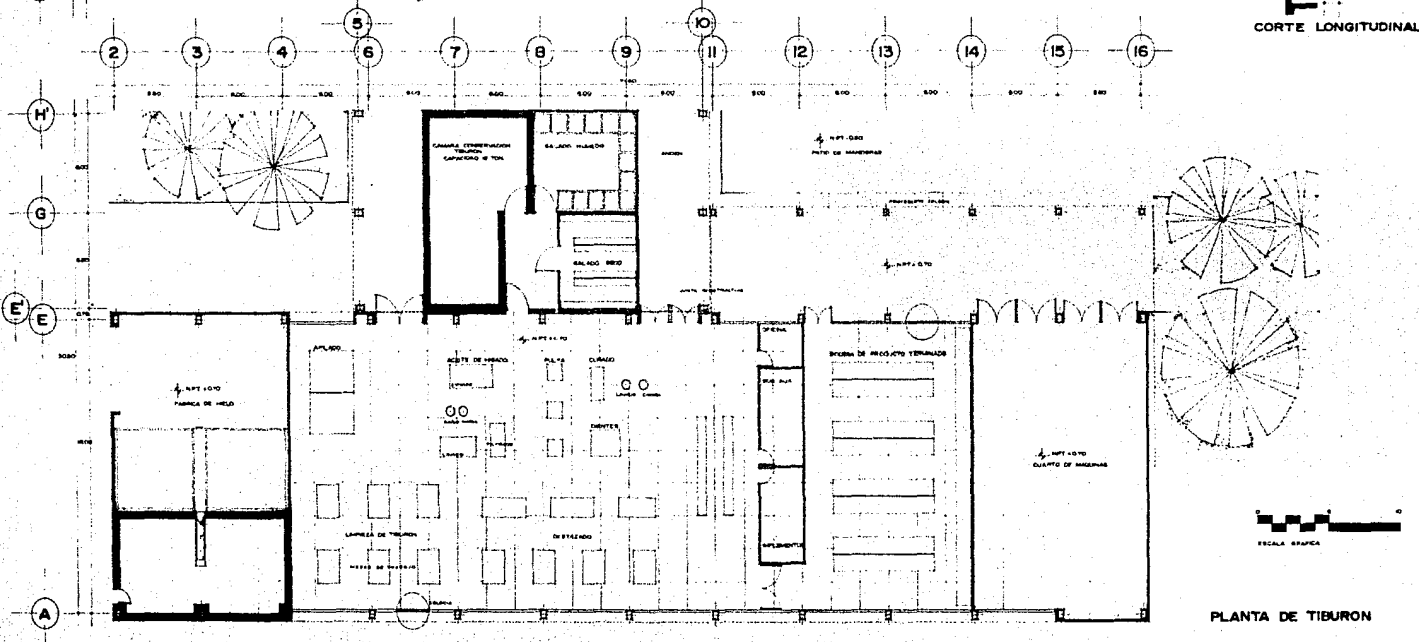
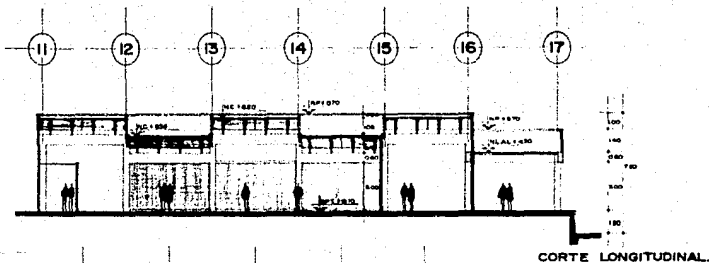
ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
UNAM. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



PROCESOS



PLANTA DE HARINA



PLANTA DE TIBURON



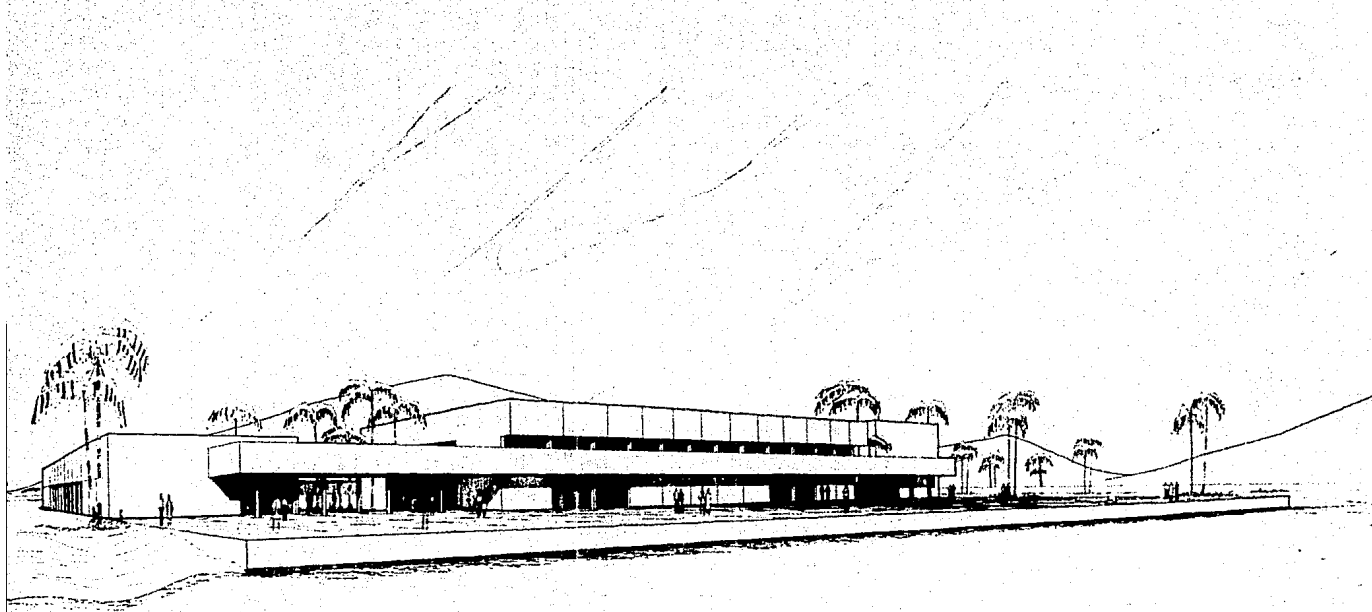
PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

A8

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E

PROCESOS





PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

TESIS PROFESIONAL

A9

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES

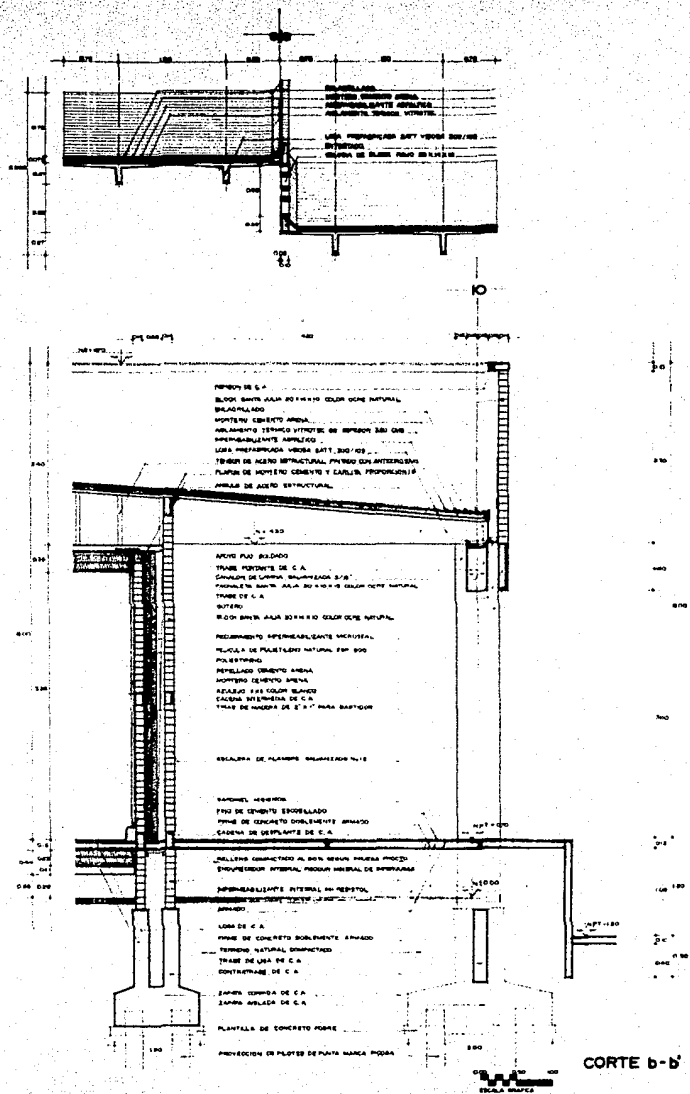
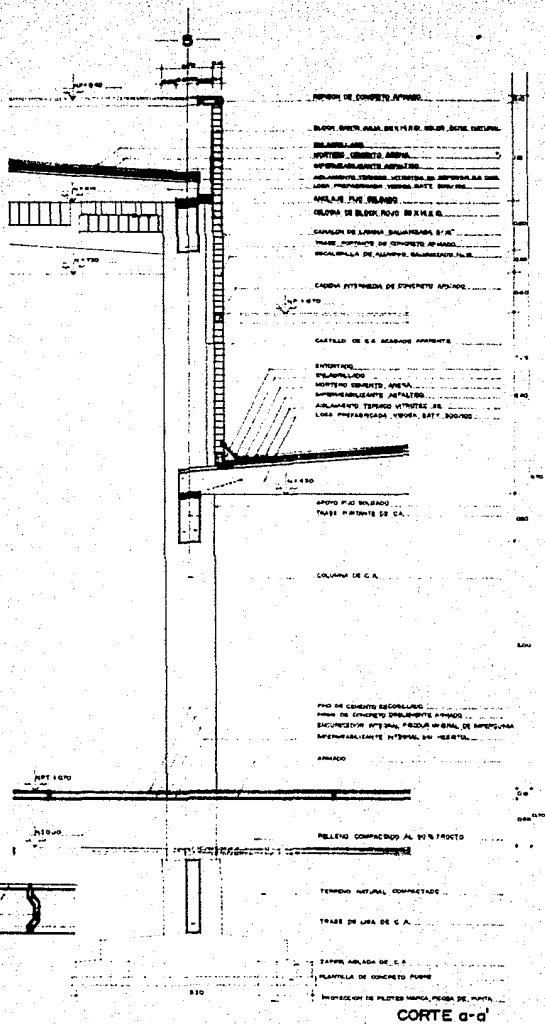
UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 2



PERPECTIVA



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

T E S I S P R O F E S I O N A L

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES

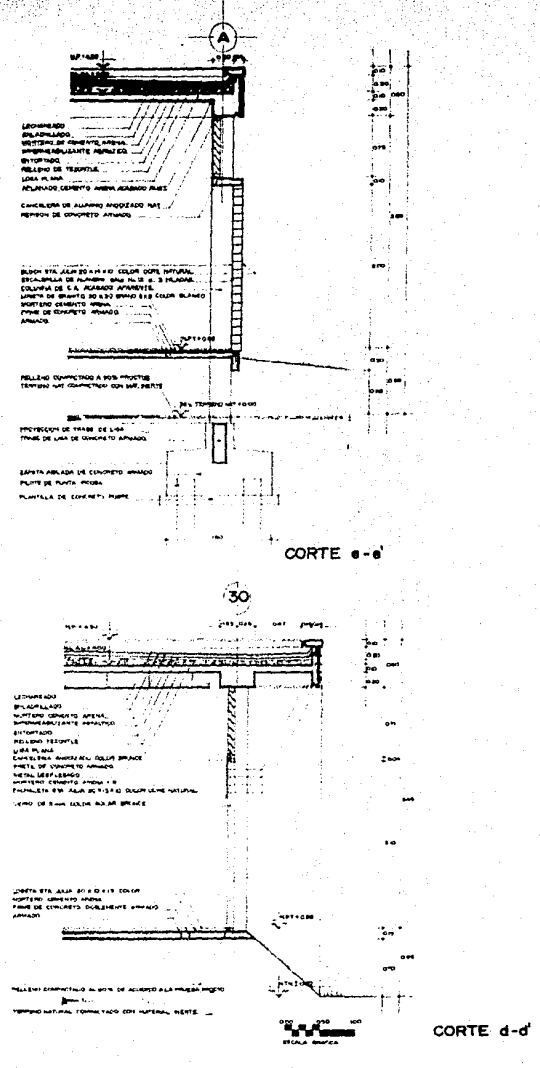
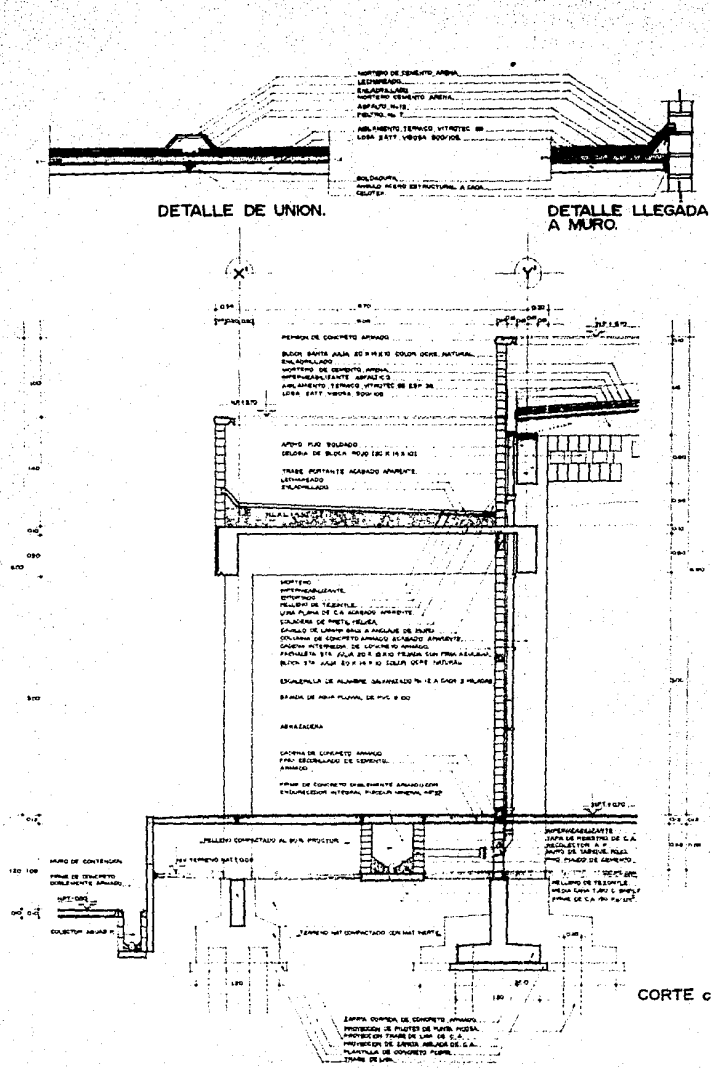
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER E

B1

CORTES POR FACHADA



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

T E S I S P R O F E S I O N A L

B2

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES

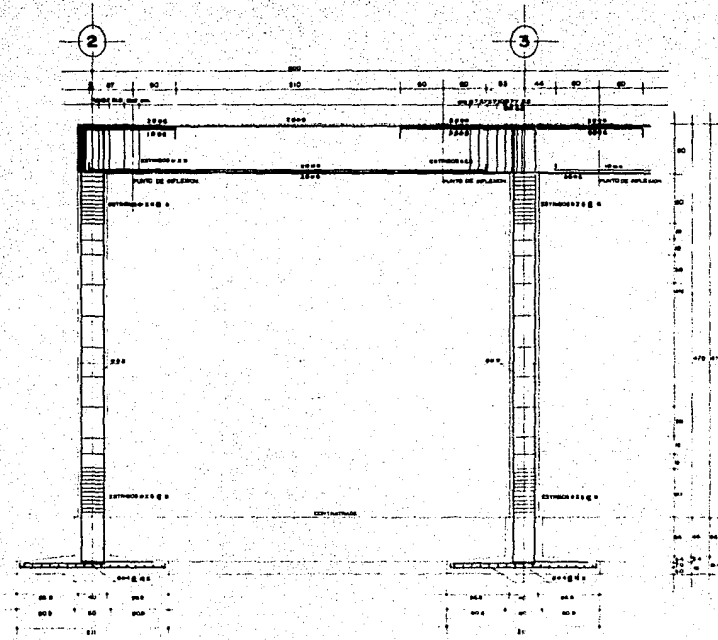
UNAM.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

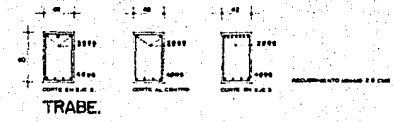
TALLER E



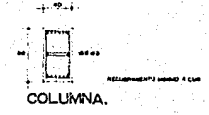
CORTES POR FACHADA



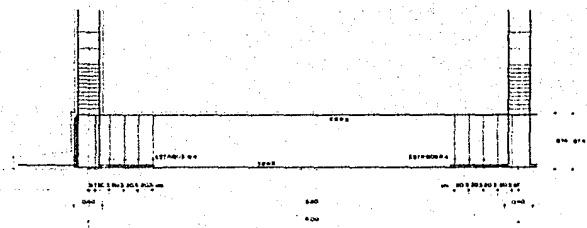
ALZADO



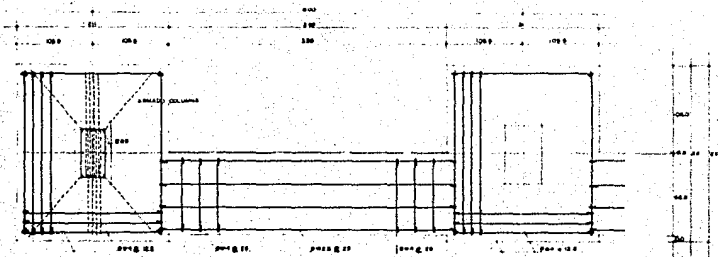
TRABE.



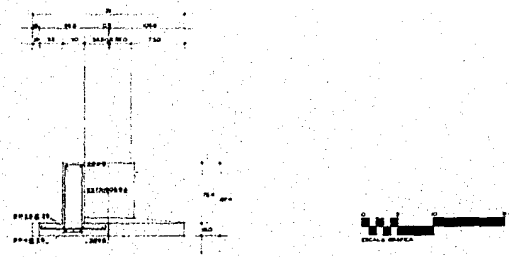
COLUMNA.



CONTRATRABE.



CIMENTACION.



CONTRATRABE.



PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

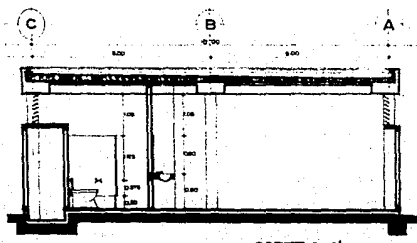
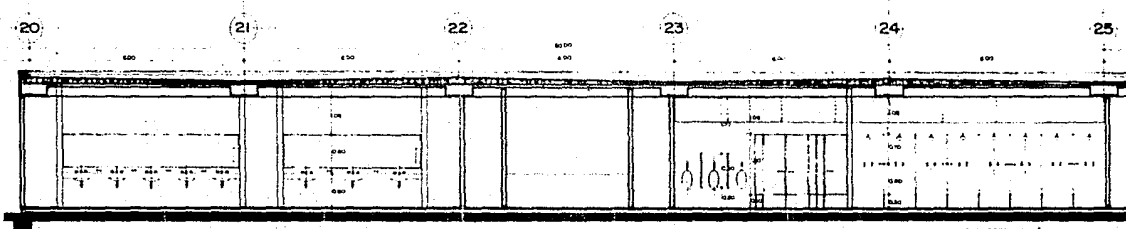
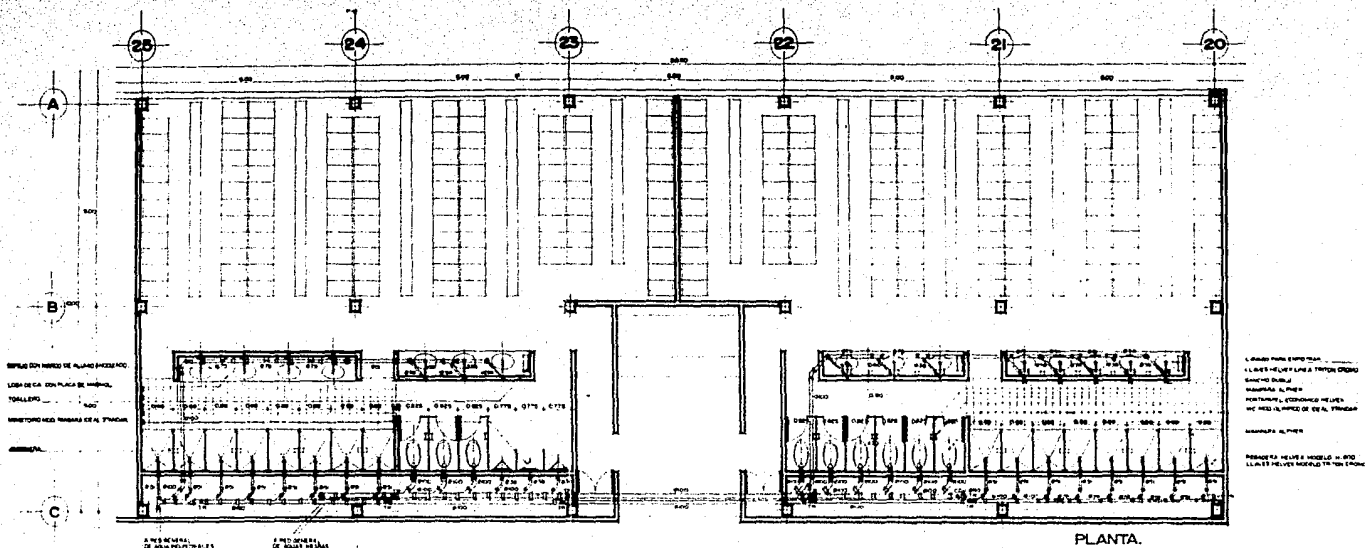
E1



ALEJANDRO PABLO MORALES. CERVANTES
 UNAM. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



P. DE HARINA ARMADOS



MUEBLES DE BAÑO.

| MUEBLE | ALPZEA | H | M | C | MEIDAS. |
|--------------------------------|--------|---|-----|---|-------------------------------|
| WC MOD OLIMPIO | 3 | 8 | 9 | | IDEAL STANDAR |
| ANQUEJADO MOD. MARIANA | 3 | 3 | 8 | | IDEAL STANDAR |
| LUBRO PARA EM-COTINA | 7 | 8 | 48 | | IDEAL STANDAR DIVAN COLOR BOD |
| PLACA DE MARRMOL PARA 3 LUBROS | 1 | 1 | 378 | X | 680 |
| PLACA DE MARRMOL PARA 2 LUBROS | 1 | 1 | 390 | X | 680 |
| PLACA DE MARRMOL PARA 3 LUBROS | 1 | 1 | 486 | X | 680 |
| PLACA DE MARRMOL PARA 2 LUBROS | 1 | 1 | 486 | X | 680 |

ACCESORIOS PARA BAÑO.

| ACCESORIO | N | M | C | MODELO |
|---------------------------------|---|---|----|----------------------------------|
| LUBRO ANECLADO AL PARA LUBRO | 7 | 8 | 10 | HELVE MOBIL TRITON CROSS |
| FREGADERO Y LAVABO DE ECLACOR | 8 | 8 | 38 | HELVE MOD H-800 MOD TRITON CROSS |
| JABONERA PARA LUBRO Y FREGADERO | 8 | 8 | 27 | HELVE LINEA ECONOMICA |
| BANCHO DOBLE | 8 | 8 | 10 | HELVE LINEA ECONOMICA |
| PORTA PAHEL | 8 | 8 | 8 | HELVE LINEA ECONOMICA |
| FREGADERO SABBRE-LE-CAV | 1 | 1 | 2 | U.S. SANITARY. |
| TALLER TALLAR DE PAHEL | 1 | 1 | 3 | U.S. SANITARY. |

ESPEJO CON MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.

| TIPO DE ESPEJO | N | M | C | MEIDAS. |
|----------------|---|---|---|-----------|
| ESPEJO E-1 | 1 | 1 | 1 | 378 X 680 |
| ESPEJO E-2 | 1 | 1 | 1 | 390 X 680 |
| ESPEJO E-3 | 1 | 1 | 2 | 486 X 680 |

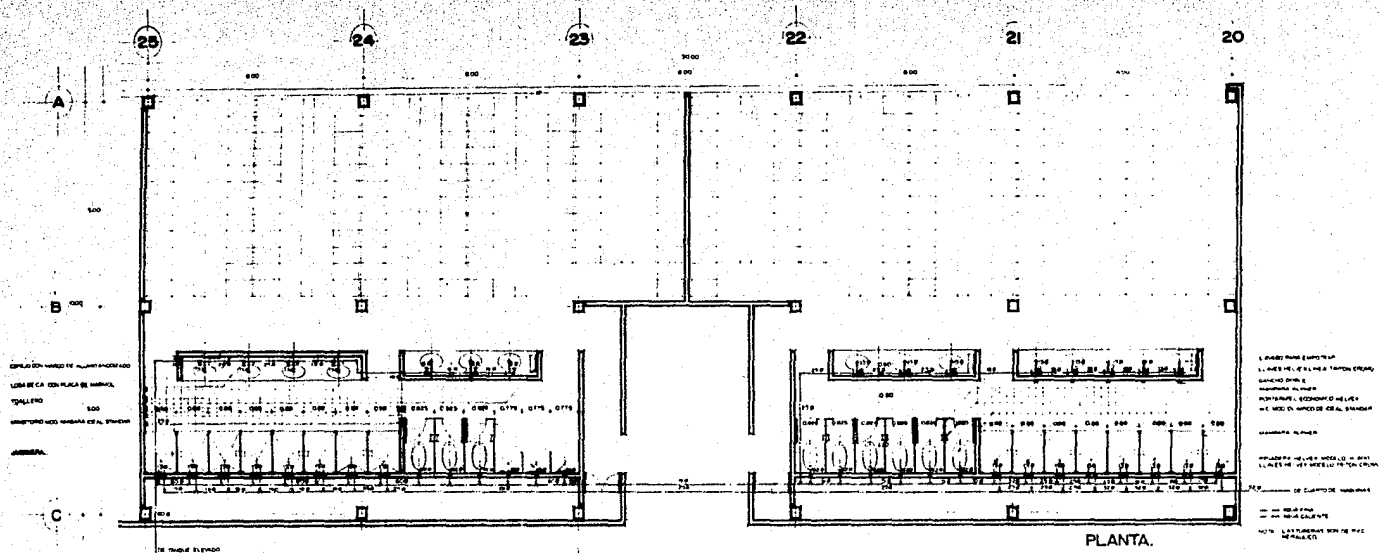
MARRMAS PARA BAÑO TIPO PROCESOR. DE ESMALTADOS ALPHEA LINEA ECONOMICA.

| ELEMENTO | N | M | C | MEIDAS. |
|----------|---|---|---|-----------|
| PLUG | 3 | 3 | 8 | 680 X 150 |
| OPENON | 3 | 3 | 8 | 680 X 150 |
| PUERTA | 3 | 3 | 8 | 680 X 150 |

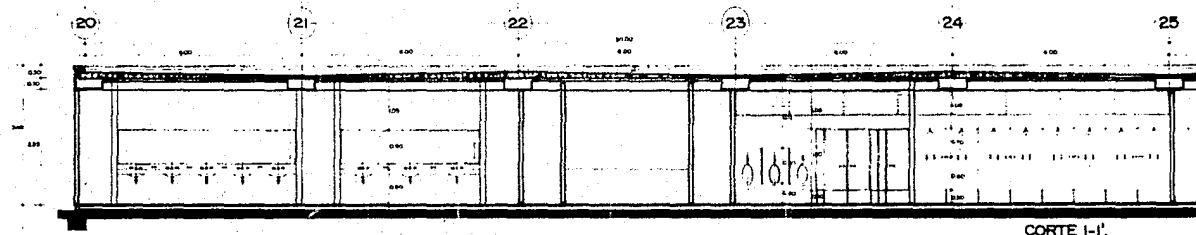
PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
UNAM. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E

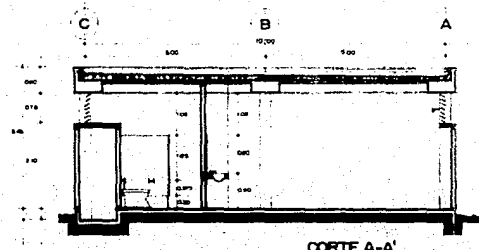




PLANTA.



CORTE I-I'.



CORTE A-A'.

| MUEBLES DE BAÑO. | | | ACCESORIOS PARA BAÑO. | | | ESPEJO CON MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL. | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------|--|--------------|-------------|
| MUEBLE | ALZADA (M/M) | MEDIDAS. | ACCESORIO | ALZADA (M/M) | MODELO | TIPO DE ESPEJO | ALZADA (M/M) | MEDIDAS. |
| W.C. ADO. CLASICO | 3.9 | IDEAL STANDAR | LINITE MEZCLADO PARA LAVABO | 7.6 | MELVEX MODELO TAYTON CROMO | ESPEJO E-4 | 1.1 | 515 X 680 |
| WASHSTONO ADO. WASHLATA. | 3.3 | IDEAL STANDAR | REBAJERA LLAVE DE CLASICO | 6.8 | MELVEX MED. H4300 ADO. TAYTON CROMO | ESPEJO E-2 | 1.1 | 330 X 680 |
| LAVABO PARA EM-POTAR | 7.6 | IDEAL STANDAR OVALON COLOR WOOD | JARCIERA PARA LAVABO Y REBAJERA | 19.4 | MELVEX LINEA ESTERONICA | ESPEJO E-3 | 1.1 | 485 X 680 |
| PLACA DE MARMOL PARA S. LAVABOS | 1.1 | 375 X 680 | SANCHO DOBLE | 5.5 | MELVEX LINEA ESTERONICA | MAMPARAS PARA BAÑO TIPO PORCELON DE ESMALTADOS ALPHEX LINEA SERENAL. | | |
| PLACA DE MARMOL PARA S. LAVABOS | 1.1 | 580 X 680 | PORTA PAÑEL | 3.6 | MELVEX LINEA ESTERONICA | ELEMENTO | 1.1 | MEDIDAS. |
| PLACA DE MARMOL PARA S. LAVABOS | 1.1 | 485 X 680 | BAJUNTO GABINETE LAVABO | 1.1 | U.S. SANITARY | PLUJ | 3.6 | 0.25 X 1.90 |
| PLACA DE MARMOL PARA S. LAVABOS | 1.1 | 485 X 680 | TOALLER TOALLAS DE ALUM. | 1.2 | U.S. SANITARY | DIVISION | 3.6 | 1.80 X 1.90 |
| | | | | | | PUERTA | 3.6 | 0.80 X 1.90 |

PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS

ALEJANDRO PABLO MORALES CERVANTES
 U.N.A.M. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER E



CRITERIOS GENERALES.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

ZONA DE PRODUCCION: La solución estructural se basó en casi todo el conjunto con modelos de 6 m., en el sentido largo, mientras que en el corto se manejaron dos medidas, 18 y 24 mts., ésto con el objeto de uniformizarlo lo más posible el tamaño del elemento cubiero. El sistema que se utiliza como cubierta es la losa zatt de Vibosa, con peralte de 1.05 mts., que es una losa nervada prensada que nos permite salvar los claros antes mencionados, y resiste perfectamente las condiciones climáticas, del lugar.

La estructura está compuesta por marcos rígidos en un solo sentido, mientras que en el otro se logra la rigidez a través de las losas pretensadas en la parte superior, y de tensores metálicos en la parte inferior (al nivel de la cimentación).

Debido a las características del suelo que se mencionaron en capítulos anteriores, la cimentación se realizó a través de zapatas corridas de concreto armado que reciben el peso tanto de las columnas como el de los muros, estas zapatas se apoyan, a su vez, en pilotes los que van a transmitir la carga a una capa resistente dando la estabilidad adecuada a la construcción.

Las secciones de las columnas, que son utilizadas como elemento formal, siempre llevan en el sentido largo de la estructura 0.40 mts. mientras que en el otro varían entre 0.65 y 0.80 mts. dependiendo de su altura y de la carga que soportan.

Tanto las trabes y columnas portantes coladas en sitio con una resistencia $f'c=300$ Kg/cm² y $f_s=2100$ Kg/cm².

ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE EMPLEADOS.

En ésta zona tenemos claros distintos entre 5.00 y 6.00 mts. Toda la estructura será colada en sitio, utilizando también $f'c=250$ Kg/cm² y $f_s=2100$ Kg/cm². Las losas son planas

con traves hacia abajo formando marcos rígidos en ambos sentidos. La cimentación es con zapatas corridas que reciben los muros y las columnas, ésta a su vez es soportada por pilotes.

INSTALACION HIDRAULICA.

El suministro de agua potable recibirá de la red municipal. El diámetro de la toma será de 2" y abastecerá una cisterna cuya capacidad será de 440,000 Lts., que se encontrará ubicada bajo el estacionamiento, de ahí por medio de un sistema de bombas el agua es subida a un tanque elevado con capacidad de 880,000 Lts. 1/5 parte del total, que dará la presión necesaria para el funcionamiento correcto de la planta. Del tanque elevado parten dos ramales principalmente uno que abastece servicios y otro a la zona de proceso, asegurando con esto el consumo y presión de 7Kg/cm².

El abastecimiento de agua caliente se requiere unicamente en baños, en cocinas, por lo que se optó por utilizar una pequeña caldera para esto.

CALCULO DE ABASTO DE AGUA POTABLE.

| | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------|
| Oficinas | 17 personas. 60 Lts. día | 1020 Lts. día. |
| Comedor | 150 comensales 10Lts. día | 1500 Lts. día. |
| Procesadora | 300 personas 150 Lts. día | 45000 Lts. día. |
| Riego jardines | 34 600 m ² . 5 Lts. día | 153000 Lts. día |

CALCULO CISTERNA.

$200\ 520\ \text{Lts/día} \times 2\ \text{días} = 401\ 040\ \text{Lts.} + 10\% \text{ bomberos} = 440,000\ \text{Lts.}$

TANQUE ELEVADO.

1/5 del total de cisterna = 88,000 Lts.

CALCULO TOMA DE AGUA.

Horas de funcionamiento 12 hrs/día:

$200\ 520\ \text{Lts/día} / 12\ \text{hrs/día} = 16\ 710\ \text{Lts/hr.}$ $16\ 710\ \text{Lts/hr.} / 3600\ \text{seg.} = 4.64\ \text{L/s.}$

Por lo tanto el diámetro es de 2".

INSTALACION SANITARIA.

Se consideraron tres redes de drenaje, la primera será para recolectar el agua pluvial, que será vertida a la laguna. La segunda red de drenaje recolectará las aguas negras para después conectarse al drenaje municipal. Y por último, la tercera que recolectará el agua de uso industrial que es más abundante, la que será llevada, á futuro a una planta de tratamiento de aguas industriales.

Las tuberías en la instalación sanitaria será de P.V.C. en interiores y para el exterior la tubería será de concreto. Las tuberías verticales (aguas pluviales) se fijarán a las columnas y serán visibles en toda su longitud, son recibidas a nivel del terreno en registros. En todos los drenajes los registros estarán colocados a una distancia no mayor de 10 m. y la pendiente mínima del desagüe será del 1.0%.

INSTALACION ELECTRICA.

La energía eléctrica será suministrada en alta tensión y transformada a baja tensión, para lo cual se instalará una subestación eléctrica de acuerdo a las necesidades del conjunto. Se plantean dos tipos de instalación, cada una con sus centros de carga, y son:

- 1) El proyecto de iluminación y de contactos sencillos hasta 300 watts.
- 2) El proyecto de instalación de fuerza (motores), ya que estos son de 2 a 30 H.P.

Esta solución nos facilita el control y nos reduce el No. de cortos circuitos que afecten toda la planta, por tener todas las instalaciones juntas. Además dentro del proyecto de iluminación y contactos se subdividirá en dos circuitos independientes, es decir, a alumbrado en uno y los contactos por otro.

Adicionalmente, para suplir las fallas en el suministro de energía eléctrica, se instalará una planta de emergencia la cual funcionará con un motor Diesel, conectada a un generador, y éste a su vez a los tableros de emergencia, para aumentar automáticamente al sistema eléctrico indispensable al faltar la energía del servicio público.

La planta de emergencia prestará servicio a las áreas de trabajo, principalmente ca-
mares frigoríficas, circulaciones, baños, vestidores y oficinas.

ALUMBRADO.

En todas las zonas de la planta se usarán luminarias de tubos slimline en unidades de so-
breponer de 2.44 m y 1.22 m. según se requiera. En exteriores como estacionamiento, pla-
zas y áreas de circulación se manejarán luminarias de poste con lámparas de vapor de so-
dio. Para la elaboración del proyecto de alumbrado, se tomaron como base los niveles de i-
luminación que marca el reglamento de construcciones del Distrito Federal, como acontinua
ción se describe:

| OFICINAS | | PLANTAS PROCESADORAS | |
|------------------|-----------|----------------------|------------|
| Vestíbulo | 125 Luxes | Áreas de trabajo | 500 Luxes. |
| Oficinas | 300 Luxes | Sanitarios | 75 Luxes. |
| Sanitarios | 75 Luxes | Comedores | 150 Luxes. |
| BAÑOS VESTIDORES | | Cocinas | 200 Luxes. |
| Circulaciones | 100 Luxes | Bodegas | 150 Luxes. |
| Baños sanitarios | 100 Luxes | Andenes | 150 Luxes. |

Para éste tipo de locales, normalmente es conveniente usar un sistema de alumbrado -
con lámparas fluorescentes, debido a su alta eficiencia y larga vida.

CALCULO DE ILUMINACION ZONA ENLATADO ATUN.

Área = 1512 m² Nivel de iluminación = 500 Luxes.

Altura de montaje = 5.00 m.

Se utilizaron lámparas fluorescentes abiertas (4 tubos de 40 w. cada uno y una canti-
dad 9600 Lumens).

Número de Lumens = Luxes X Área / 0.4 = 1512m² X 500Lux / 0.4 = 1 690 000 Lumens.

Número de lámparas = Lumens / Lumens lamp. = 1 690 000 L. / 9600 L. = 197 Lámparas.

Número de Circuitos = No. de Lamp. X Watts / 2000 = 197 Lamp. X 160 W / 2000 = 16 Circ.

Bajo éste criterio se calcularon las demás zonas del conjunto.

CRITERIO DE ACABADOS.

Los acabados serán en todo lo posible materiales existentes en la zona o en su caso - de fácil adquisición.

EXTERIORES: Los pavimentos serán todos a base de pequeñas losas de concreto con un acabado fino escobillado y sólo en la plaza de acceso a las oficinas se utiliza loseta Sta. Julia, color rojo natural de 30 X 30 cms. También en ésta zona en los cambios de material y - las escaleras serán de concreto martelinado. Los muros exteriores serán de block P. V. Sta. Julia de 20 X 14 X 10 cms., color ocre natural. En las zonas de estacionamiento y patio de maniobras también se utilizan firmes de concreto doblemente armados.

INTERIORES.

PLANTAS DE PRODUCCION:

PISOS: Se utilizan los firmes de concreto doblemente armados a los que se les agrega - endurecedores, impermeabilizantes y antiácidos para su mayor resistencia y durabilidad.

MUROS: Los muros son hechos con Block Sta. Julia de 20 X 14 X 10, acabado o esmaltado, color blanco liso.

TECHO: El elemento de cubierta es la losa Zatt de Vibrosa el cual tiene un acabado apa-
rente, al cual se le aplica pintura vinílica color blanco.

VENTANERIA: Se colocará cancelería de aluminio anodizado color natural. Los cristales - serán de color natural.

OFICINAS Y COMEDOR:

PISOS: El acabado será con loseta Sta. Julia de 30 X 30 cms. color miel liso, dejando una franja de loseta Sta. Julia de 30 X 30 cms. de gamuza liso.

En baños se utilizará loseta Sta. Julia 30 X 30 cms. color blanco carrara.

MUROS: Se utilizará en los muros exteriores y en algunos muros interiores el Block - Sta. Julia 20 X 14 X 10 cms. color ocre natural. En los muros que dividen las distintas oficinas se utilizan muros de tabique rojo con aplanado cemento arena acabado rústica, con pintura vinílica blanca.

TECHOS: Se utiliza falso plafón, realizado con mezcla cemento arena, con pintura vinílica blanca.

Todos los acabados han sido escogidos por su alta resistencia a las condiciones climáticas que se presentan en la zona, además de ser materiales que requieren poco mantenimiento.