



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTACIÓN DE SERVICIOS Y APOYO ACUÁTICO-
MARINA EN EL RÍO JAMAPA, EN BOCA DEL RÍO,
VERACRUZ.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

PRESENTA:

MARÍA DEL PILAR FERNÁNDEZ RUIZ

LIC. CARLOS OCTAVIO MERINO CONTRERAS
ASESOR DE TESIS

LIC. RICARDO FERNÁNDEZ RIVERO
REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RÍO, VERACRUZ

2006



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.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I:	
1. Metodología	3
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivo específico	6
1.4 Hipótesis	7
1.5 Limites	7
Capítulo II:	
2. Marco Teórico	8

II

2.1 Marco Histórico	9
2.1.1 Embarcaciones en México	9
2.1.2 Veracruz	10
2.1.3 Puerto de Veracruz en la Actualidad	12
2.2 Marco Conceptual	14
2.2.1 Arquitectura Fluvial	14
2.2.2 Puertos	15
2.2.3 Muelles	17
2.2.3.1 Muelles fijos	18
2.2.3.2 Muelles flotantes	18
2.2.4 Medio ambiente	18
2.2.5 Elementos de amarre	19
2.2.6 Defensa de atraque	19
2.2.7 Obras para la navegación marítima y fluvial	20
2.3 Marco Referencial	21
2.3.1 “Espíritu acuático”, Pabellón flotante	21
2.3.2 Atracadero para botes	23
2.4 Marco Empírico	25
2.4.1 Club de yates de Veracruz	25
2.4.2 Marina Recreo Marino	28
2.4.3 Marina El Dorado	31
2.4.4 Medidas de embarcaciones y motos acuáticas	34

Capítulo III:

3. Experimentación	41
3.1 Estaciones de Servicio y Apoyo acuático/marino	41

III

3.2 Zona de abastecimiento de combustible en estaciones de servicio marinas	43
3.3 Programa	43
3.4 Actividades acuáticas marinas	44
3.5 Modelo experimental	44
3.5.1 Primer modelo experimental	45
3.5.2 Segundo modelo experimental	47
3.5.3 Tercer modelo experimental	50

Capítulo IV:

4. Propuesta Arquitectónica	54
4.1 Terreno	54
4.1.1 Delimitaciones del terreno	56
4.1.2 Propuesta del terreno y vista aérea	56
4.1.3 Imágenes del terreno	64
4.2 Concepto	69
4.3 Modelo de distribución	69
4.3.1 Primer modelo de distribución	70
4.3.2 Segundo modelo de distribución	72
4.3.3 Tercer modelo de distribución	73
4.3.4 Cuarto modelo de distribución	74
4.4 Proyecto	78
4.5 Perspectiva	88

Capítulo V:

5. Presupuesto	93
----------------	----

Conclusiones	97
---------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Capítulo II:

Tabla 2.1 Modelos de algunos tipos de embarcaciones que circulan por el río Jamapa colindante con el Fraccionamiento el Estero, Mandinga y playa de Vaca

22

ÍNDICE DE IMÁGENES Y FOTOS

Capítulo II:

Foto 2.1 Pabellón flotante.	22
Foto 2.2 Atracadero para botes en Austin, Texas.	24
Foto 2.3 Edificio del “Club de Yates de Veracruz”.	27
Foto 2.4 Muelle del club y zona de grúas	27
Foto 2.5 Muelle de embarque y desembarque para los socios del club de Yates	28
Foto 2.6 Vista de la marina “Recreo Marino”	30
Foto 2.7 Edificio de la marina	30
Foto 2.8 Vista del muelle de embarque y desembarque de la marina	31
Foto 2.9 Edificio de la marina “El Dorado”	33
Foto 2.10 Muelle de embarque y desembarque	33
Foto 2.11 Vista general de la marina “El Dorado”	34

Capítulo III:

Foto 3.1 Planta del primer modelo experimental	46
Foto 3.2 Fachada del primer modelo experimental	46
Foto 3.3 Segunda fachada del primer modelo experimental	47
Foto 3.4 Planta del segundo modelo experimental	48
Foto 3.5 Fachada del segundo modelo experimental	49
Foto 3.6 Segunda fachada del segundo modelo experimental	49
Foto 3.7 Croquis de la fachada del tercer modelo experimental	50
Foto 3.8 Croquis de la planta del tercer modelo experimental	51
Foto 3.9 Vista en planta del tercer modelo experimental	51
Foto 3.10 Perspectiva de la fachada del tercer modelo experimental	52
Foto 3.11 Fachada del tercer modelo experimental	52

Capítulo IV:

Foto 4.1 Vista aérea del terreno	64
Foto 4.2 Vista en perspectiva del terreno	65
Foto 4.3 Vista del terreno (2)	65
Foto 4.4 Vista desde el terreno del pueblo de Boca del Río (1)	66
Foto 4.5 Vista desde el terreno del pueblo de Boca del Río (2)	66
Foto 4.6 Vista desde el terreno del área de embarcadero para lanchas turistas del pueblo de Boca del Río	67
Foto 4.7 Vista desde el terreno del pueblo de Boca del Río (3)	67
Foto 4.8 Vista desde el terreno del puente que comunica Boca del Río con Mandinga	68
Foto 4.9 Vista desde el terreno de la barra que marca la salida y entrada del mar al río Jamada	68

VII

Foto 4.10 Vista aérea de la maqueta correspondiente al primer modelo de distribución.	71
Foto 4.11 Vista de la fachada principal de la maqueta correspondiente al primer modelo de distribución.	71
Foto 4.12 Vista aérea de la maqueta correspondiente al tercer modelo de distribución de la estación de servicios.	73
Foto 4.13 Vista de la fachada de la maqueta correspondiente al tercer modelo de distribución de la estación de servicios	74
Foto 4.14 Vista en perspectiva de la tercera maqueta correspondiente al cuarto modelo de distribución de la estación de servicios en donde se observa el edificio de servicio	75
Foto 4.15 Vista en perspectiva de la tercera maqueta correspondiente al cuarto modelo de distribución de la estación de servicios en donde se observa el edificio de tienda y cafetería.	76
Foto 4.16 Vista de la fachada principal	77
Foto 4.17 Vista en perspectiva del muelle de gasolina y el edificio administrativo de la estación	89
Foto 4.18 Vista en perspectiva del edificio destinado a la cafetería, tienda de conveniencia y baños públicos	89
Foto 4.19 Vista en fachada del edificio de cafetería, tienda de conveniencia y accesorios; y baños públicos para los usuarios de la estación	90
Foto 4.20 Vista lateral de la estación de servicios y apoyo acuático/marino	90
Foto 4.21 Vista de los dispensarios de gasolina	91
Foto 4.22 Vista del muelle de embarque y desembarque para el edificio público	91

VIII

Foto 4.23 Vista en perspectiva	92
Foto 4.24Circulacion vehicular dentro de la estación de servicios	92

INTRODUCCIÓN

Actualmente en el puerto de Veracruz se ha ido incrementando de manera considerable la realización de actividades acuático/marina, debido al crecimiento de la población en las zonas colindantes con el río Jamapa y con el mar; por lo cual la demanda de servicios para este tipo de actividades es mayor.

Es por ello que este trabajo se ha enfocado en proponer una estación de servicios y apoyo acuático/marino, ubicándola en la zona de mayor circulación dentro del Río Jamapa el cual desemboca en el fraccionamiento el estero, Mandinga y playa de vaca, para que todos los practicantes de las diversas actividades cuenten con los servicios de una manera mas accesible y sin necesidad de pertenecer a una marina.

El trabajo esta conformado por 5 capítulos principales, en donde se muestra la metodología, el marco teórico; el cual se encarga de adentrarnos un

poco mas en el tema, la experimentación, la propuesta arquitectónica haciendo un costo estimado de la construcción de la estación, y las conclusiones a las que nos arrojo este trabajo.

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA

1. METODOLOGÍA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de infraestructura y servicios generales como lo es el abastecimiento de gasolina, servicio de taller mecánico y servicio de auxilio para las embarcaciones y practicantes de actividades acuáticas y deportivas; provocan que la zona del río Jamapa, que desemboca en el Fraccionamiento El Estero, Playa de Vaca y la laguna de Mandinga, no cuente con la plusvalía y seguridad la cual haría mas llamativa y confiable la circulación por el río.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Debido al crecimiento de la practica de actividades acuáticas y deportivas en la zona conurbada Veracruz-Boca del Río; se considera importante y pertinente llevar acabo el diseño de una estación de servicios y apoyo acuático/marino que cubra con las necesidades de los usuarios como el abastecimiento de gasolina, servicio mecánico Express, atención de emergencia tanto a embarcaciones como a los usuarios, tienda de conveniencia entre otros a los practicantes de este tipo de actividades, ya que no existe en la actualidad.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Proponer el diseño arquitectónico para una estación de servicios y apoyo acuático/marino; a través de una propuesta que sea compatible con el medio ambiente y que satisfaga las necesidades de los usuarios que navegan en el estero del río Jamapa, en Boca del Río, Veracruz.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO:

1.3.1 Breve descripción histórica de la navegación en Veracruz y en México

1.3.2 Descripción brevemente los tipos de puertos

1.3.3 Establecer las necesidades de las actividades acuático/marinas.

1.3.3.1 Conocer que actividades acuático/marinas se realizan en la zona y su frecuencia.

1.3.3.2 Conocer las necesidades de servicio e infraestructura para cada una de las actividades.

1.3.4. Definir los términos relevantes

1.3.5. Mostrar tipos de embarcaciones a los que daría servicio.

1.3.6. Mostrar equipo necesario para las embarcaciones.

1.3.7 Análisis del contexto físico del sitio

1.3.8. Descripción de modelos similares.

1.3.10 Descripción de casos análogos.

1.3.11 Proponer un modelo icnográfico para el diseño de la estación de servicios y apoyo acuático/marino.

1.3.12 Desarrollar la propuesta.

1.4 HIPÓTESIS

Logrando una propuesta que sea compatible con el medio ambiente; podrá llevarse a cabo el diseño de una estación de servicios y apoyo acuático/marino; la cual resolverá las necesidades como lo son el abastecimiento de gasolina, servicio mecánico Express, servicios de emergencia tanto a embarcaciones como a los usuarios de los ríos, tienda de conveniencia, entre otras necesidades secundarias, que existen actualmente en la zona del río Jamapa en Boca del Río, Veracruz.

1.5 LÍMITES

Realizar el diseño a nivel anteproyecto de una estación de servicios y apoyo acuático/marino que cubra con las necesidades básicas de los usuarios que transitan en el río Jamapa; sin profundizar en el estudio de impacto ambiental y las medidas de mitigación correspondientes.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 EMBARCACIONES EN MÉXICO

Las primeras embarcaciones que se dieron en México, fueron los troncos, balsas, botes, canoas, y piraguas; las cuales servían para la transportación de personas, animales, alimentos y objetos; esta transportación se daba a través de ríos, lagunas, lagos, esteros y el mar; con el fin de que las diversas poblaciones se encontraran comunicadas.

La técnica de navegación que se utilizaban para este tipo de embarcaciones se daba a través de: remos, varas y velas. Conforme las exigencias sobre el tamaño y capacidad de las embarcaciones fue aumentando y la tecnología fue avanzando, se comenzó con el empleo de maquinas de vapor, petróleo y gasolina; esta ultima es la que utilizamos actualmente con mayor frecuencia.

Posteriormente se comenzaron a utilizar diversos tipos de embarcaciones como: fragatas, galiones, buques y embarcaciones tanto para pasajeros como para la transportación de diversas cargas, dándose así naves con mayores dimensiones y capacidades.¹

2.1.2 VERACRUZ

Desde sus inicios, el estado de Veracruz ha sido testigo de importantes hechos históricos que han marcado nuestro país.

Desde su aparición con los viajes de Francisco Hernández de Córdoba, en el año de 1517, Juan de Grijalva en 1518 y Hernán Cortes en 1519, Veracruz se convierte en la puerta de entrada al nuevo mundo por donde ingresaron las ideas y costumbres del viejo continente.

Durante la época de la colonia el puerto de Veracruz fue pieza clave del comercio y la comunicación de la ahora conocida Nueva España con el país español; es por esto que durante la época del virreinato, Veracruz destacó por su gran riqueza en la agricultura y ganadería; y el desarrollo de la industria textil y obrera.

Debido a la necesidad de construir un puerto, el cual pudiera satisfacer las necesidades de aquella época, el 10 de agosto de 1882 se colocó la

¹ HISTORIA DE MEXICO, Bravo Ugarte, José, Edit. Jus Tomo II, México 1983, Pág. 121-122

primera piedra a un costado del arrecife de la Gallega, dándose así el inicio de las obras del puerto, y el 6 de marzo de 1902 después de varios obstáculos y limitantes para la construcción del puerto, se llevo a cabo la inauguración de dichas obras, siendo presidente de la republica el general Porfirio Díaz.

En el año de 1903 arribo al puerto el primer barco de vapor perteneciente al príncipe Adalberto de Alemania; ya para esta época las nuevas obras que se habían logrado en el puerto, permitían recibir barcos de vapor trasatlánticos que desplazaban mayores toneladas; y el muelle fiscal, mostró su gran nivel de construcción al poder recibir 2 grandes vapores al mismo tiempo.

“El puerto de Veracruz fue testigo de la llegada y salida de grandes personajes de nuestra historia, como lo fue el emperador Maximiliano de Hamburgo y su esposa en el año de 1864; y la salida del país del general Porfirio Díaz en el año de 1911 tras la caída de su dictadura.”²

Conforme los años han ido avanzando, el puerto de Veracruz ha ido mejorando su infraestructura para poder brindar una mejor calidad y servicio, a los usuarios del puerto.

² APUNTES GRAFICOS PARA LA HISTORIA DE LOS MUELLES DE VERACRUZ 1902-2002, Casasola Salamanca, Gustavo y Casasola López, Mario. Edit. Gustavo Casasola S.A. de C.V., Primera edición 2002.

2.1.3 PUERTO DE VERACRUZ EN LA ACTUALIDAD

Veracruz ofrece una gran variedad de rutas que facilitan el comercio marítimo al este de Estados Unidos y Europa. Actualmente operan 8 puertos en el estado como lo son: el puerto en Tuxpan, Puerto de Veracruz, Puerto de Coatzacoalcos y Puerto de Pajaritos, los cuales se encuentran considerados como puertos de altura y cabotaje; y los puertos de ciudad de Tecolutla, Alvarado, Tlacotalpan y Nautla, los cuales solo operan cabotaje y que se dedican generalmente a las actividades turísticas y pesqueras.

“En el 2001, los puertos de Tuxpan, Veracruz y Coatzacoalcos, operan el 30% de la carga comercial por vía marítima del país. El volumen anual se encuentra alrededor de los 18 millones de toneladas”.³

El puerto de Veracruz es el principal puerto comercial del país; ya que moviliza mas de 14.0 millones de toneladas; es decir, el 23.6% del movimiento de carga comercial nacional.

Debido a su ubicación en la costa del golfo de México en el puerto no solo se realizan actividades de exportación e importación con otros países; sino que al mismo tiempo uno de los grandes atractivos turísticos en nuestro país y es por ello que se realizan actividades acuáticas-deportivas como lo

³ Gobierno del Estado de Veracruz, www.veracruz.gob.mx

son: La pesca profesional, pesca deportiva con la organización cada año del torneo de pesca del sábalo de plata, marlin, y pesca Infantil y juvenil; y deportes acuáticos como lo son el ski, slalom, la moto de agua; o simplemente los paseos por la costa o por los ríos que desembocan en el mar; todo este tipo de actividades se ha ido incrementando a través de los años tanto por el crecimiento de la ciudad en población como en turismo, ya que cabe mencionar que Veracruz se encuentra dentro de los cinco primeros destinos turísticos del país.*⁴

Hablando de infraestructura portuaria, la zona de carga y descarga del puerto de Veracruz, si cuenta con todo lo necesario para dar un buen servicio y darse abasto con las necesidades de los usuarios. Contraria a la infraestructura para las pequeñas embarcaciones, la cual es muy escasa y en algunos casos, defectuosas; si bien es cierto que actualmente existen tres marinas, una en la ciudad de Veracruz conocida como “El Club de Yates” y dos en Boca del Río; “Recreo Marino”, la cual se encuentra localizada en la isla del amor desde el año 2001 y la segunda, “Marina el Dorado”, localizada en el fraccionamiento El Estero desde el año 2000; las cuales cubren ciertas necesidades como lo son el resguardo de las embarcaciones, abastecimiento de agua, uso del muelle y uso de las rampas para introducir o sacar las embarcaciones del agua; pero se descuidan otros tipos de servicios que podrían ser de mayor necesidad para los usuarios.

⁴ Reporte anual de la Secretaria de Turismo del puerto de Veracruz, año 2004

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 ARQUITECTURA FLUVIAL

“Rama de la Arquitectura especializada en la construcción dentro de las zonas colindantes a los ríos, misma que responde a un estudio del ecosistema, suelo, mareas y el impacto ambiental que pudiese surgir en la zona”

Conocer la definición de Arquitectura Fluvial, nos sirve para comprender a grandes rasgos lo que esta rama de la arquitectura realiza; si bien es cierto que mucho de los temas que abarcan pudieran relacionarse con el impacto ambiental, la definición nos muestra los diversos puntos que deberán de ser considerados en la realización de un proyecto arquitectónico que pudiese tener alguna influencia con el medio.

2.2.2 PUERTOS

“Lugar dentro de la costa que se encuentra cubierto de los vientos para poder brindar una buena seguridad a las naves y a las operaciones de tráfico que en ellos se realicen.”⁵

Si bien es cierto que en los puertos y las estaciones de servicio acuáticas no se llegan a realizar las mismas actividades y la infraestructura con la que cuenta es diferente; se considera pertinente tener un conocimiento general de los diversos puertos y encontrar cual es el que nos servirá de guía para poder realizar una estación de servicios; es por ello que a continuación se presentan las siguientes definiciones:

Puerto fluvial: Es aquel que se encuentra situado a las orillas de los ríos, los cuales son aptos para la pequeña y gran navegación.

Puerto de altura: Son aquellos que reciben y despachan embarcaciones que transitan entre los diversos países.

Puertos de cabotaje: Son los que se encargan de recibir a los barcos que transitan dentro del territorio nacional.

Puertos náuticos: construidos para el resguardo de todo tipo de embarcaciones pequeñas, mismas a las que actualmente se les conoce con el nombre de marinas.

⁵ NEUFERT, PETER Y NEUFERT MITTMANN, GRAF, *Instalaciones deportivas*, Arte de proyectar en arquitectura: Neufert, Edit. G.Gili, S.A. de C.V., Edición #14, Pág. 443-447

Los elementos básicos de un puerto náutico, son las plazas de amarre para barcos de vela y motor. El edificio puede contar con un área para el resguardo de embarcaciones fuera del agua. La profundidad mínima con la que se debe de contar en estos puertos es de 2 mts, ya que este le da accesibilidad a embarcaciones de hasta 32 pies las cuales son más comunes dentro de la zona del río en donde será colocada la Estación de servicios y apoyo acuático/marino.

En México la construcción, operación, acondicionamiento, mantenimiento y habitación de los puertos nacionales se encuentran a cargo del poder ejecutivo federal, la cual difiere responsabilidades a diversas secretarías.

Puertos deportivos: construidos para las embarcaciones deportivas; es decir, todas aquellas embarcaciones que se encuentran en competencias constantes, ya que en estos tipos de puertos se cuenta con la infraestructura necesaria para resolver cualquier problema en la embarcación.

Deberá de disponer de los puestos de amarre para las embarcaciones, requiriendo de una superficie de almacenaje en serie para embarcaciones deportivas: puesto de amarre: de 90-160 metros cuadrados, por cada embarcación es necesario contar con un cajón de estacionamiento para los automóviles; siempre y cuando los puertos deportivos cuenten con un acceso terrestre.

Las entradas de estos puertos, deben de poder utilizarse con vientos en cualquier dirección.

Los diques, elementos de fijación en las orillas, muelles, medios de transportación de las embarcaciones.⁶

2.2.3 MUELLES

“Estructuras localizadas en las orillas del mar, ribiéras de lagunas o ríos”.

Dentro de una estación de servicios marina los muelles se utilizan para dar todo tipo de servicios a las embarcaciones, en donde se encuentra el suministro de gasolina a través de dispensarios que son colocados sobre la superficie del muelle, reparaciones mecánicas, etc. Cabe señalar que existen varios tipos de muelles y que se encuentran clasificados en 2 grupos, fijos o flotantes; y estos son definidos dependiendo el tipo de embarcación que vaya a hacer uso de estas instalaciones y también de las condiciones del medio como lo son los vientos dominantes, vientos reinantes y locales; oleaje, mareas, corrientes y grados de sismicidad; este ultimo en el caso de la estación de servicios que estamos proponiendo no es tan determinante ya que el puerto de Veracruz no se encuentra en una zona de alto nivel sísmico.

A continuación se presentan la definición de los 2 grupos:

⁶ Ibidem 15

2.2.3.1 MUELLES FIJOS:

1. Marginales: paralelos a la orilla del mar, laguna o ríos. Su estructura es a base de plataformas o cubiertas apoyadas en tierra firme y sobre muros de concreto.
2. Tipo "T": muelle que se conecta a tierra firme en forma perpendicular a la costa y generalmente su estructura es una cubierta de concreto apoyada en pilotes de concreto armado.

2.2.3.2 MUELLES FLOTANTES

Conectados a tierra firme en sentido perpendicular en forma de peine ya que cuenta con un muelle principal y otros mas que se conectan a este llamados dedos. Este es sostenido por medio de flotadores; las llaves van guiadas por pilotes de acero o de concreto.

2.2.5 ELEMENTOS DE AMARRE

Toda embarcación al hacer uso de los muelles en una estación ya sea para abastecerse de gasolina o bien para adquirir otro tipo de servicio, debe de sujetarse a los elementos de amarre con los que cuente el muelle, los cuales se sujetan a través de cabos, cables o cadenas para atracar o fondear la embarcación; de los elementos mas comunes que podemos encontrar en los muelles se encuentran las bitas, cornalusas, argollas y anclas, las cuales por lo general son hechas con acero ya que es un material que cuenta con la resistencia necesaria para sostener los embates de las embarcaciones.

2.2.6 DEFENSAS DE ATRAQUE

Debido a la complejidad en el momento de realizar una maniobra cuando la embarcación esta haciendo su arribo a un muelle, es necesario que estos cuenten con defensas de atraque mismos que se utilizan con el fin de amortiguar los golpes entre la embarcación y el muelle evitando así que ambos se vayan desgastando o bien presentando cualquier tipo de fractura.

Las opciones en cuanto a materialidad de los muelles son la madera tratada, hule, caucho o cualquier material resistente y que no sirva de obstáculo para poder realizar las maniobras entre embarcación y muelle; como lo es el

caso de las llantas de carros o trailers que si bien es cierto evitan a toda costa que las embarcaciones tengan contacto alguno con el muelle, generan una gran complicación al momento de maniobrar entre estos dos elementos.

2.2.7 OBRAS PARA LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA Y FLUVIAL

Al llevar acabo la construcción de muelles, muros de contención, escolleras, diques y obras para el acondicionamiento de servicios para la navegación, generan una gran perturbación en los ríos debido a los diversos materiales que aquí se utilizan y los cuales se desprenden.

Las perturbaciones que surgen en los ríos, no son solamente por los materiales que se utilizan para construir los espacios antes mencionados, sino también por el uso de impermeabilizantes o productos derivados del petróleo como será en el caso de este proyecto; es por ello que deben de tomarse las medidas necesarias para que las alteraciones que puedan surgir en los ríos o zonas colindantes sean removidas lo mas pronto

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 “ESPÍRITU ACUÁTICO”, PABELLÓN FLOTANTE

“Silencio, espacio, movimiento, juego, sueño, libertad, agua y cambio”⁷, son las palabras que describen este pabellón flotante diseñado por el Arquitecto Maki & Associates y que se encuentra ubicado en la ciudad de Groningen, Holanda.

Este es un ejemplo que ayuda a entender la relación entre agua y tierra misma que se esta proponiendo para el diseño de la Estación de servicios; al mismo tiempo que nos muestra un programa variado y de cierta forma complejo ya que no solamente sirve como pabellón para dar un espectáculo, sino que cuenta con los espacios que contaría un teatro en su parte de camerinos o cuartos especiales. Esto mismo sucede en la estación de servicio,

⁷ RICHARDSON, PHYLLIS Y DIETRICH, LUCAS; *Pabellón Flotante*, Grandes ideas para pequeños edificios; edit. Gustavo Gili, S.A. Pág. 196-199

en donde no solo se realizará la función de abastecer de gasolina y servicio mecánico a las embarcaciones sino que también contara con un área de convivencia como lo es la cafetería y con una tienda de conveniencia, creando así un solo lugar donde se realizan diversas funciones y se encuentre en contacto el agua y la tierra.



FOTO Nº 2.1: Pabellón flotante en donde podemos observar las palabras que lo definen: “silencio, espacio, movimiento, juego, sueño, libertad, agua y cambio”.

2.3.2 ATRACADEROS PARA BOTES

Atracadero para botes diseñado por el Arquitecto Juan Miro, ubicado al fondo de un acantilado de 300 pies de caída, en la ciudad de Austin, Texas.⁸

El atracadero tiene mayor relación con el tema de investigación de la estación de servicios, ya que su función es servir de resguardo a las embarcaciones y en el mismo sitio pueden realizarse actividades de convivencia.

En cuanto al diseño arquitectónico, existe una relación ya que en este diseño fue utilizada la línea y los planos, los cuales ayudan a marcar la función de ambas secciones de la obra.

⁸ REVISTA: *ARQUITECTURA CON VAIVEN DE HAMACA*, García Lucia, Jaime, Nueva época Año 2, Vol. 1 Numero 10, Pág. 17-23.

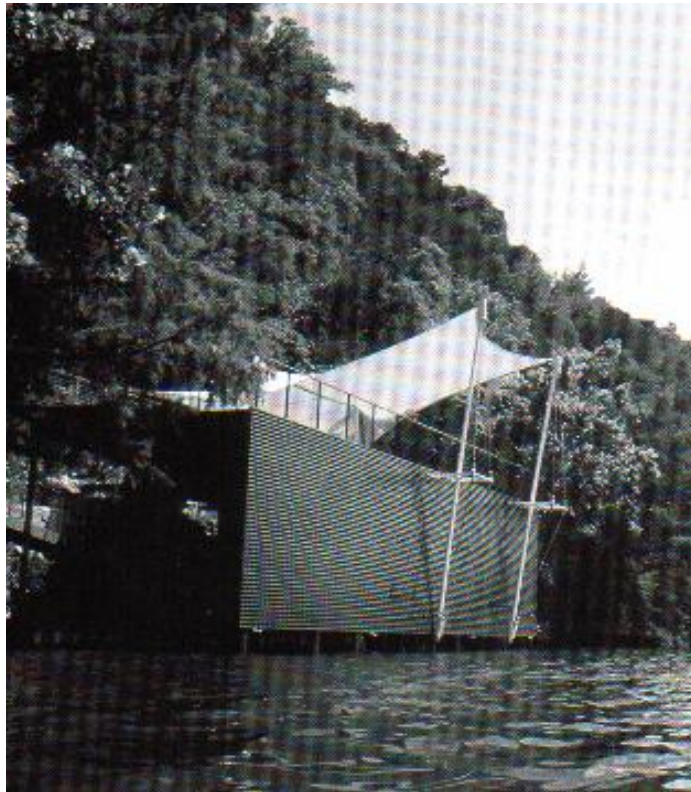


FOTO N° 2.2: Atracadero para botes en Austin, Texas.

2.4 MARCO EMPÍRICO

2.4.1 “CLUB DE YATES DE VERACRUZ”

Marina que inicia su trabajo en el año de 1958, por consiguiente es la más antigua de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río, de las tres que existen actualmente; se encuentra ubicada en el boulevard a un lado del muelle de la T.

Actualmente existen alrededor de 70 embarcaciones y 65 socios los cuales pagan una cuota mensual para poder utilizar los servicios que el club les ofrece como lo son:

1. Ocupación de un fondeadero por embarcación.
2. Uso del muelle

3. Uso de la rampa, para que cada socio del club introduzca o saque del agua su embarcación cada vez que desee o considere necesario.
4. Agua potable, que facilita el lavado de las embarcaciones, las cuales corren a cargo del personal contratado por cada socio.
5. Energía eléctrica para cualquier tipo de reparación que sea necesaria; los servicios mecánicos corren a cargo del dueño de la embarcación, ya que el club no cuenta con ese servicio.
6. Salón para juntas, reuniones o eventos que quieran realizar única y exclusivamente los socios. Su capacidad es de 150 personas.
7. Tienda de conveniencia.
8. Baños.

Actualmente las instalaciones del club pertenecen a la administración portuaria integral de Veracruz; y es por ello que la mayoría de los socios del club han decidido no continuar con esta marina y traspasarse a las que se encuentran en Boca del Río, ya que esta en un lapso aproximado de 2 años será traspasada a otra zona de la bahía, en donde no se conoce su ubicación exacta.⁹

⁹ ENTREVISTA realizada a SR. Salomón, encargado de la administración y mantenimiento del Club de Yates de Veracruz.



Foto 2.3: Edificio del “Club de Yates de Veracruz” mismo que se encuentra piloteado sobre la superficie del mar.



Foto 2.4: En esta foto podemos apreciar parte del muelle de este club y la zona de grúas; la cual ya se encuentra abandonada.



**Foto 2.5: Muelle de embarque y desembarque de las embarcaciones
socias del club de yates de Veracruz**

2.4.2 “RECREEO MARINO”

Marina que inicia con su servicio a mediados del año 2001, y se encuentra localizada cerca de la isla del amor en Boca del Río.

Actualmente cuenta con 45 clientes y resguarda 45 embarcaciones, entre las que se encuentran motos acuáticas, embarcaciones de pequeño y mediano tamaño y 2 embarcaciones mayores.

Cada cliente paga una cuota mensual, la cual les permite hacer uso de los servicios e instalaciones de la marina, como son:

1. Servicio de Rampa, las embarcaciones son bajadas y subidas por el personal de la marina.
2. Limpieza total de las embarcaciones
3. Chequeo semanal de las embarcaciones, para que estas funcionen correctamente cuando el cliente vaya a utilizarlas.
4. Gasolina, la cual es cobrada a los clientes semanalmente, o cada vez que estos la requieran (no se incluye en la mensualidad)
5. Cuenta con 300 litros de gasolina durante el fin de semana para abastecer a las embarcaciones que así lo requieran.
6. Palapa en donde los clientes puedan realizar sus comidas.
7. Baños.
8. Bodega para el almacenamiento de tanques o artículos de las embarcaciones.¹⁰

¹⁰ ENTREVISTA realizada al Lic. Fernando Sánchez, gerente general de la marina “Recreo Marino”



Foto 2.6: Vista desde el río Jamada de la marina “Recreo Marino”



Foto 2.7: Edificio y áreas verdes de la marina



Foto 2.8: Vista del muelle de embarque y desembarque

2.4.3 “MARINA EL DORADO”

Marina que inicia sus servicios en el año 2000 y se encuentra localizada junto al fraccionamiento el Estero en Boca del Río.

Actualmente cuenta con 154 clientes y embarcaciones, lo que la convierte en la marina más grande de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río.

Aquí como en las marinas anteriores, los clientes pagan una cuota mensual dependiendo del tamaño de la embarcación, para así poder hacer uso de los servicios que ofrece la marina, como son:

1. Servicio de rampa, las embarcaciones son bajadas y subidas por el personal de la marina.
2. Lavado semanal de las embarcaciones.
3. Chequeo de motores cada 15 días aproximadamente para asegurar su buen funcionamiento al momento que el cliente requiera de su embarcación.
4. Suministro de gasolina, la cual el cliente paga independientemente de la cuota mensual.
5. Servicio de taller, siempre y cuando el cliente lo solicite, el costo también es aparte.
6. Uso del muelle, el cual cuenta con servicio de luz y agua potable para las embarcaciones que así lo requieran.
7. Área de jardín y alberca, la cual pueden utilizar únicamente los clientes y familiares directos.
8. Tienda de accesorios para actividades acuáticas, pesca, y algunos accesorios para las embarcaciones
9. Baños.

Esta Marina aun se encuentra en desarrollo, ya que en un futuro va a contar con mayores servicios.¹¹

¹¹ ENTREVISTA realizada a Patricia Rivera Pineda, secretaria administrativa de la marina “El Dorado”



Foto 2.9: Edificio de la marina el dorado



Foto 2.10: Muelle de embarque y desembarque de la marina

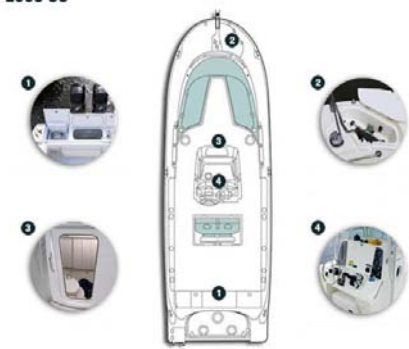
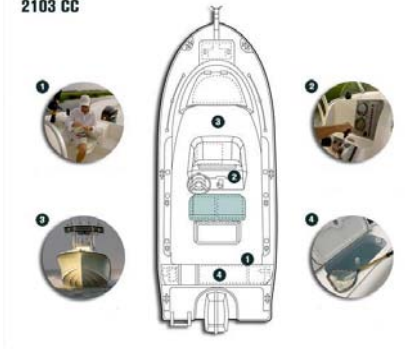


Foto 2.11: Vista general de la marina

2.4.4 MEDIDAS DE EMBARCACIONES Y MOTOS ACUÁTICAS

Para llevar a cabo el diseño de la estación de servicios y apoyo acuático/marino, y en especial las dimensiones que se le deben de dar a los muelles y la zona de taller, es necesario conocer cuales son los modelos de embarcaciones que transitan mayormente en esta zona; así como sus características, para así poder realizar con mayor exactitud las dimensiones de la estación.

A continuación se muestran algunos de los modelos de embarcaciones que circulan por la zona destinada para la estación de servicios, si bien solo se muestran 2 marcas cabe mencionar que las medidas tanto en 1 marca como en otra son similares:¹²

<p><u>Trophy 2503</u></p> <p>-Largo: 7.82 mt</p> <p>-Ancho: 2.59 mt</p> <p>-Peso: 1,870.63 Kg.</p>	<p>2503 CC</p> 
<p><u>Trophy 2103</u></p> <p>-Largo: 6.48 mt</p> <p>-Ancho: 2.59 mt</p> <p>-Peso: 1,589 Kg.</p>	<p>2103 CC</p> 

¹² <http://www.seadoo.com/en/Watercrafts/2005/>, Enero/2005
<http://www.seadoo.com/en/SportBoats/2005/>, Enero/2005
http://www.noblesmarine.com/boat_dealers/throphy.htm, Enero/2005

<p><u>Trophy 2902</u></p> <p>- Largo: 9.58 mt</p> <p>-Ancho: 2.98 mt</p> <p>-Peso: 3,921 Kg.</p>	<p>2902 WA</p> 
<p><u>Trophy 2052</u></p> <p>-Largo: 6.58 mt</p> <p>-Ancho: 2.46 mt</p> <p>-Peso: 1,588 Kg.</p>	<p>2052 WA</p> 
<p><u>SEA DOO, ISLANDIA</u></p> <p>-Largo: 6.7 mt</p> <p>-Ancho: 2.52 mt</p> <p>-Peso: 1,383 Kg.</p>	

SEA DOO, UTOPIA 205

-Largo: 5.91 mt

-Ancho: 2.44 mt

-Peso: 1,057 Kg.



**SEA DOO,
CHALLENGER 2000**

-Largo: 6.00 mt

-Ancho: 2.44 mt

-Peso: 907 Kg.



SEA DOO, SPEEDSTER




200

-Largo: 6.02 mt

-Ancho: 2.44 mt

-Peso: 1,256 Kg.



<p style="text-align: center;"><u>SEA DOO,</u> <u>SPORTSTEP 4-TEC</u></p> <p>-Largo: 4.67 mt</p> <p>-Ancho: 2.16 mt</p> <p>-Peso: 660 Kg.</p>	
<p style="text-align: center;"><u>MOTO SEA DOO, GTI RFI</u></p> <p>-Largo: 3.07 mt</p> <p>-Ancho: 1.20 mt</p> <p>-Alto: 1.04 mt</p> <p>-Peso: 308 Kg.</p>	
<p style="text-align: center;"><u>MOTO SEA DOO, GTI LE</u> <u>RFI</u></p> <p>-Largo: 3.07 mt</p> <p>-Ancho: 1.20 mt</p> <p>-Altura: 1.04 mt</p> <p>-Peso: 318 Kg.</p>	

<p><u>MOTO SEA DOO, GTX</u></p> <p><u>4-TEC</u></p> <p>-Largo: 3.32 mt</p> <p>-Ancho: 1.22 mt</p> <p>-Altura: 1.13 mt</p> <p>-Peso: 390 Kg.</p>	 A side-view photograph of a red and black Sea-Doo GTX 4-TEC jet ski. The jet ski is shown from a three-quarter perspective, facing left. It has a prominent red upper hull and a black lower hull. The seat is grey and black. The brand name 'SEA-DOO' is visible on the side of the hull. The background is plain white.
---	---

Tabla 2.1 Imágenes de algunas embarcaciones que circulan por el río Jamapa que desemboca en el Fraccionamiento el Estero, Mandinga y playa de Vaca.

CAPÍTULO 3
EXPERIMENTACIÓN

3. EXPERIMENTACIÓN

3.1 ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUÁTICO/MARINO

Son los establecimientos destinados para la venta de gasolina al público en general; así como también la venta de aceites y servicios complementarios en donde se encuentran los servicios mecánicos y eléctricos que pudieran ser solicitados por los usuarios de las embarcaciones.

Las áreas que complementan una estación de servicios son las siguientes:

1. Oficinas: Donde se lleva acabo la vigilancia y reportes del funcionamiento de la estación; al igual que un área de control para la compra de la gasolina de la estación.

2. Baños y sanitarios: mismos que deben de existir tanto para empleados como para clientes; la cantidad de los muebles sanitarios depende del número de dispensarios de gasolina que se existan en la estación; es decir por cada 12 dispensarios deberá de colocarse 1 mueble en cada baño.
3. Bodega para limpios: donde se almacenan los lubricantes, aditivos y diversos productos de los que haga uso la estación.
4. Cuarto de sucios: lugar donde se almacenan los residuos peligrosos, por lo cual debe de ser ubicado fuera del alcance público así como de la zona de almacenamiento de combustible
5. En caso de que existiera un taller en la estación, este y la bodega de limpios podrán organizarse dentro del mismo espacio.
6. Cuarto de control eléctrico y de maquinas: es aquí en donde se encuentra el interruptor general, arrancadores de bombas, compresores, etc.; así como los interruptores y tableros generales de iluminación. Si la estación no es muy grande, la zona de controles puede ser ubicada en la caseta de vigilancia.
7. Tienda de conveniencia y accesorios
8. Cafetería¹

¹ http://www.franquiciapemex.com/files/content/Esp_tecnicas_proyecto.pdf, Febrero/2005

3.2 ZONAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN ESTACIONES DE SERVICIO MARINAS:

El combustible se abastecerá por medio de dispensarios o bombas eléctricas compactas colocadas sobre los muelles ya sean fijos o flotantes; la elección de los muelles también dependerá del tipo de embarcación que se desee atender. La profundidad recomendada para la zona de los muelles, para que las lanchas puedan acceder sin problema de encallarse es de 1.50 mt; en caso de que la profundidad sea menor tendrá que realizarse un proceso de dragado.

3.3 PROGRAMA

- Muelle de combustible
- Muelle para embarque y desembarque
- Muelle de servicio mecánico
- Tienda de accesorios y conveniencia
- Servicios sanitarios
- Oficina administrativa para la estación
- Servicio de auxilio para embarcaciones

3.4 ACTIVIDADES ACUÁTICO/MARINAS

Las actividades que se realizan en la zona del río Jamapa en el Estero, en su gran mayoría son los paseos en lanchas, las cuales salen del pueblo de Boca del Río, ubicado cerca de la zona seleccionada para la estación de servicios y realiza un recorrido turistas por los alrededores del estero; al mismo tiempo, se pueden observar embarcaciones de personas que cuentan con terrenos en la zona, motos de agua y algunos deportes acuáticos como es el ski, slalom, entre otras.

La frecuencia con la que se realizan estas actividades en la zona, son durante los fines de semana, y en épocas de temporada alta principalmente en semana santa.

Esta estadística es la que nos lleva a seleccionar el número de dispensarios que consideramos necesarios para poder dar un buen servicio a todas las embarcaciones.

3.5 MODELO EXPERIMENTAL

A continuación se muestra la experimentación en tercera dimensión realizada con el fin de definir cómo desarrollar el proyecto, en cuanto a forma y función; tomando en cuenta todo lo estudiado anteriormente.

Si bien en esta parte de la investigación no se encuentra definido el terreno donde se va a realizar el proyecto; lo que se busca es encontrar la distribución adecuada para posteriormente encontrar un terreno que nos de las facilidades de distribución que se requieran.

3.5.1 PRIMER MODELO EXPERIMENTAL

En este primer modelo experimental en donde se presenta una arquitectura proyectiva, se aplicaron los conocimientos relacionados con los factores de asoleamiento y vientos que pudieran presentarse en la zona de ubicación de la estación de servicio, es por ello que se propusieron una serie de muros inclinados los cuales nos darían sombras, evitando así el contacto constante con el sol por parte de los usuarios. De la misma manera los muelles y la zona de grúas se ubican buscando dar una mayor funcionalidad a la estación de servicio; separando de igual manera, la zona técnica donde encontramos el muelle de servicio de combustible y zona de grúas; de la zona de usos múltiples, en donde se encuentran los muelles de embarque-desembarque y el acceso principal al edificio.

Las líneas café y azul que se encuentran en la fotografía de la planta del modelo experimental son las que nos marcan los límites entre la tierra y el agua.

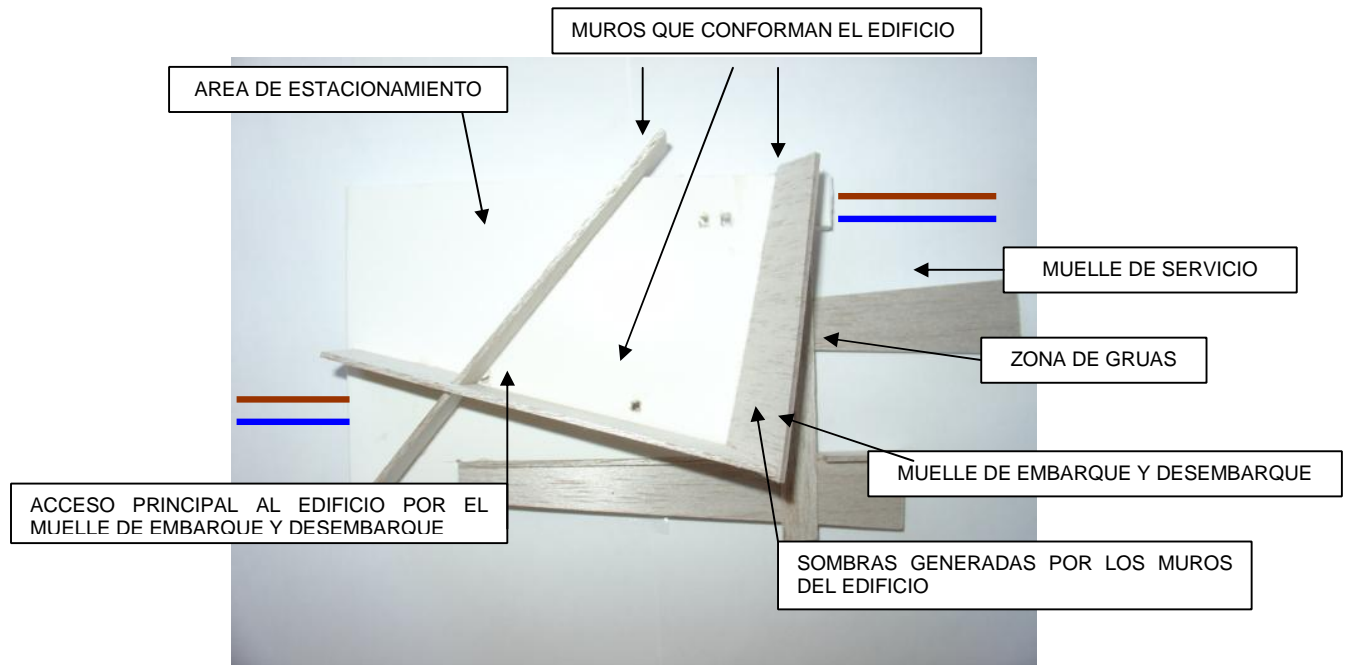


FOTO N° 3.1 Planta del primer modelo experimental

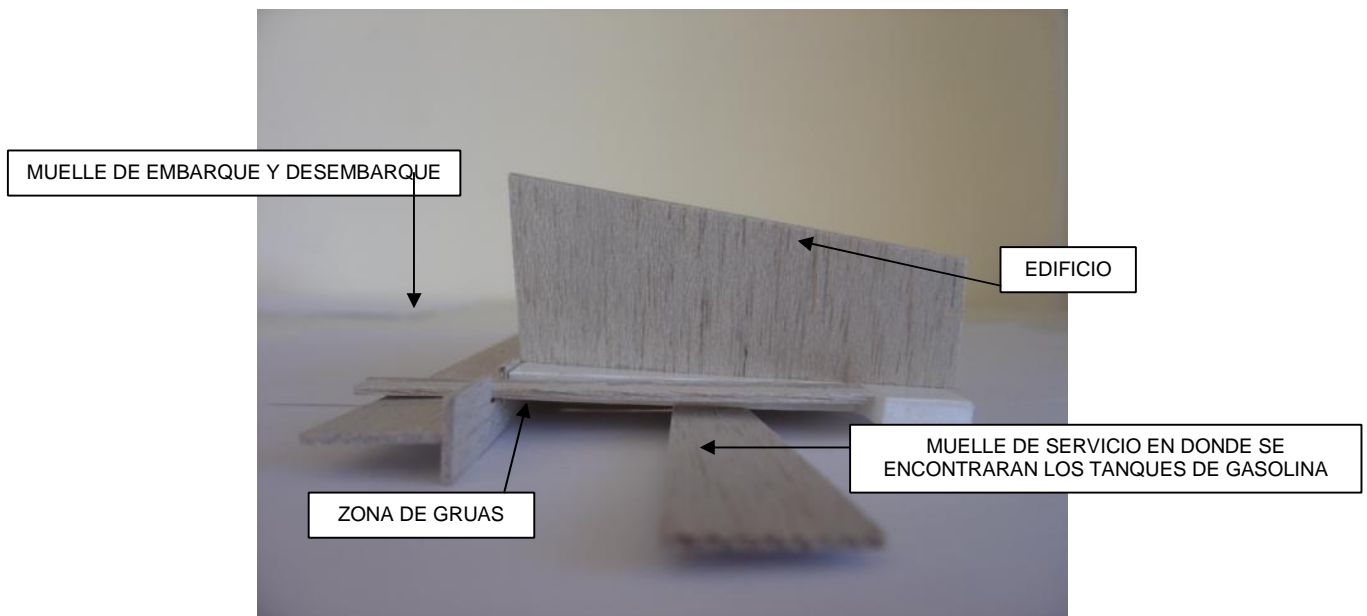


FOTO N° 3.2 Fachada del primer modelo experimental

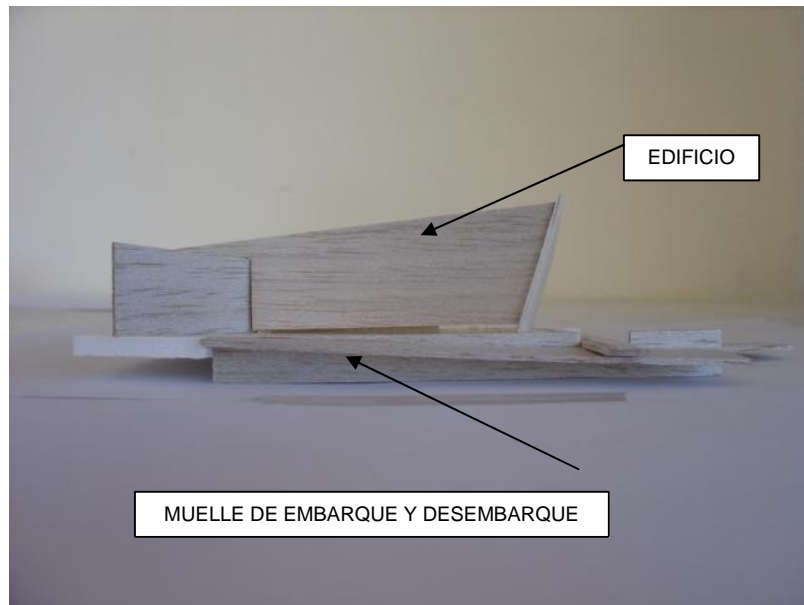


FOTO N° 3.3 Segunda Fachada del primer modelo experimental

3.5.2 SEGUNDO MODELO EXPERIMENTAL

En este segundo modelo de igual manera se presenta una arquitectura de cierto modo proyectiva la cual nos podría ayudar para atacar el factor de asoleamiento, ya que se considera un punto crítico y necesario de estudiar debido a la intensidad solar que existe en el puerto de Veracruz.

En este caso se busca la protección del sol a través del uso de una losa de doble nivel, la cual cubrirá todo el edificio y gran parte del muelle de embarque y desembarque.

Al igual que en el modelo anterior, las líneas cafés y azules nos marcan los límites entre la tierra y el agua.

La propuesta del muro que divide totalmente el terreno es para dividir las funciones que tendrá el edificio, ya que un área la más cercana al muelle de servicio va a ser destinada al taller.

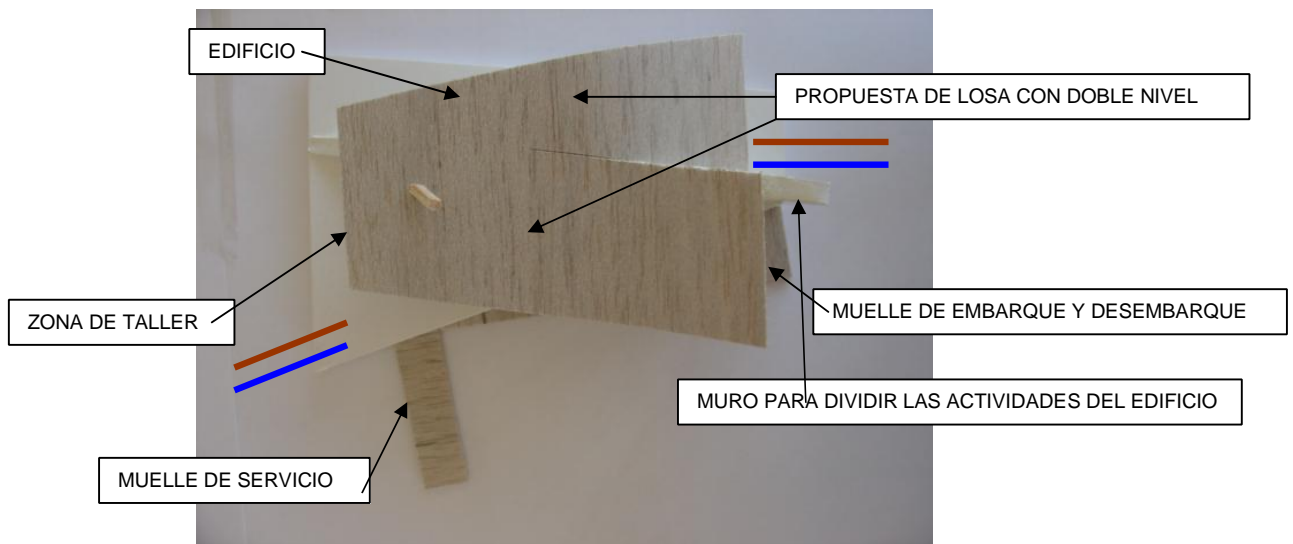


FOTO N° 3.4 Planta del segundo modelo experimental

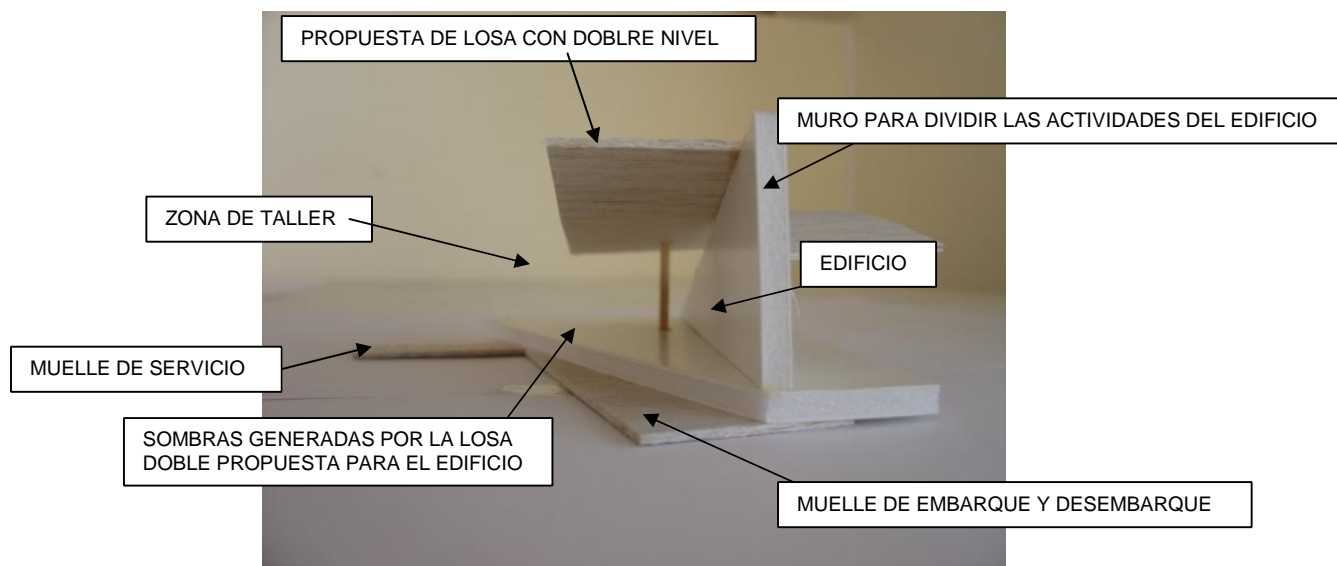


FOTO N° 3.5 Fachada del segundo modelo experimental

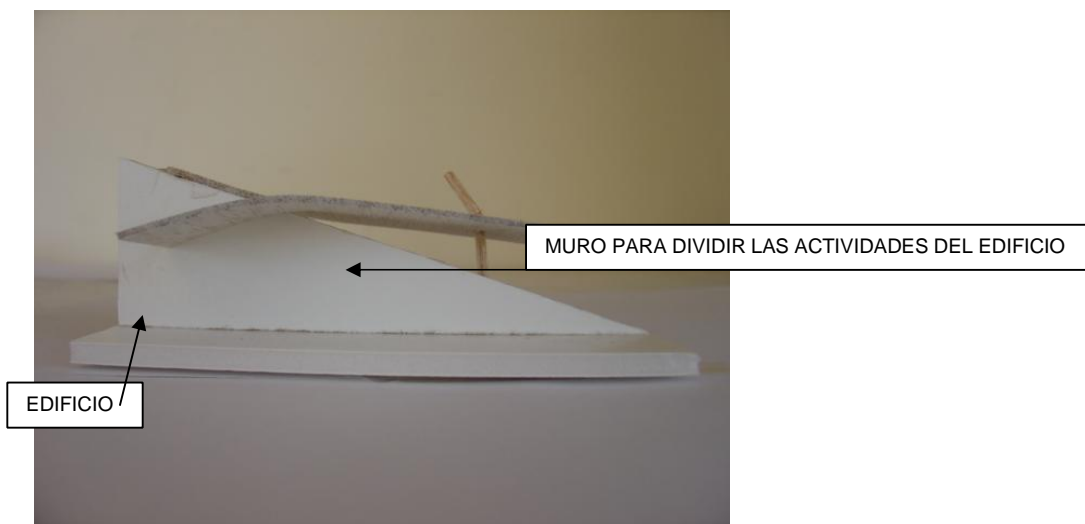


FOTO N° 3.6 Segunda Fachada del segundo modelo experimental

3.5.3 TERCER MODELO EXPERIMENTAL

En este tercer modelo cambia totalmente el tipo de arquitectura que estábamos proponiendo, ya que en este caso se utilizaron formas más simples, que faciliten al momento de la distribución de funciones, y así poder darle una correcta funcionalidad a la estación de servicios.

Al igual que en los modelos anteriores los muelles se encuentran divididos para poder brindar mayor y mejor servicio a los usuarios.

En esta propuesta se busco una solución para la estructura de la estación, misma que se propuso mediante unos muros, los cuales sostengan tanto al edificio como a los muelles, buscando que estos no tengan ningún contacto ni con el agua ni con la tierra; de tal forma que lo que aquí se propone, es lograr una propuesta de una estación que a primera vista nos de la idea de que se encuentra flotando.

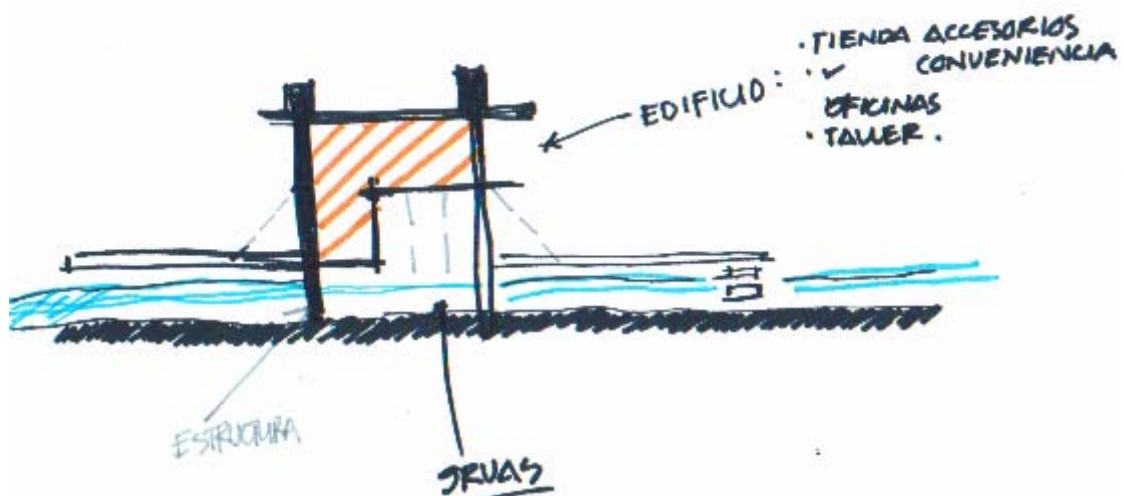


FOTO Nº 3.7 croquis de la fachada del tercer modelo experimental.

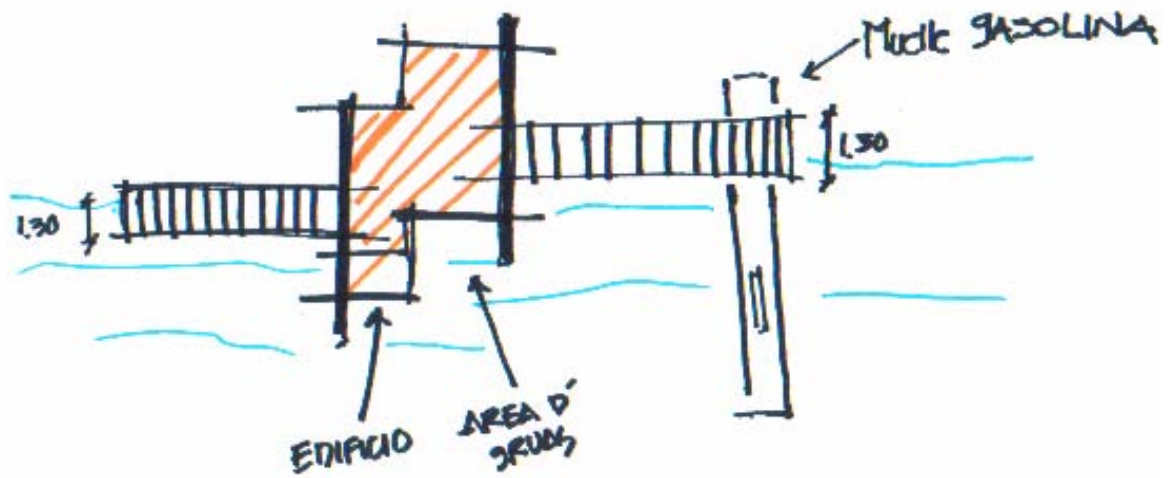


FOTO N° 3.8 croquis de la planta del tercer modelo experimental.

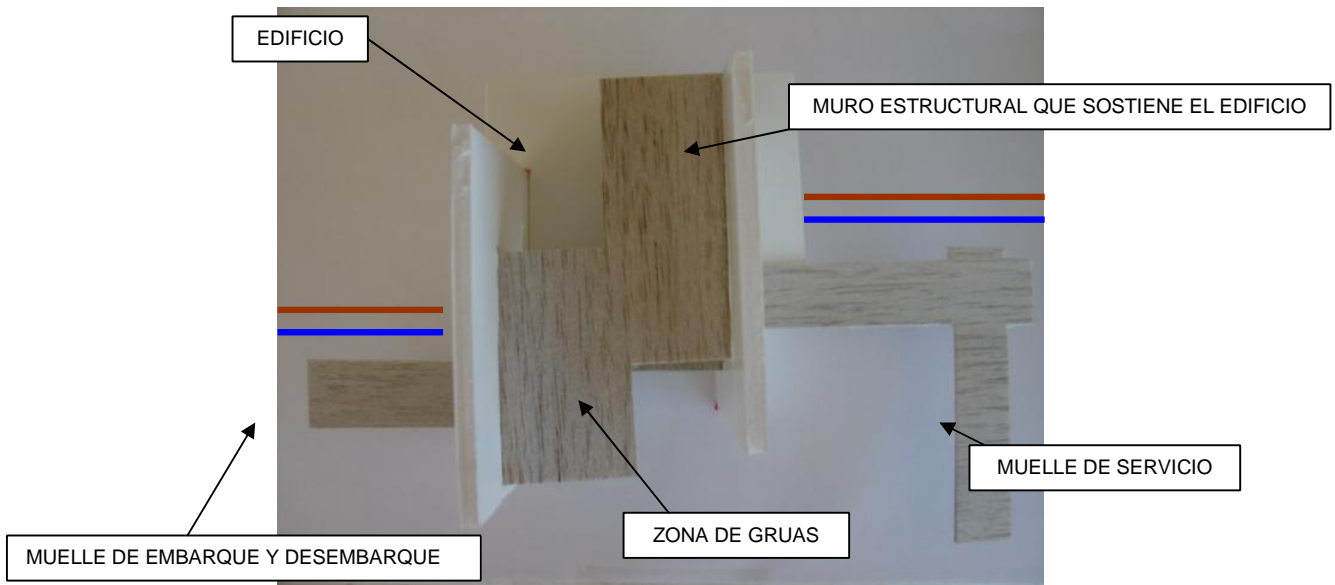


FOTO N° 3.9 Vista en planta del tercer modelo experimental.

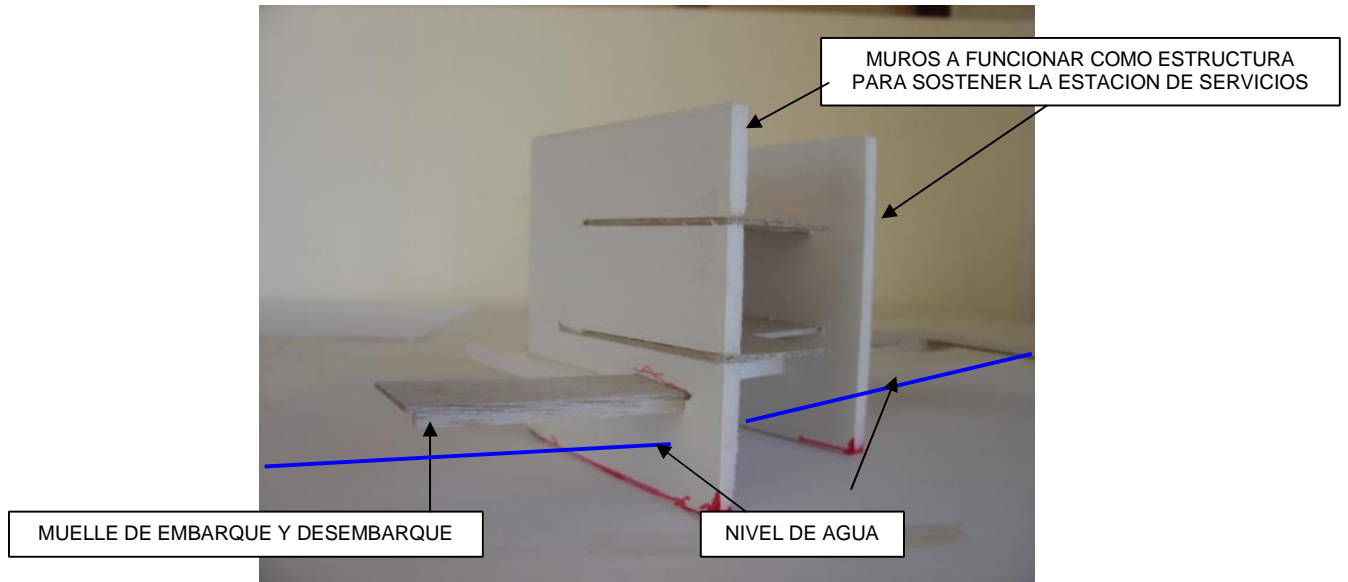


FOTO N° 3.10 Perspectiva de la fachada del tercer modelo experimental.

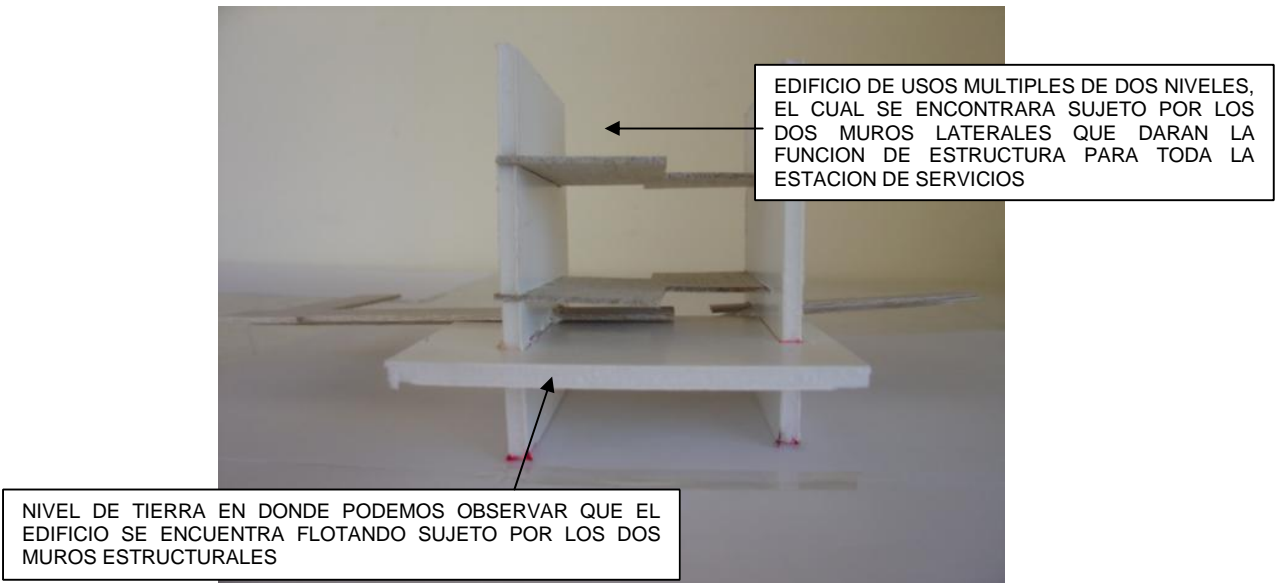


FOTO N° 3.11 Fachada del tercer modelo experimental.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1 TERRENO

Las estaciones de servicio acuático/marino deben de localizarse de preferencia dentro de las zonas turísticas y pesqueras, dentro de las costas, lagos y ríos; ya que en estos puntos los cambios de mareas, oleajes, corrientes, vientos dominantes, vientos reinantes y locales así como los cambios que suceden en la superficie no son tan bruscos, comparados con lo que sucede en mar abierto.

Algunas de las características en cuanto a la localización del terreno en donde se va a ubicar el proyecto son los acceso a esta ya que deben de ser fáciles, y no ubicarlas en un lugar céntrico tanto para la circulación acuática

como para la terrestre, ya que en la circulación pudiera verse entorpecida por las salidas y entradas de las embarcaciones a los muelles; y la terrestre

Impediría el fácil acceso de las bombas para surtir de gasolina la estación o para el rápido acceso de rescate en caso de ser necesario; es por ello que es recomendable que el terreno se encuentre ubicado al final o principio de la zona que quiere ser cubierta; principalmente la de mayor y mas fácil circulación.

Para seleccionar el terreno se debe responder a las normas de seguridad que la empresa en este caso Petróleos Mexicanos (PEMEX) cita dentro de sus reglamentos; los cuales se presentan a continuación:

1. Los centros de concentración masiva de gente deben de encontrarse en un radio mínimo de 15 mt; alguno de estos lugares son: escuelas, hospitales, mercados públicos, cines, etc.
2. El área de despacho de combustible se deberá de ubicar a una distancia de 15 mts medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública.
 1. Si existieran plantas de almacenamiento de gas L.P., estas deberán de encontrarse en un radio mínimo de 100 mts.
 2. Las líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transporten productos derivados del petróleo; deberán de localizarse en un radio mínimo de 30 mts.
3. La superficie mínima del terreno deberá de ser de 500 mts² y un frente mínimo de 20 ml

4. Se deberá de considerar el 7% de la superficie total del terreno para la vegetación.¹

4.1.1 DELIMITACIONES EN EL TERRENO

El área ocupada por la estación, estará delimitada en sus colindancias con bardas de tabique o cualquier otro material similar, con una altura mínima de 2.50 mt.

Cuando las estaciones se encuentran dentro de un conjunto Arquitectónico en donde se comercialicen o proporcionen otros servicios, podrá estar delimitada por camellones ajardinados o espacios abiertos; respetando las áreas de despacho y almacenamiento, sin utilizarlas para dar acceso o salida a cualquier otro vehículo.²

4.1.2 PROPUESTAS DE TERRENO

Después de conocer las especificaciones y restricciones de la empresa PEMEX con las que debe de contar el terreno donde se desea establecer la

¹ Ibidem 44

² Ibidem 44

estación de servicios; se llevo acabo un recorrido a través del río El Estero prolongación del río Jamapa para entender su circulación, sus puntos mas importantes así como las entradas y salidas al mismo; encontrando el terreno que se encuentra ubicado en el municipio de Boca del Río (Junto a la marina El Dorado).

A este terreno se le realizo un estudio físico y análisis urbano para determinar si cumplía con las especificaciones que marca la empresa petrolera.

Dentro del análisis físico que se realizo se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Vientos dominantes: provenientes del noreste
- Vientos reinantes y locales: provenientes del este.
- Oleaje: mínimo, ya que el único que se genera es el proveniente de las embarcaciones.
- Mareas: La mayor en esta zona alcanza una altura de 90 cm. a 1 mt en época de lluvias.
- Corrientes: Estas son marcadas por el crecimiento de las mareas, ya que al subir la marea del río, la corriente se adentra en el mismo; pero cuando la marea disminuye la corriente se dirige a la salida del río; es decir, la entrada del mar.

Para el análisis urbano se hicieron los siguientes estudios:

- Uso de suelo: mismo que corresponde al uso de corredor urbano; el cual nos permite realizar un equipamiento urbano.

- Orientación en base al los vientos dominantes y al asoleamiento
- Equipamiento urbano
- Infraestructura
- Vialidades.

Al mismo tiempo se realizo un estudio sobre la circulación en el río para determinar si el área donde se encuentra el terreno, es de constante circulación o se encuentra en contacto con los puntos mas transitados de la zona, obteniendo un resultado positivo, ya que en esta zona circulan tanto los habitantes que provienen de Mandinga buscando la salida al mar, como los habitantes que se encuentran por Playa de Vacas y buscan circular tanto por la zona del estero hasta mandinga o simplemente encontrar la salida al mar.

A continuación se muestran los planos con los estudios realizados e imágenes del terreno, así como la vista aérea del mismo:



SIMBOLOGIA:
TERRENO



TITULO: "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATICO/MARINO"	PRESENTE: MA. DEL PILAR FERNANDEZ R	ASESOR: ARIQ. CARLOS MERINO	PROYECTO: ESTUDIO URBANO TERRENO	PLANO: EU1
--	-------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------------



SIMBOLOGIA:

-  TERRENO
-  ACCESO MARITIMO
-  ACCESO VIAL



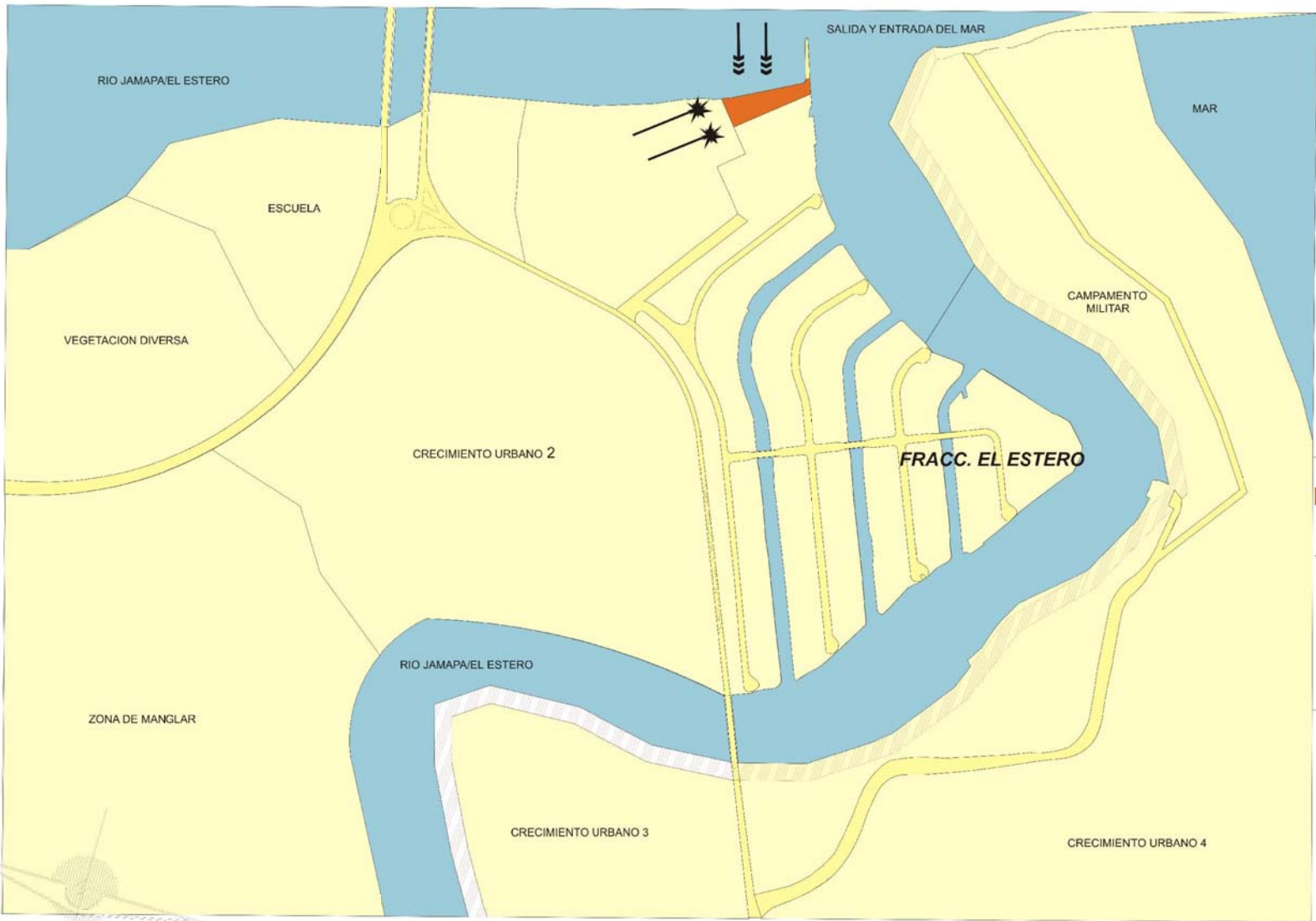




SIMBOLOGIA:

- TERRENO
- CRECIMIENTO URBANO
- ZONA PROTEGIDA





SIMBOLOGIA:

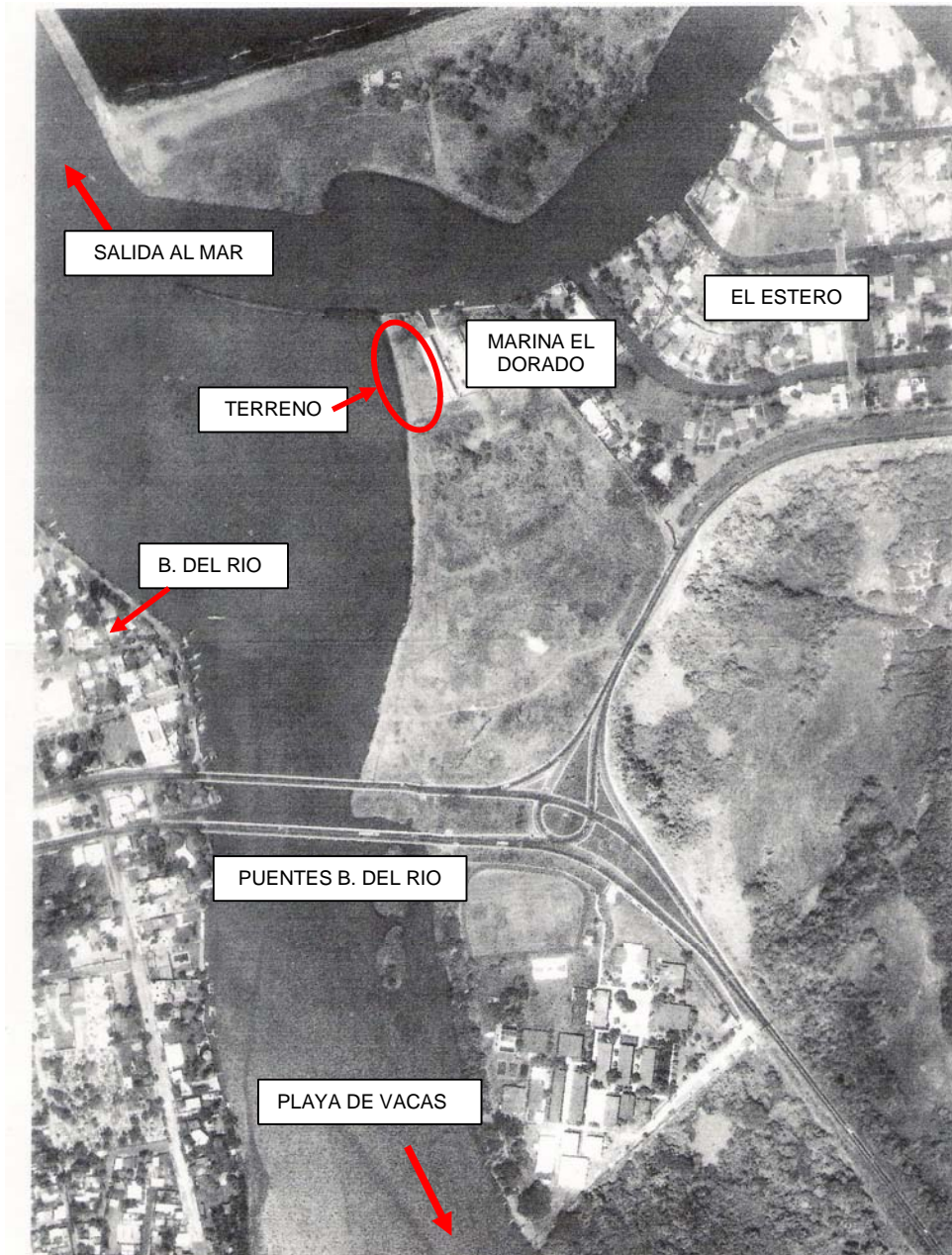
- TERRENO
- ASOLEAMIENTO
- VIENTOS DOMINANTES



TITULO DE SERVICIO: "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATICO-MARINO"
 PRESENTA: MA. DEL PILAR FERNANDEZ R
 ASISTOR: ARG. CARLOS MERINO
 ESTUDIO URBANO VIENTOS Y ASOLEAMIENTOS PLANO

EU5

4.1.3 IMÁGENES DEL TERRENO



4.1 Vista aérea del terreno



FOTO N° 4.2 Vista en perspectiva del terreno



FOTO N° 4.3 Vista del terreno



FOTO N° 4.4 Vista desde el terreno del pueblo de Boca del Río (1)



FOTO N° 4.5 Vista desde el terreno del pueblo de Boca del Río (2)



FOTO N° 4.6 Vista desde el terrenos del área de embarcadero para turistas en el pueblo de Boca del Río



FOTO N° 4.7 Vista desde el terreno del Pueblo de Boca del Río (3)



**FOTO N° 4.8 Vista desde el terreno del Puente que comunica Boca del Río
con los principios de Mandinga**



**FOTO N° 4.9 Vista desde el terreno de la barra que marca la salida y
entrada del Mar al río Jamapa**

4.2 CONCEPTO

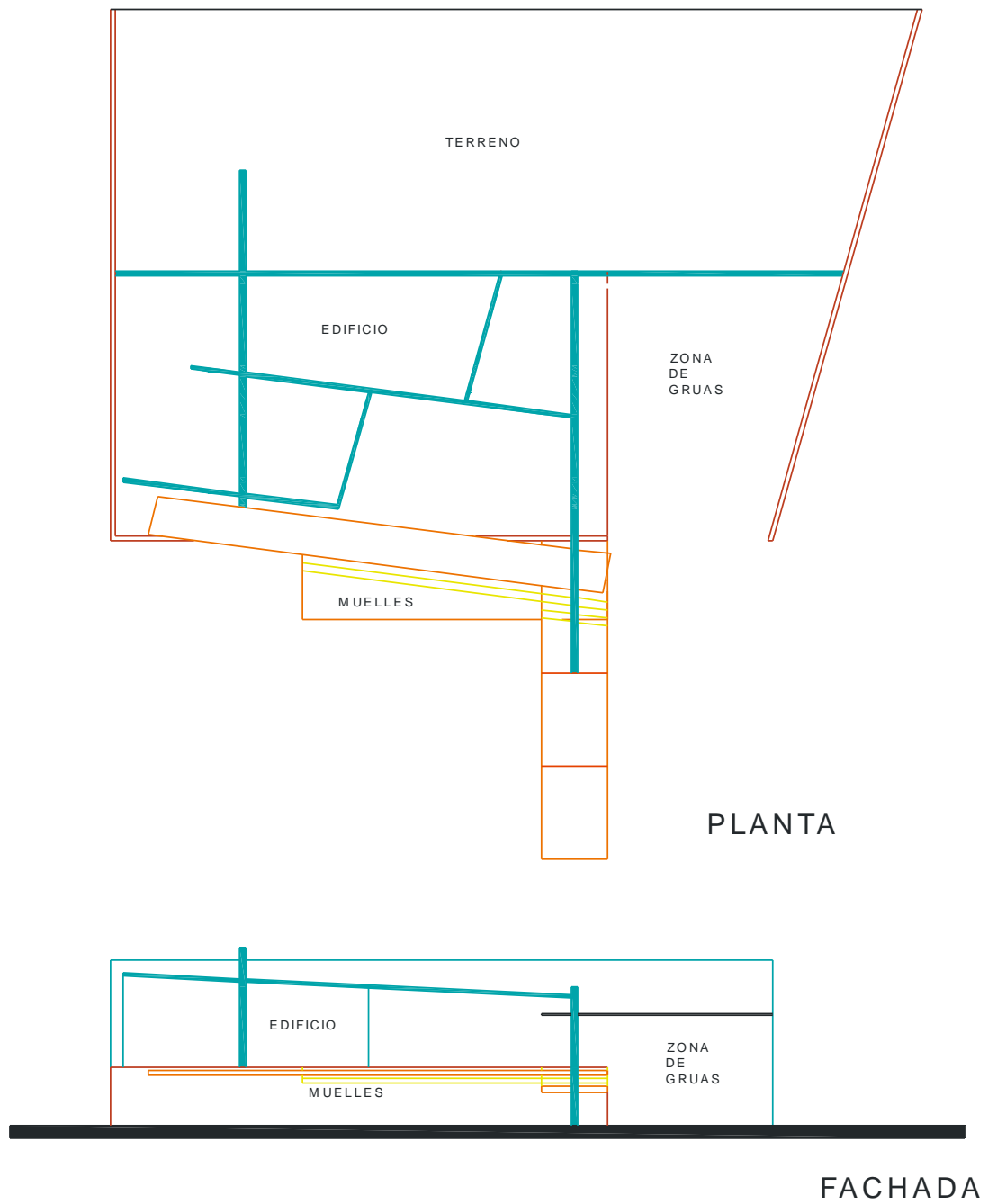
El punto base de diseño para la Estación de Servicios y Apoyo Acuático/Marino, es lograr una conexión entre tierra y agua, misma que se busca, a través de la combinación de elementos lineales y del juego de planos.

4.3 MODELO DE DISTRIBUCIÓN

Para lograr la combinación de elementos lineales y planos, se realizaron diversos modelos experimentales, mismos que sirvieron para definir la forma, función y distribución con la que deberá contar la estación de servicios y apoyo acuático/marino; y es ahora en los modelos de distribución que se plantara el proyecto en un terreno ya definido.

4.3.1 PRIMER MODELO DE DISTRIBUCIÓN

DESARROLLO DE CONCEPTO



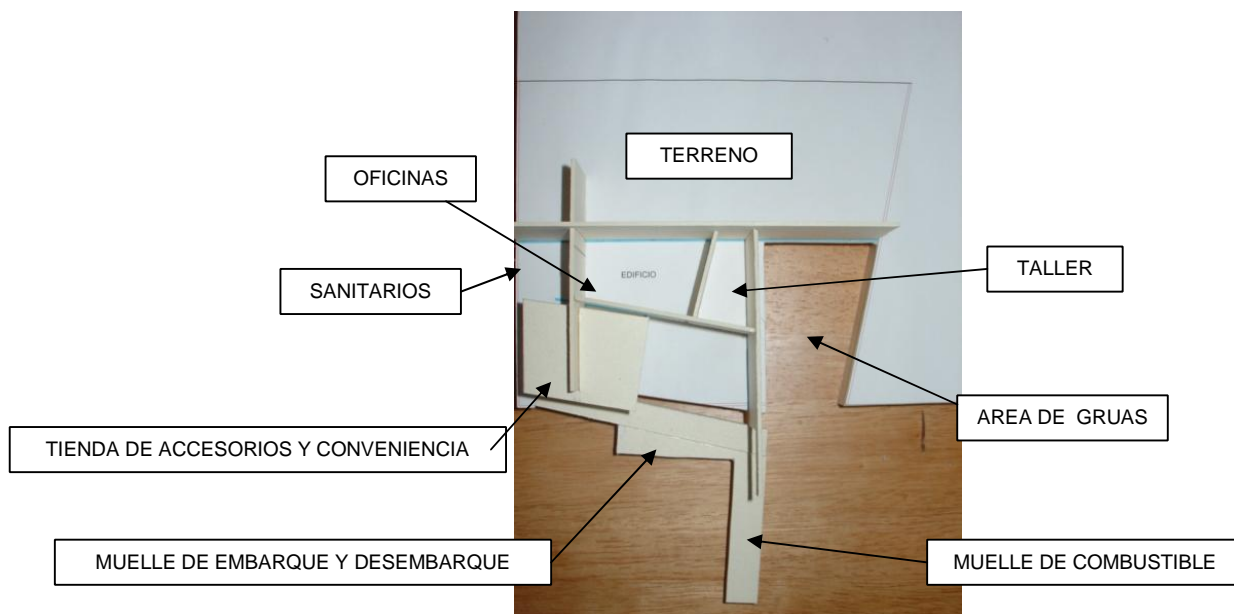


FOTO N° 4.10 Vista aérea de la maqueta correspondiente al primer modelo de distribución

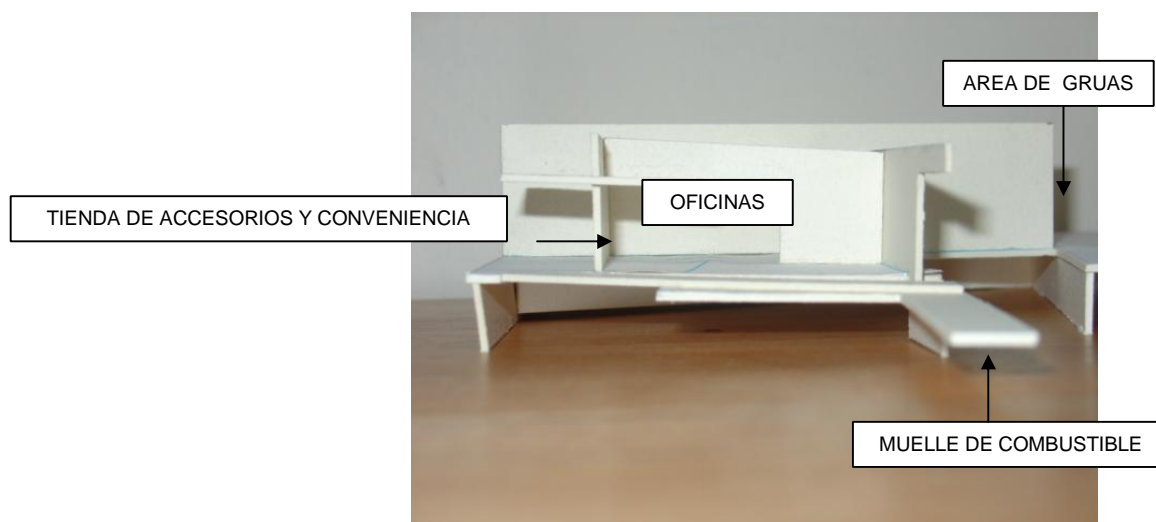
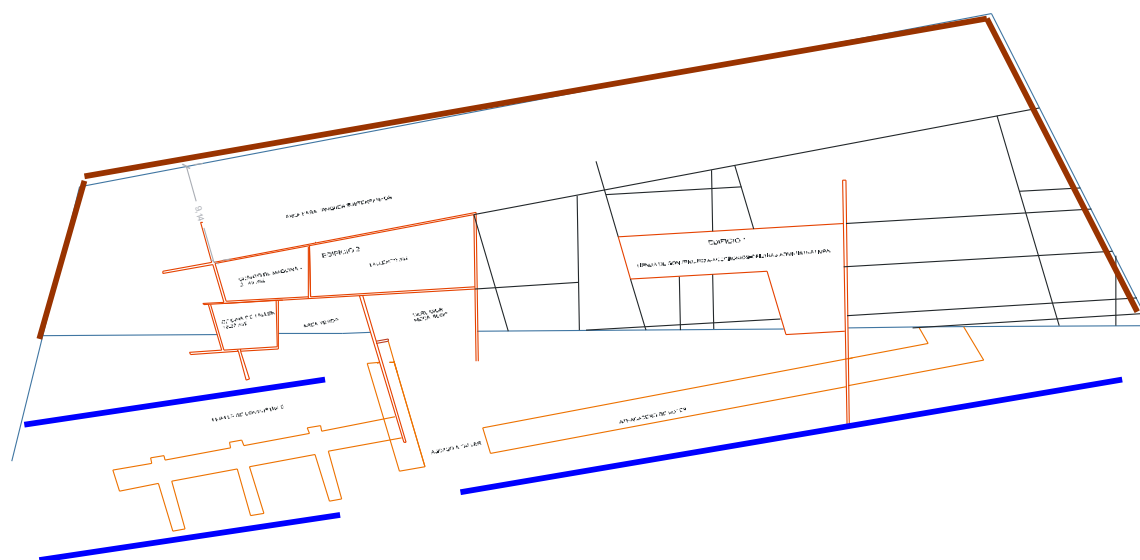
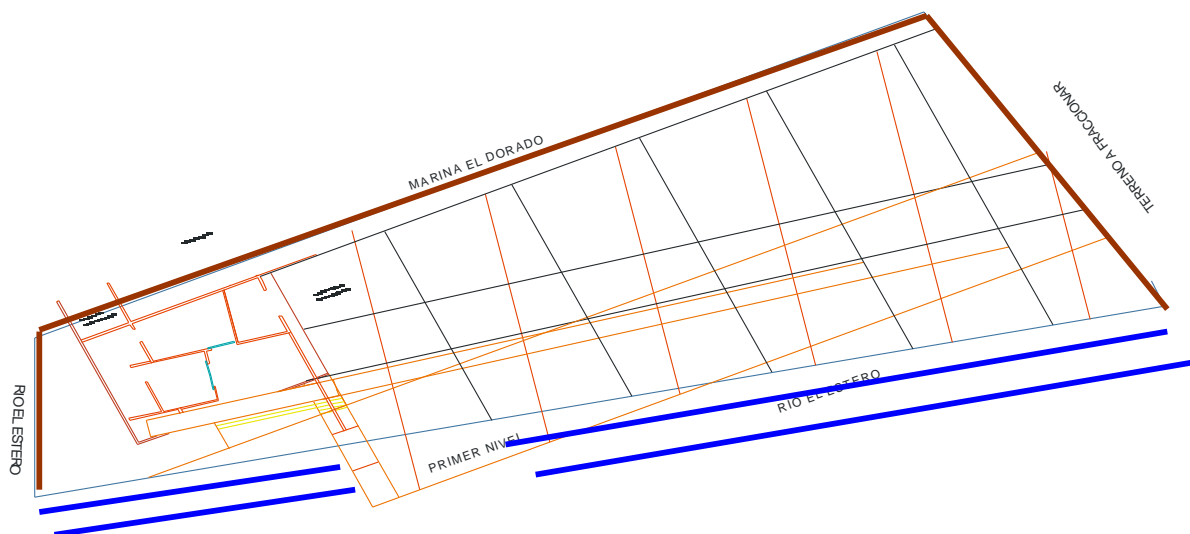


FOTO N° 4.11 Vista de la fachada principal de la maqueta correspondiente al primer modelo de distribución.

4.3.2 SEGUNDO MODELO DE DISTRIBUCIÓN



4.3.3 TERCER MODELO DE DISTRIBUCIÓN

Este tercer modelo del proyecto actual, se realizó con la finalidad de ir observando las alturas y movimientos que va tomando el edificio, para así poder decidir las losas y empezar a jugar un poco con la materialidad que va a ser utilizada.

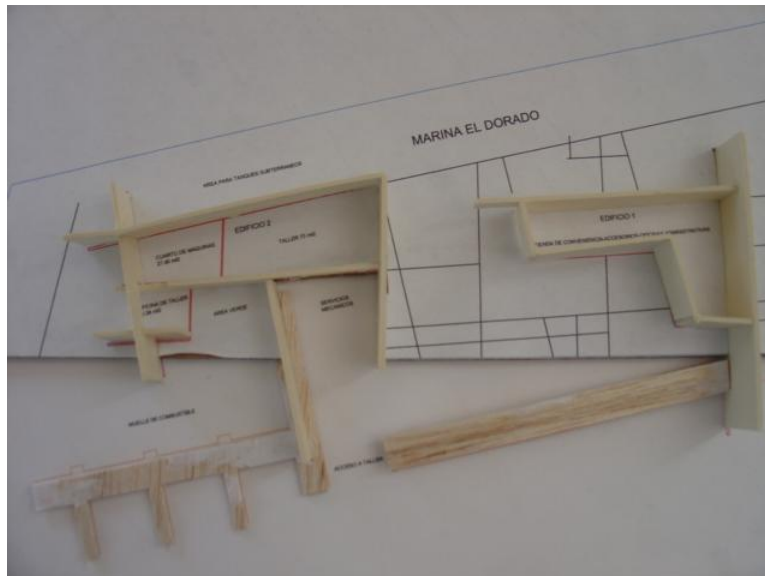


FOTO N° 4.12 Vista aérea de la maqueta correspondiente al tercer modelo de distribución de la estación de servicios.

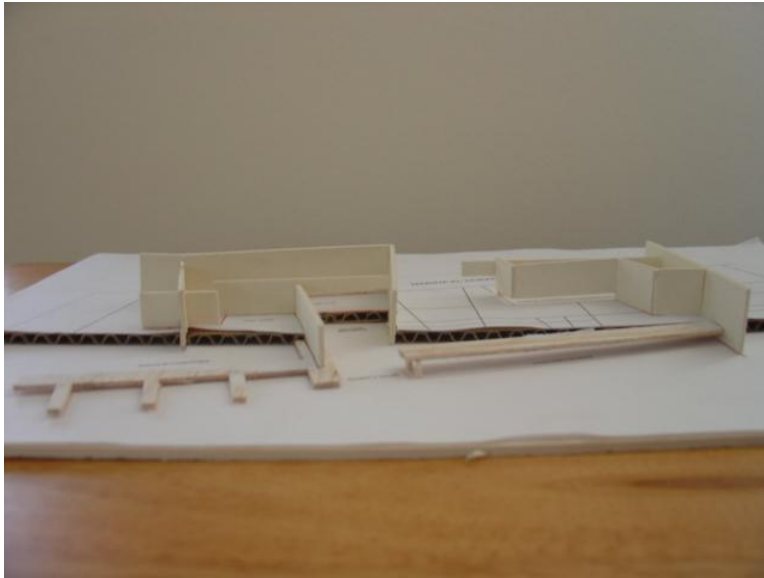


FOTO N° 4.13 Vista de la fachada de la maqueta correspondiente al tercer modelo de distribución de la estación de servicios.

4.3.4 CUARTO MODELO DE DISTRIBUCIÓN

En este cuarto modelo de distribución ya se tienen definidas tanto las áreas con las que va a contar la estación de servicios, al mismo tiempo ya se ven definidos los volúmenes y la función que los mismos realizan para de esa forma darle mayor fuerza al concepto que es la integración de los espacios con el terreno y el mar;

La integración se esta logrando a través de la traza de los edificio; ya que los volúmenes han sido trazados en la forma y trazo con la que cuenta el terreno; ya que si observamos el eje principal de ambos edificios, podremos observar que se encuentran trazados de manera paralela a la línea limitante del terreno con su colindancia y con la línea limitante entre tierra y agua; al mismo tiempo algunos elementos que le dan fuerza a los edificios dan la idea de que surgen del mar y forman dichos volúmenes.



FOTO N° 4.14 Vista de la fachada principal del cuarto modelo de distribución; misma que nos muestra la definición total de los volúmenes y formas con los que contarán los muelles de esta estación.

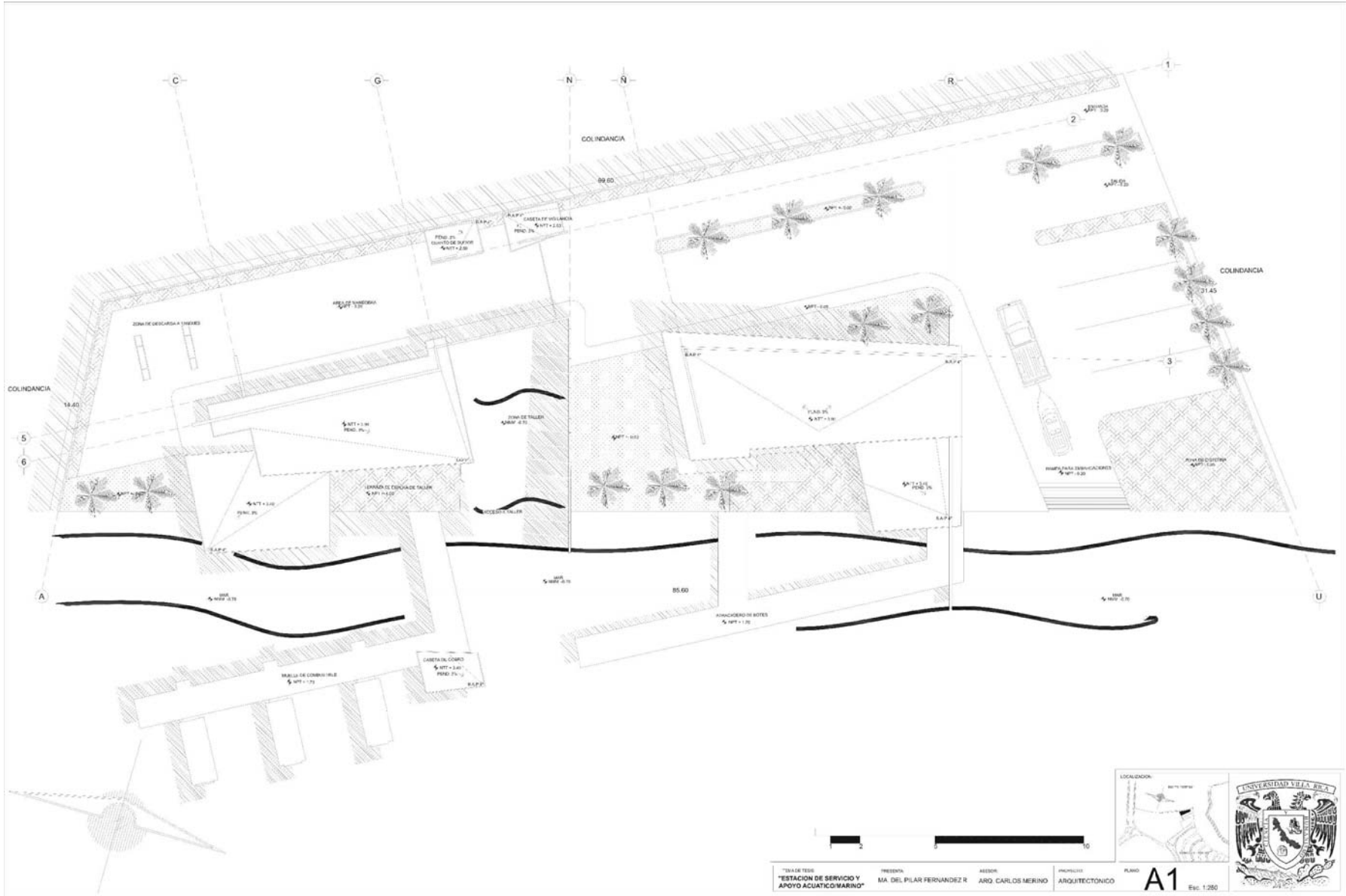


FOTO N° 4.15 Vista de arriba donde se muestran la idea de losas, circulaciones y muelles de la estación.



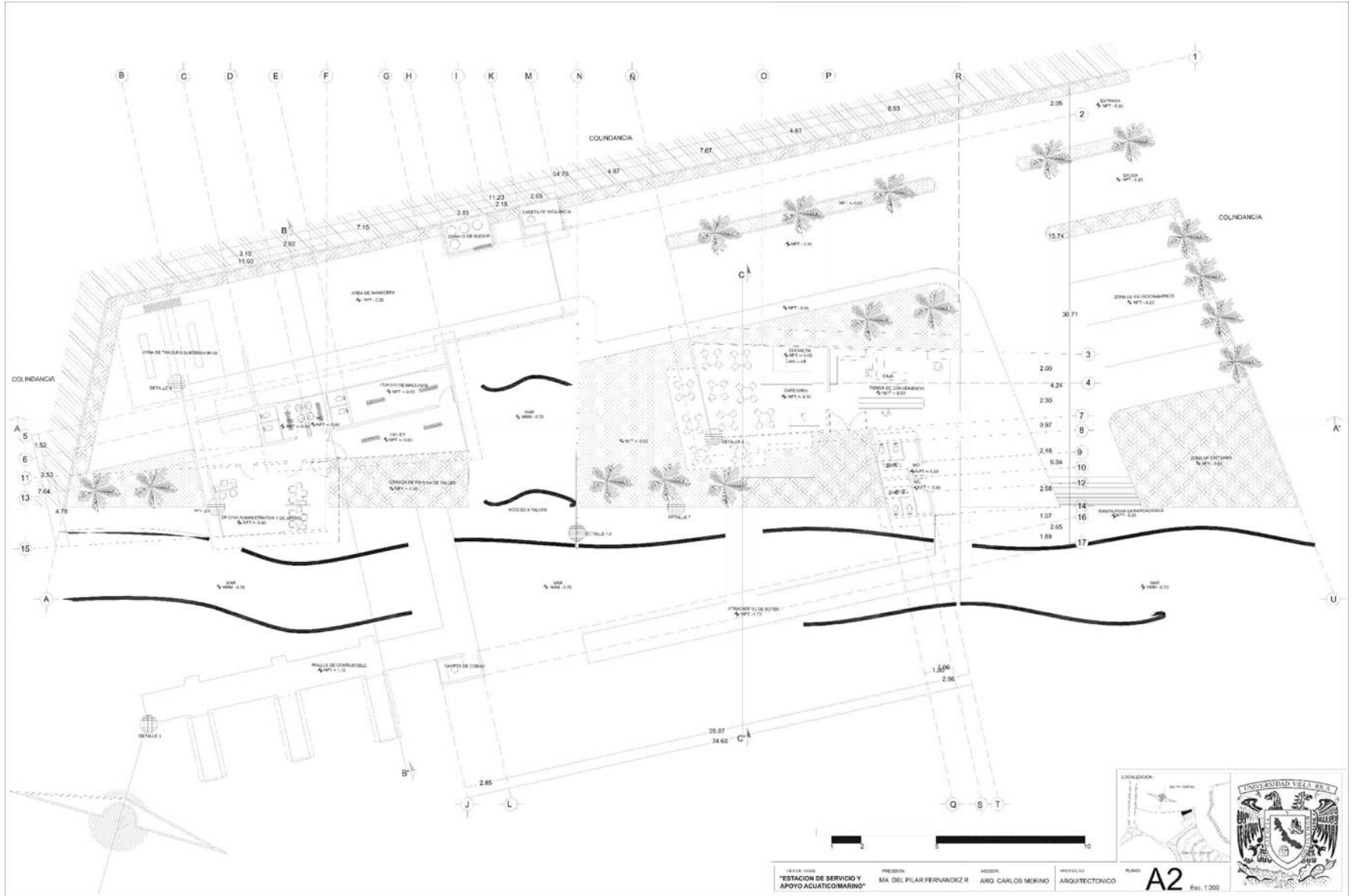
FOTO N° 4.16 Vista de la fachada posterior del cuarto modelo de distribución.

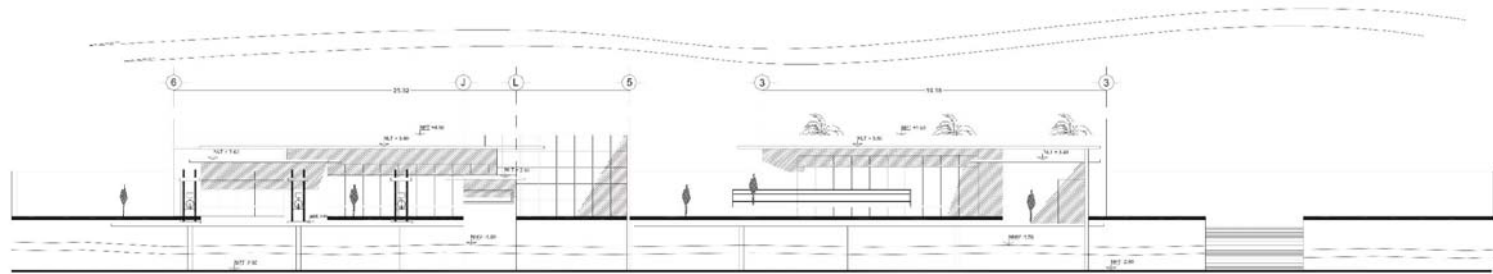
4.4 PROYECTO



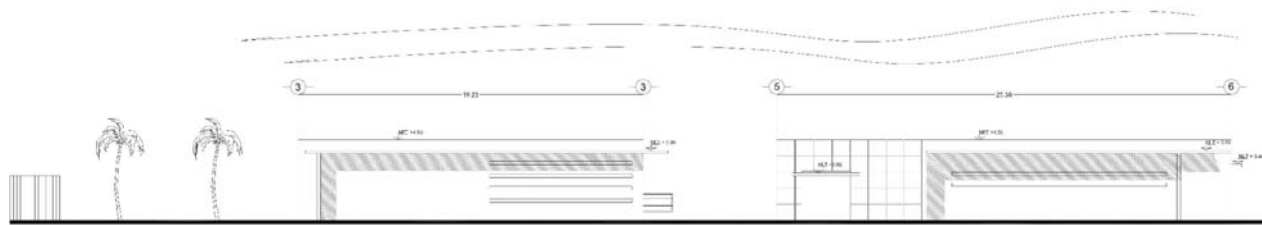
TÍTULO DE TESIS "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUÁTICO/MARINO"	PRESENTE MA. DEL PILAR FERNÁNDEZ R	ASESOR ARO. CARLOS MERINO	PROFESOR ARQUITECTÓNICO	PLANO A1	Esc. 1:250
--	--	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------	------------



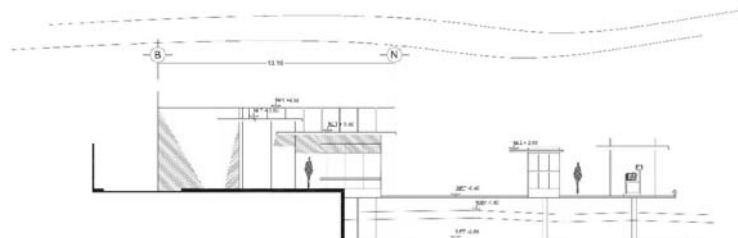




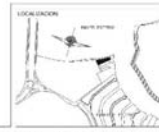
FACHADA 1
ESC 1:250



FACHADA 2
ESC 1:200

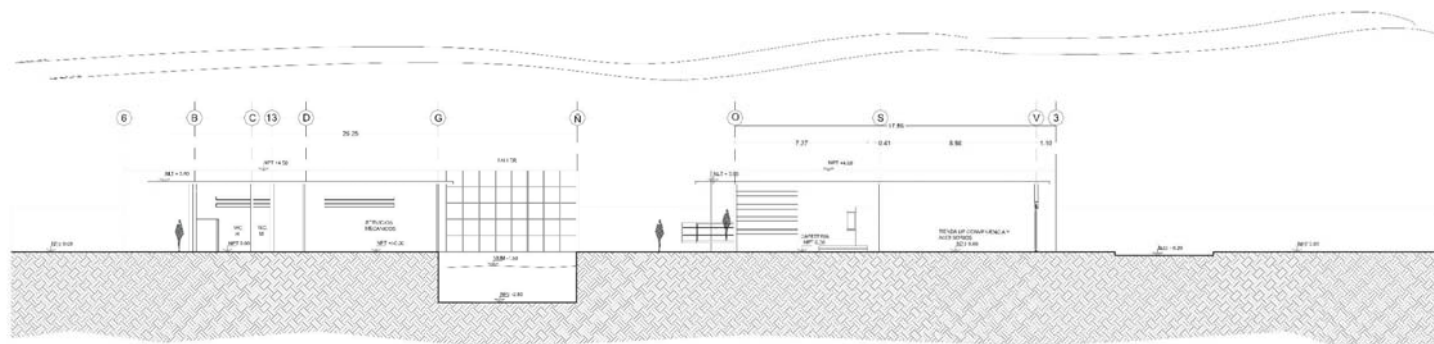


FACHADA 3
ESC 1:200

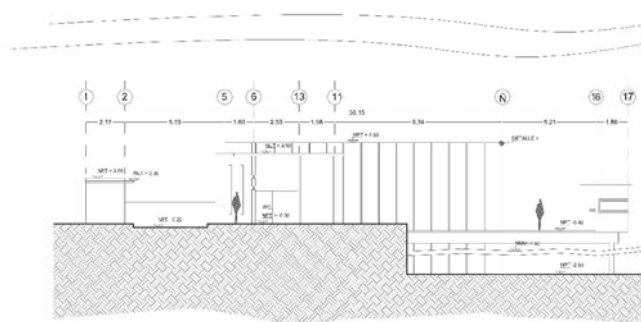


TITULO: "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATICO-MARINO"	PRESENTE: MA. DEL PILAR FERNANDEZ R	ASESOR: ARO. CARLOS MERINO	PROYECTO: FACHADAS
--	-------------------------------------	----------------------------	--------------------

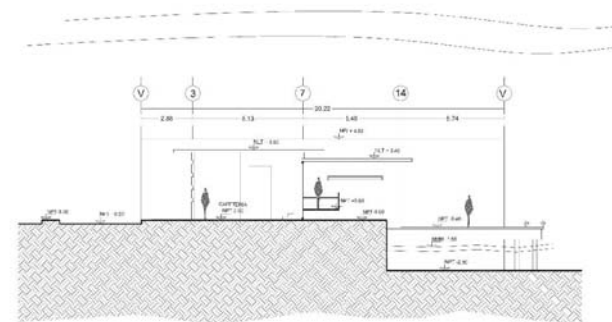
PLANO **A3**



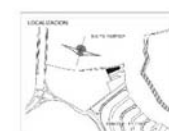
CORTE A-A'
ESC 1:250



CORTE B-B'
ESC 1:200

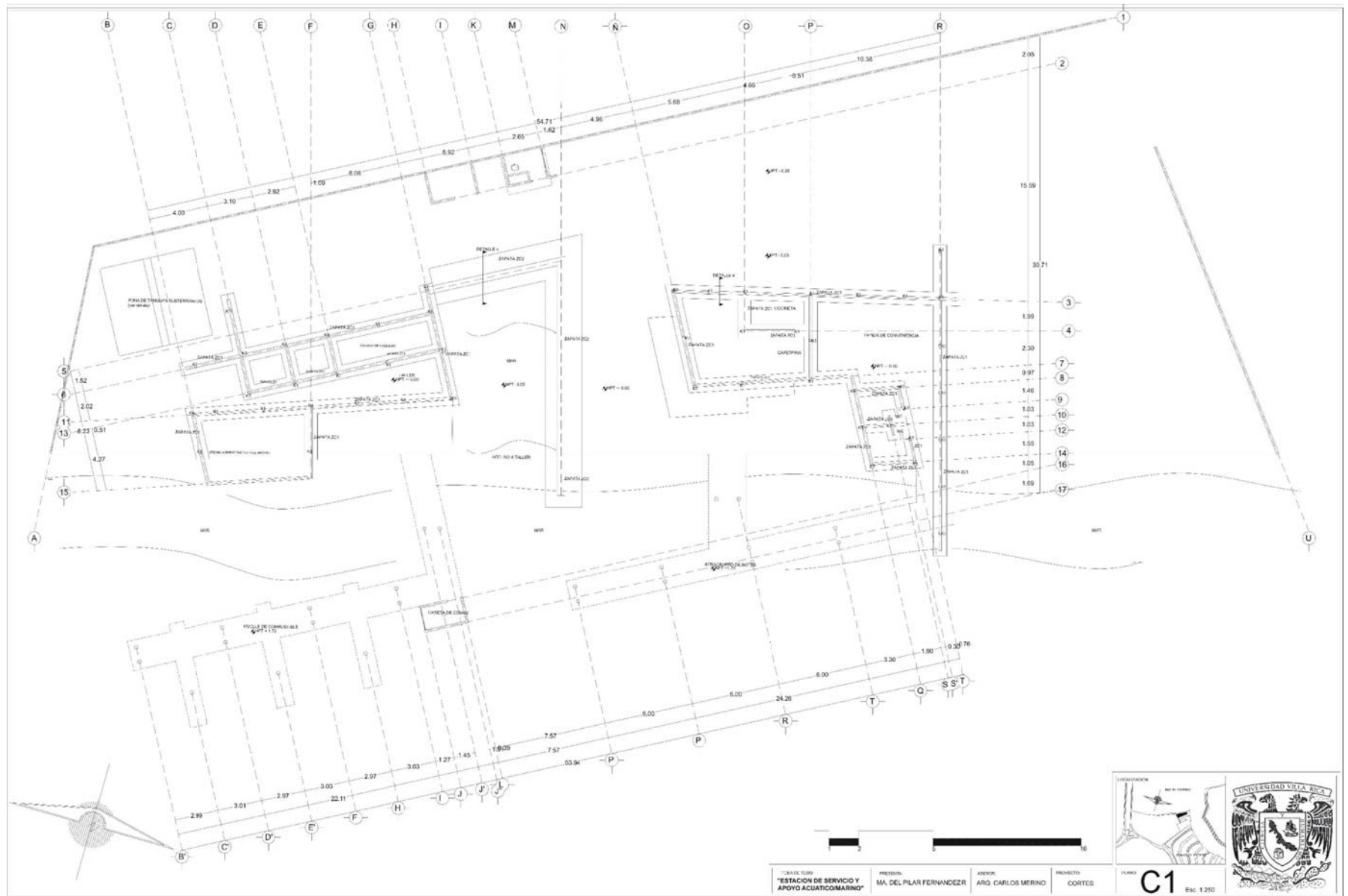


CORTE C-C'
ESC 1:200

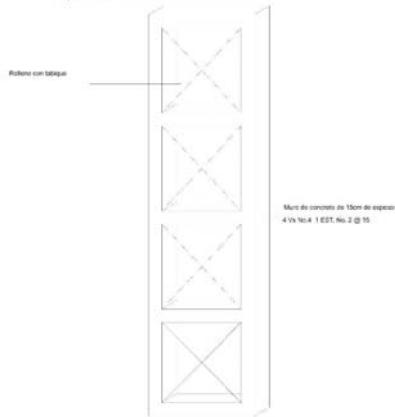


TÍTULO: "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATICO-MARINO"	PROYECTO: MA. DEL PILAR FERNANDEZ R	ASESOR: ARO. CARLOS MERINO	PROYECTISTA: CORTES
--	-------------------------------------	----------------------------	---------------------

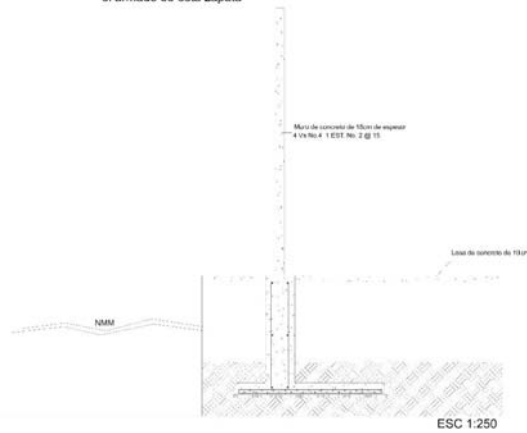
A4



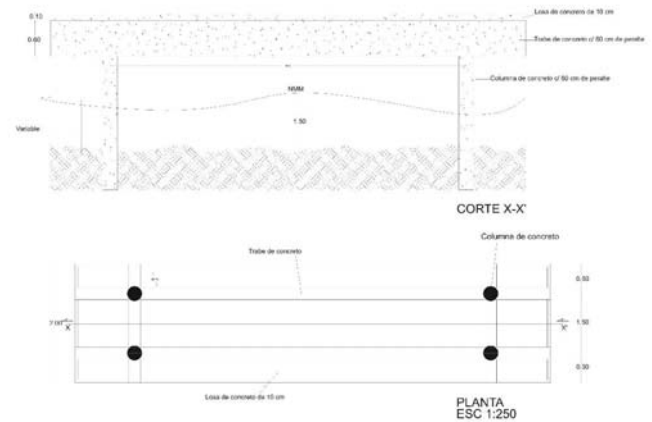
DETALLE 1: Armado del muro individual hecho de concreto y relleno de tabique para aligerar el peso del mismo



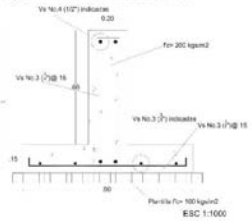
DETALLE 2: Cimentación de muro de concreto individual el cual responde a una altura máxima de 6.50 mts. Observar el detalle 5 para conocer el armado de esta zapata



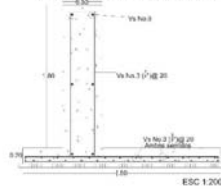
DETALLE 3: Muelle compuesto por una losa de concreto de 10 cm de espesor, y una trabe de 60 cm de peralte; la cimentación es a base de pilotes de concretos los cuales se colocaran a la profundidad que nos determine el estudio de mecánica de suelos.



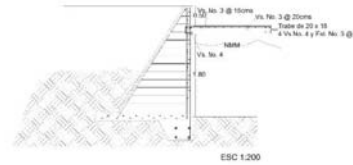
DETALLE 4: Zapata corrida (ZC1) para sostener los muros de carga; esta zapata se encuentra en gran parte de la construcción a excepción de los muros individuales.



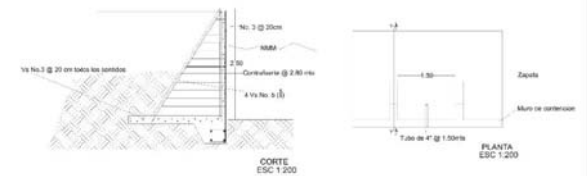
DETALLE 5: Zapata corrida (ZC2); esta zapata es la que cimenta a los muros individuales, y su distribución fue de esta manera ya que nos sirve como soporte para aguantar los viento y movimientos que pueda tener el muro, ya que este no se encuentra sujeto a nada.



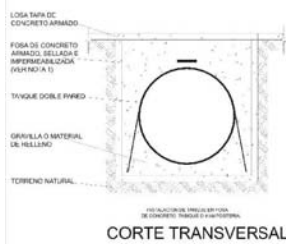
DETALLE 6: este detalle corresponde tanto al volado de la oficina de apoyo y control, como para la terraza de la cafetería ya que los 2 cuentan con las mismas dimensiones de volado, aunque se encuentran a diferente distancia del piso.



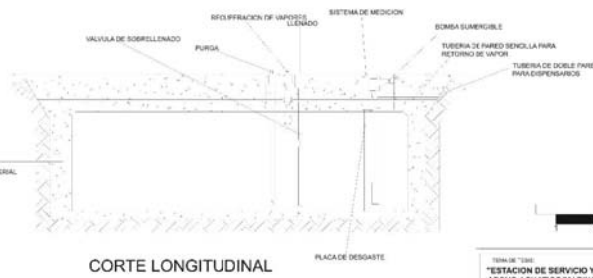
DETALLE 7: Aquí se aprecia en corte el detalle del armado para el muro de contención; al mismo tiempo tenemos una vista en planta, en donde podemos apreciar un tubo de pvc el cual nos sirve de desagüe, para que el agua no se acumule en la superficie y pueda causar daños en el armado, ocasionando algún derrumbe del muro de contención



DETALLE 8: Tanque de gasolina subterráneo, aquí se muestra detalladamente como debe de ser construido el arte para colocar los tanques

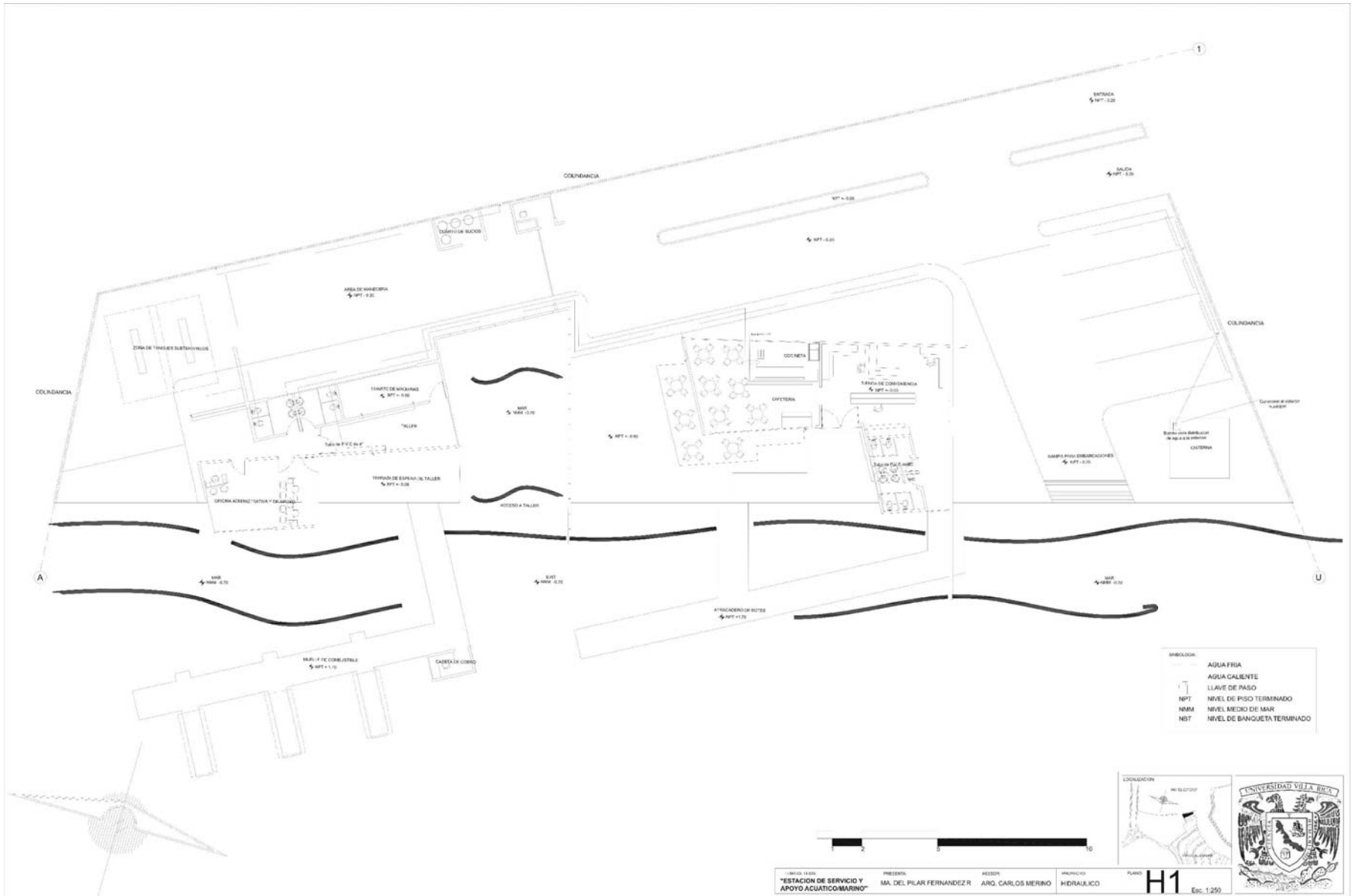


NOTAS:
1. LA CONSTRUCCIÓN DE LA FOSE DE CONCRETO DEBERA DE SER EN LA POSICIÓN DEL TORRENO Y DEL NIVEL PREAECUADO.
2. LA DISEÑO ESTRUCTURAL SERA RESPONSABILIDAD DEL CALIFICADO, BASANDOSE EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.
3. EL ESPESOR DE LOSA Y MUROS DE CONCRETO DEPENDERAN DE CALCULO ESTRUCTURAL.



TITULO: "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATCOMARINO"
PROFESOR: MA. DEL PILAR FERNANDEZ R
ASISTENTE: ARO. CARLOS MERINO
PROYECTO: DETALLES ESTRUCTURALES
PLANO: D1







TITULO DEL PROYECTO "ESTACION DE SERVICIO Y APOYO ACUATICO-MARINERO"	PRESENTA MA. DEL PILAR FERNANDEZ R	ASESOR ARG. CARLOS MERMÓ	ESPECIALIDAD ELECTRICO	PLANO E1	ESCR. 1.250
--	---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------	-------------

4.5 PERSPECTIVA



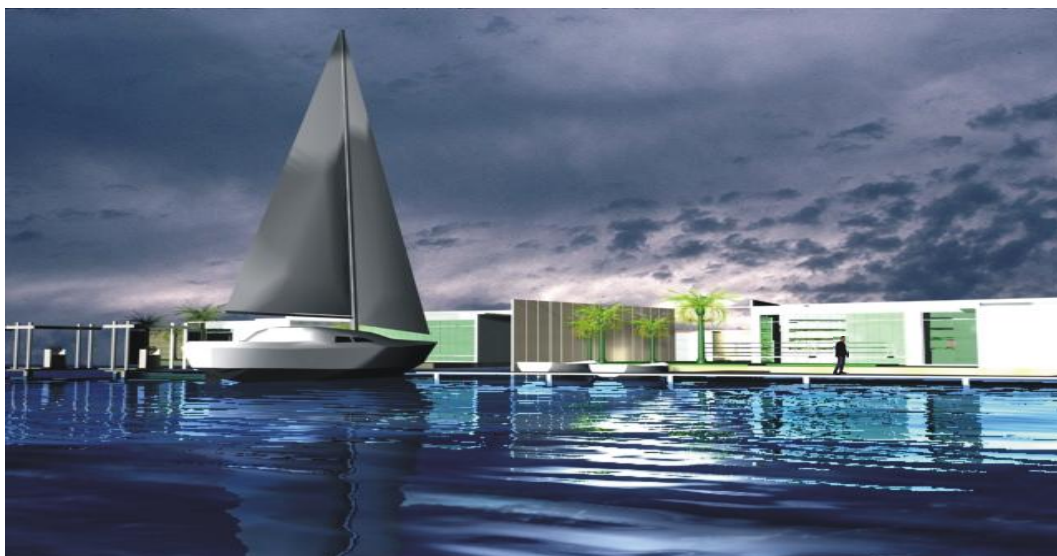
Foto 4.17 Perspectiva del muelle de abastecimiento de gasolina y el edificio administrativo de la Estación.



Foto 4.18 Perspectiva del edificio destinado a la cafetería, tienda de conveniencia y baños públicos



4.19 Edificio que comprende el área de cafetería, tienda de conveniencia y accesorios; y baños públicos para los usuarios de la estación



4.20 Vista lateral de la estación de servicios y apoyo acuático/marino



4.21 Dispensarios de gasolina



4.22 Vista del muelle de embarque y desembarque del edificio publico



4.23 Vista en perspectiva



4.24 Circulación vehicular dentro de la Estación de Servicios

CAPITULO 5

PRESUPUESTO

4.3 PRESUPUESTO ESTIMADO:

En las siguientes tablas obtendremos un costo estimado sobre la compra del terreno para la estación, así como la obra y los equipos de las bombas de gasolina.

Costo del terreno:

CONCEPTO	COSTO	TOTAL
1649.95 MT2 DE TERRENO	\$4,500.00 mt2	\$7,424,775.00

Costo de la construcción:

CONCEPTO	COSTO	TOTAL
Edificio 1: zona de taller, oficina y baño para empleados 152.59 mt2	\$3,500.00 mt2	\$534,065.00
Edificio 2: tienda de conveniencia, cafetería y sanitarios públicos 179.58 mt2	\$3,500.00 mt2	\$628,530.00
1,317.78 mt2 en área de estacionamiento descubierto, incluye la pavimentación y las áreas verdes	\$1,500.00 mt2	\$1,976,670.00
	TOTAL	\$3,139,265.00

Costo del Equipo: este presupuesto es solo de los elementos principales que componen un dispensario; no se encuentra detallado, ya que para esto tendría que hacerse un estudio mas completo de las necesidades o complejidades de la localización de los dispensarios

CONCEPTO	COSTO	TOTAL
3 dispensarios (3/92227D/GJKS)	\$5,949.00 USD	\$17,847.00 USD
6 Contenedores para dispensario	\$274.00 usd	\$1,644.00 usd
6 Soportes para válvula del contenedor	\$32.15 usd	\$192.90 usd
3 válvulas de seguridad de 10.12 mt de 2"	\$139.80 usd	\$419.40 usd
50 mts de tubería de 2"	\$42.23 usd	\$2,111.50 usd
2 tanques de 10,000.00	\$9,000.00 usd	\$18,000.00 usd
Trabajo de instalación	25% del equipo	\$10,053.70 usd
	TOTAL USD	\$50,268.50 usd
	TOTAL EN PESOS	\$546,418.59

1 2
,

¹ RNB: Reconstructora Nacional de Bombas S.A. DE CV., SR. Francisco Montero González

² <http://mx.finance.yahoo.com/q?s=USDMXN=X&d=2b>

Total estimado para la construcción de la estación de servicios y apoyo acuático/marino:

CONCEPTO	TOTAL
TERRENO	\$7,424,775.00
CONSTRUCCION	\$3,139,265.00
EQUIPO DE GASOLINERA	\$546,418.59
TOTAL	\$11,110,458.59

CONCLUSIÓN

Durante la elaboración de este trabajo de investigación, el objetivo principal fue realizar una propuesta de estación de servicios y apoyo acuático/marina que mediante el uso de la Arquitectura, lograra una integración entre agua y tierra, logrando esta a través del uso de la linealidad y los planos; y que al mismo tiempo se obtuviera el funcionamiento óptimo de la misma.

La ubicación era otro de los puntos determinantes en la investigación, ya que el terreno tenía que encontrarse en un sitio estratégico el cual no generara conflictos en la circulación del río y que se encontrara al alcance de todos los posibles circulantes de la zona.

El proyecto en si explica las ventajas que la gente tendrá al contar con la estación de servicios:

- ✓ Todas las embarcaciones que circulan en la zona de influencia de la marina, tendrán acceso a ella.

- ✓ Este proyecto cuenta con servicios que las marinas actuales no proveen.
- ✓ La ubicación es estratégica, ya que estudiando la zona, se determino que se encontraba en un punto medio de la circulación

BIBLIOGRAFIA

Friedman, Yona. *La arquitectura móvil*. FRIA, 1978

Deffis Caso, Armando. *Energía. Fuentes primarias utilización*. ARBOL, 1999

García Chávez, José Roberto y Fuentes, Víctor. *Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico*. TRILLAS, 1995

Robles Fernández, Francisco. *Estructuras de madera*. LIMUSA, 1986

Ambrose, James. *Análisis y diseño de estructuras*. LIMUSA, 2001

Gaylord, Edwin H. *Diseño de estructuras de acero*. CECSA, 1982

Vázquez González, Alba V. y Valdez, Cesa Enrique. *Impacto ambiental*. UNAM, 1994

Crespo Villalaz, Carlos. *Mecánica de suelo y cimentaciones*. LIMUSA, 1985

González, Eduardo; Hinz, Elke; De Otieza, Pilar; Quiros, Carlos. *Proyecto, clima y arquitectura*. GG/MEXICO, 1986

Sardiña Salgado, Francisco Luís. *Veracruz Historia y encuentros*. IVEC, PRIMERA EDICION 1994

García Díaz, Bernardo. *Veracruz: Imágenes de su historia*. ARCHIVO GENERAL DEL EDO. DE VERACRUZ, 1992

Casasola Salamanca, Gustavo y Casasola López, Mario. *Apuntes gráficos para la historia de los muelles de Veracruz 1902-2002*. GUSTAVO CASASOLA, S.A. DE C.V., PRIMERA EDICION 2002

Rodríguez, Hipólito y Manríquez, Jorge Alberto. *Veracruz la ciudad hecha de mar 1519-1821*. INSTITUTO VERACRUZANO DE CULTURA

Álvarez, José Rogelio. *Enciclopedia de México, tomo 12*. ENCICLOPEDIA DE MEXICO, S.A., PRIMERA EDICION 1977, TERCERA EDICION 1978

**REVISTA: ARQ con vaivén de hamaca, NUEVA EPOCA AÑO 2, VOL. 1
NUMERO 10.** Jaime García Lucia.

INTERNET:

www.comercialrefinacion.pemex.com

www.semarnat.gob.mx

www.veracruz.gob.mx

www.veracruz-programa.gob.mx

www.ezdock-florida.com

<http://mx.finance.yahoo.com/q?s=USDMXN=X&d=2b>

www.rnb.com.mx