

**Universidad Nacional de Ingeniería**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**



**TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL  
CALLAO**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL  
TÍTULO PROFESIONAL DE

**ARQUITECTO**

**JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL**

Director de Tesis:

**Arq. Enrique Guzmán García**

LIMA, PERÚ - 2012

**Dedicado a mis padres y hermanos. Todo se lo debo a ellos.**

## SUMMARY

As the profession of architecture which we are graduate and having studied at a public university, we are motivated to propose as a project thesis topic that serves the development of the country, using this knowledge and skills acquired during the years of study .

Peru is set in a different territory, has a great diversity of natural and heritage resources. The possession of these resources are not sufficient by themselves to achieve the development of a nation, its people need to organize and propose solutions to the needs of the country may need for optimum development.

An important element for the growth of a country's infrastructure, this is the physical support for the sustainable economic development of a country or region. The infrastructure of a country interrelated productive means of this, without good quality infrastructure can not have sustainable growth, something that has become theme in recent years in national development plans. It is estimated that by 2011 we had a big deficit in the sector.

The infrastructure conditions the growth or stagnation of the various productive sectors of the economy of a country. Transport infrastructure is a critical variable in measuring the performance of good economic and social growth. In recent years it has been promoting policies to improve roads, bus terminals and airports, but has been neglected shipping on all passengers.

Taking the Peru a privileged maritime border has not been common in our country using this, as if done in other countries in the region as an alternative to air travel. In most developed countries and in several countries in the region is driven shipping as driver of tourism via cruise ship and other vessels. In our country could serve as an alternative and / or complement to Jorge Chavez International Airport is currently our main entrance and exit.

In recent years there has been increasing in the region on a sustainable maritime transport as a means of transportation and / or scale tourism, being the favorite destinations of tourists and the major shipping routes in the region cities of Mar del Plata , Valparaiso, Guayaquil, Panama and Cozumel in Guatemala, while domestic ports including Callao excluded from this lucrative circuit.

The tourism industry generates millions of dollars in income, it appears that having internationally known attractions, a calm sea with a depth adequate and fairly open foreign trade, the next step would be to improve the infrastructure of our ports to make this growth sustainable

This project develops a marine terminal degree for cruises in the chapters detailing memory drawings accompanying the reason for the choice of location, the objectives to be achieved, the development of the problem and the contextual framework, so as to achieve a level of exercise viable thesis project that fits reality.

## SUMARIO

Siendo la arquitectura la profesión de la cual somos egresados y habiendo cursado estudios en una universidad pública, nos sentimos motivados a proponer como tema de tesis un proyecto que sirva al desarrollo del país, usando para esto los conocimientos y habilidades adquiridas durante los años de estudios.

El Perú se asienta en un territorio diverso, posee una gran diversidad de recursos naturales y patrimoniales. La posesión de estos recursos no basta para lograr por si solos el desarrollo de una nación, se necesita que sus habitantes se organicen y propongan soluciones a las necesidades que pueda necesitar el país para alcanzar un óptimo desarrollo.

Un elemento importante para el crecimiento de un país es la **infraestructura**, este es el soporte físico para el desarrollo económico sostenible de un país o región. La infraestructura de un país interrelaciona los medios productivos de este, sin una buena calidad de infraestructura no se puede tener un crecimiento sostenido, algo que se ha vuelto tema recurrente en los últimos años en los planes de desarrollo nacional. Se calcula que para el 2011 habíamos tenido un gran déficit del sector.<sup>1</sup>

La infraestructura condiciona al crecimiento o estancamiento de los diversos sectores productivos de la economía de un país. La infraestructura del transporte es una variable crítica en la medición del buen desempeño del crecimiento económico y social. En los últimos años se ha venido impulsando políticas de mejoramiento de carreteras, terminales terrestres y aeropuertos, pero se ha descuidado el transporte marítimo sobre todo el de pasajeros.

Teniendo el Perú un privilegiado borde marítimo no se ha hecho común en nuestro país el uso de este -como si se hace en otros países de la región- como una alternativa al transporte aéreo. En la mayoría de países desarrollados y en varios países de la región se impulsa el transporte marítimo como impulsor del sector turístico a través de cruceros y otro tipo de embarcaciones. En nuestro país podría servir como alternativa y/o complemento al aeropuerto internacional Jorge Chávez que es en la actualidad nuestra principal puerta de entrada y salida.

En los últimos años se ha venido incrementando en la región de manera sostenible el transporte marítimo como medio de transporte y/o turismo de escala, siendo los destinos favoritos de los turistas y de las principales rutas navieras las ciudades en la región de Mar del Plata, Valparaíso, Guayaquil, Panamá y Cozumel en Guatemala, estando los puertos nacionales entre ellos el Callao excluidos de este lucrativo circuito.

La industria turística genera millones de dólares en ingresos económicos<sup>2</sup>, todo indica que teniendo atractivos turísticos internacionalmente conocidos, un mar tranquilo con un calado

<sup>1</sup> El déficit en infraestructura para el año 2011 en el Perú alcanzaría los US\$ 37 mil millones. (Diario Expreso 2011)

<sup>2</sup> Se calcula que para el año 2011, el ingreso por turismo fue de US\$ 3,300 millones de dólares. (Diario La República 2011)

adecuado y con bastante apertura comercial al exterior, el siguiente paso sería mejorar la infraestructura de nuestros puertos para hacer sostenible este crecimiento.

El presente proyecto de grado desarrolla un terminal marítimo para cruceros, detallando en los capítulos de la memoria que acompaña a los planos el motivo de la elección del lugar, los objetivos a alcanzar, el desarrollo de la problemática y el marco contextual, de manera tal que se logre alcanzar un nivel de ejercicio de proyecto de tesis viable y que se adecúe a la realidad.

**INDICE**

SUMMARY.....	3
SUMARIO .....	4
INDICE .....	6
Motivaciones .....	9
<b>I. PRESENTACIÓN DEL TEMA – PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
1.1. Déficit en infraestructura portuaria .....	11
1.2. Degeneración urbana y recuperación de espacios públicos .....	14
1.3. Generación atractivos turísticos e inversión privada .....	14
<b>II. MARCO CONTEXTUAL PORTUARIO .....</b>	<b>17</b>
2.1. El Perú y su Borde Costero.....	17
2.1.1. Promoción de la Inversión Privada .....	17
2.2. Los Puertos y la Actividad Turística .....	18
2.2.1. Los Grados Barcos de Pasajeros y Turísticos .....	18
2.3. Turismo de Cruceros.....	19
2.3.1. Breve historia.....	19
2.3.2. Actividades que se realizan en un crucero .....	19
2.3.3. Segmentación del Mercado Crucerista.....	20
2.3.4. Principales Rutas de Cruceros en la Actualidad.....	21
2.3.5. Representantes de Cruceros que operan en el Perú.....	21
2.3.6. Cruceros que llegan al Perú .....	22
2.4. Ejemplos a Nivel Internacional .....	23
2.4.1. TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS - YOKOHAMA (JAPON).....	23
2.4.2. TERMINAL MARÍTIMO KAI TAK – HONG KONG .....	24
2.4.3. TERMINAL DE CRUCEROS EN MAR DEL PLATA – ARGENTINA.....	25
<b>III. MARCO CONTEXTUAL HISTÓRICO .....</b>	<b>29</b>
3.1. Antecedentes Históricos El Callao .....	29
3.2. Ubicación .....	31
3.3. Estructura Productiva de la Región Callao.....	32
3.3.1. Industria .....	33
3.3.2. Comercio.....	33
3.3.3. Servicios .....	33

3.3.4.	Agricultura .....	33
3.3.5.	Pesca .....	33
3.3.6.	Minería.....	34
3.4.	Clima .....	34
3.5.	Población .....	35
3.6.	Contexto Urbano .....	36
3.6.1.	Barrios.....	37
3.6.2.	Red Vial Existente .....	40
3.7.	Potencialidades.....	42
3.7.1.	Capital Social y Cultural .....	42
3.7.2.	Infraestructura Económica .....	42
3.7.3.	Capital Financiero .....	42
3.7.4.	Proyectos públicos y privados .....	42
3.7.5.	Recursos Naturales .....	42
<b>IV.</b>	<b>EL CONTEXTO INMEDIATO – EL LUGAR.....</b>	<b>44</b>
4.1.	Marco General.....	44
4.2.	Relación Visual.....	45
4.3.	Accesos .....	47
<b>V.</b>	<b>PROPUESTA .....</b>	<b>53</b>
5.1.	Normatividad .....	53
5.1.1.	Parámetros de edificación y RNE.....	53
5.1.2.	Cuadro de áreas.....	54
5.1.3.	Esquema Funcional .....	56
5.2.	MEMORIA DE ARQUITECTURA .....	57
5.2.1.	Objetivos del proyecto.....	57
	Objetivos Generales del Proyecto .....	57
5.2.2.	Morfología Preexistente .....	60
5.2.3.	Contexto .....	61
5.2.4.	Partido Arquitectónico.....	63
5.2.5.	Función .....	64
5.3.	MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....	66
5.3.1.	Generalidades:.....	66
5.3.2.	Estructuración:.....	66

5.3.3.	Diseño de elementos estructurales:.....	66
5.3.4.	Estructura de pórticos de concreto armado: .....	67
5.3.5.	Albañilería confinada.....	67
5.3.6.	Cimentación:.....	67
5.3.7.	Losas.....	68
5.3.8.	Juntas:.....	68
5.3.9.	PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS .....	68
5.3.10.	Criterios de Diseño:.....	69
5.3.11.	ANÁLISIS SISMORRESISTENTE DE ACUERDO A LA NORMA E-030 .....	70
5.3.12.	METODOLOGIA.....	70
5.3.13.	ESTRUCTURA DE PÓRTICOS DE C. ARMADO:.....	72
5.3.14.	ESPECIFICACIONES TECNICAS .....	73
	ALBAÑILERIA.....	73
A.	MUROS DE LADRILLO CERAMICOS MACIZOS .....	73
B.	CONCRETO ARMADO .....	74
C.	ESTRUCTURAS METALICAS .....	75
5.4.	MEMORIA DE SANITARIAS.....	76
A.	OBJETIVO. ....	76
B.	UBICACIÓN.....	76
C.	DATOS DE DISEÑO. ....	76
D.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	76
E.	LOS MATERIALES PARA LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE.....	77
5.5.	MEMORIA DE ELÉCTRICAS .....	80
A.	GENERALIDADES .....	80
B.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	80
C.	ESPECIFICACIONES.....	82
D.	CONSIDERACIONES GENERALES .....	87
E.	PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	90
VI.	ÍNDICE DE PLANOS .....	94
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	95
VIII.	ANEXOS .....	98
1.	SISTEMA CONSTRUCTIVO POR PILOTES .....	98
2.	LA INDUSTRIA DE CRUCEROS TURÍSTICOS Y SU IMPACTO EN AMÉRICA DEL SUR....	100

## Motivaciones

Como se mencionó antes, a nuestro parecer el desarrollo de un proyecto de grado a la par de coincidir temáticamente con el proyecto de investigación<sup>3</sup> debería reflejar los conocimientos adquiridos en los diversos cursos y temáticas desarrollados en nuestro paso por las aulas: urbanismo, diseño, construcción, estructuras, así como la historia, contexto espacial y aspectos ambientales. Por lo tanto se escogió un tema con una complejidad tal que pudiese abarcar todos estos aspectos.

El proyecto busca cambiar una compleja realidad en una **zona que está siendo subutilizada**, desaprovechando el potencial que puede tener el lugar. Los principales problemas se pueden clasificar:

- **Sociales**, un proyecto arquitectónico debería, si bien no resolver todos los problemas sociales existentes en un lugar que afectan a una población, por lo menos mitigar o ser una alternativa de solución para estos, en este caso el Callao presenta alto índice de delincuencia, pandillaje, entre otros.<sup>4</sup>
- **Económicos**, el Callao presenta varias ventajas económicas, es la principal plataforma de intercambio con el mundo con nuestro país (puerto marítimo y aeropuerto Jorge Chávez), tiene un importante eje industrial y es asiento de la mayor flota pesquera del Perú. Sin embargo estas fortalezas no han sido debidamente aprovechadas para el beneficio de toda la población.
- **Urbanos**, existe un gran déficit de áreas verdes (2.38 m<sup>2</sup>/hab)<sup>5</sup> y de espacios públicos. El desorden con el que creció la ciudad sobre todo luego de la construcción del nuevo terminal marítimo (1928) es aún notorio.
- **Turismo**, a pesar de ser la principal vía de ingreso al país, no se potencian actividades ni infraestructura necesarias para mejorar el empleo de la población residente, la mayor parte de la población suele ir a laborar a otros distritos de Lima tal como veremos más adelante.

Al existir en la zona pocas zonas turísticas y la falta de tratamiento adecuado al malecón del Real Felipe no resulta atractivo para el visitante.

<sup>3</sup> Nuestro proyecto de investigación se desarrolló en el Taller de Investigación en Historia y se titula: “La satelización del Centro Histórico de Lima”, el cual es un estudio sobre el impacto que tienen en las estructuras urbanas de una ciudad (en este caso Lima) los modelos económicos aplicados.

<sup>4</sup> (Diagnóstico Socio Económico Laboral de la Región Callao, 2010), (Plan de Desarrollo Concertado de la región Callao 2011-2021, 2010)

<sup>5</sup> La OMS precisa que para una óptima calidad de vida, el índice debería llegar a (8 m<sup>2</sup>/hab)

# CAPÍTULO 1

## I. PRESENTACIÓN DEL TEMA – PROBLEMÁTICA

El crecimiento económico que ha alcanzado el país en los últimos años y su posicionamiento a nivel global que va alcanzando ha hecho crecer el sector turismo también crezca a pasos acelerados<sup>6</sup>, según los rankings internacionales<sup>7</sup> el Perú se encuentra bastante bien posicionado a nivel regional como destino de viajeros. Sin embargo crecimiento de la infraestructura en general no ha tenido la misma velocidad que el crecimiento económico del país.

### 1.1. Déficit en infraestructura portuaria

El Perú ofrece una excelente ubicación geográfica para el desarrollo de puertos, en el centro de Sudamérica, con acceso a diversos mercados: APEC, USA y la Comunidad Andina.

Actualmente para la actividad de Cruceros Marítimos, son utilizados los puertos de uso público: Callao (Lima), Salaverry (La Libertad), Pimentel (Lambayeque) y San Martín (Ica), y en alguna oportunidad el puerto de administración privada Matarani (Arequipa).



Ilustración 1: Puerto de Matarani (Arequipa) recibiendo un crucero el año 2011. Fuente: Diario Peru21.

<sup>6</sup> El crecimiento proyectado para el sector turismo en el 2011 fue del 10% según cifras de Promperú. (Diario El Comercio 2011)

<sup>7</sup> A nivel regional se al Perú se le percibe como el país con mayor patrimonio cultural en Sudamérica y cuarto en recepción turística (America economía 2011)

Según la Agencia para el Fomento de la Infraestructura Nacional, para los próximos 10 años se requerirán de US\$ 37,760 millones de dólares<sup>8</sup>, dentro de los cuales el sector portuario se encuentra en un nivel crítico.



**Ilustración 2: La infraestructura de transporte de un país comprende carreteras, puentes, terminales aéreos, marítimos, etc., de manera tal que potencien la función estructural de un país**

Al problema de no contar con infraestructura adecuada, se suma la carencia de estos, ya que el Callao soporta más de 10 veces el porcentaje de nuestro segundo terminal marítimo que es el de Paita<sup>9</sup>, provocando además que nuestro primer terminal sea usado casi netamente como Terminal portuario de importación/exportación para el transporte de contenedores y minerales.

#### **Deficiencia de Terminales de Pasajeros Turísticos.**

A diferencia de países vecinos como Chile, Ecuador, Costa Rica, Brasil, entre otros, en nuestro litoral costero aún no se le ha dado la importancia requerida a este tipo de equipamiento. Existen rutas de cruceros y buques turísticos que hacen recorridos desde los puertos brasileños, pasando por Argentina, llegando a Valparaíso y pasando de largo hacia Guayaquil y las Islas Galápagos en el Ecuador continuando luego su recorrido hacia Costa Rica, México o Miami. El puerto del Callao es usado muy de vez en cuando debido a la carencia de servicios para este tipo de transporte y para el propio pasajero.

<sup>8</sup> (AGENCIA PARA EL FOMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL (AFIN) 2009)

<sup>9</sup> (CENTRUM 2011)



**Ilustración 3:** Las actividades que actualmente se desarrollan en los muelles del puerto del Callao presentan conflictos con las actividades turísticas como la llegada de navíos de pasajeros.

Según los datos que se manejaban en Chile en el 2008 <sup>10</sup>, la cantidad confirmada para la temporada 2006-2007 (Octubre a Marzo) fue de un mínimo de 50 cruceros, aunque la cifra real excedió las expectativas. Se estima que cada turista por día deja entre 40 y 100 dólares diarios, contando algunas naves con promedios de pasajeros por viaje de hasta 2000 personas.

En el 2011, estas cifras se han elevado y actualmente se viene fomentando la creación de nuevos equipamientos para estas naves y leyes como la de promoción

<sup>10</sup> (EMPRESA PORTUARIA VALPARAISO (EPV) 2008)

de centros de entretenimiento y exoneración de impuestos a los casinos en este puerto<sup>11</sup> para hacer aún más atractiva la oferta.

## 1.2. Degeneración urbana y recuperación de espacios públicos

En el Callao, existe un déficit de áreas verdes de 458.5Ha., que representa la diferencia entre las áreas verdes existentes de 160.45 Ha, y las áreas verdes requeridas: 618.50 Ha. requeridas<sup>12</sup>, por lo que todo proceso de rehabilitación, renovación o rehabilitación de sus espacios públicos es urgente y necesario.

Este proyecto por su envergadura involucraría además un tratamiento al malecón frente a la Fortaleza del Real Felipe que es donde se encuentra ubicado. Ya se están viendo grandes inversiones privadas en el Callao por la dinámica de la economía, tales como la renovación de los muelles norte y sur, la ampliación del aeropuerto Jorge Chavez y la construcción de un moderno Centro de Convenciones dentro del Real Felipe, por lo que consolidar la zona con un proyecto de este tipo sería el siguiente paso.

## 1.3. Generación atractivos turísticos e inversión privada

El modelo de desarrollo económico en esa zona del Callao dada la zonificación y el uso actual, pasan por potenciar el comercio y generar actividades terciarias como son los servicios y el turismo.

El ingreso y salida hacia el país se hace generalmente en Lima por el Aeropuerto Jorge Chávez ubicado en el Callao, pero se desaprovechan otras vías de ingreso que son de uso frecuente en otros países como los terminales marítimos que concentran un gran porcentaje de la cantidad de viajeros por turismo o por negocios.<sup>13</sup>

El puerto del Callao posee un rico y particular patrimonio histórico y cultural el cual es desaprovechado debido a que no es destino usual de visita para los turistas que hacen un uso que se restringe al aeropuerto y las vías que lo conectan con otras zonas de la ciudad. Según análisis previo de la zona, se ubicaron lugares

<sup>11</sup> <http://www.biobiochile.cl/2011/04/13/esperan-aumentar-recaladas-de-cruceros-en-valparaiso-en-temporada-2011-2012.shtml>

<sup>12</sup> (Municipalidad Provincial del Callao 2011)

<sup>13</sup> Los Turistas de cruceros, realizan visitas cortas a los atractivos de las ciudades y el itinerario generalmente incluye los restos arqueológicos de Pachacámac y la Reserva Ecológica de Pantanos de Villa, ubicados a 18 Km de Lima. (PROMPERU 2010)

interesantes cercanos como El Barrio de Chucuito, el distrito de La Punta, el complejo del Real Felipe y un Centro Histórico con una rica arquitectura que en la actualidad se encuentra en deterioro debido a que se encuentra a la espalda del terminal del Callao.

Lograr incorporar o generar un circuito turístico que tenga al terminal marítimo y sus instalaciones como elemento organizador u foco importante en esta dinámica sería lo ideal<sup>14</sup>, más aún teniendo al aeropuerto internacional Jorge Chávez en el mismo distrito pudiendo hacer transbordo de pasajeros entre ambos terminales.

14 PROMPERU propuso en la Vigésima Segunda convención de Cruceros (2005) realizado en Miami Beach, lo siguiente:

El Perú tiene una oferta turística de costas, paisajes andinos, selváticos y desiertos.

Ingresar al Perú por el Callao, hacer un recorrido hacia Ica, Nazca y vuelven a tomar el crucero en el siguiente puerto peruano.

Se ha presentado en Miami circuitos integrados: Bahía de Paracas, Ica y Líneas de Nazca, de donde los turistas bajarían para tomar el Crucero en el puerto de Ilo.

El Perú tiene paisajes diferentes, áreas desérticas, se realizan campeonatos de esquí en arena; oferta exótica que podría ser incluida en los paquetes turísticos 2006-2007.

Se pueden considerar Puertos Potenciales para el desarrollo de cruceros los siguientes:

- Callao
- Matarani (Arequipa): el puerto más modernizado y se encuentra en crecimiento, era el único concesionado a la fecha y viene siendo operado por la empresa TISUR, del Grupo Romero.
- Ilo ((Moquegua): Por este puerto previa ampliación, saldrá el gas boliviano.
- Paíta (Piura): Es el de mayor movimiento después del Callao.

## CAPÍTULO 2

## II. MARCO CONTEXTUAL PORTUARIO

### 2.1. El Perú y su Borde Costero

El Perú tiene un borde costero de 2,997 Km de costa en el Pacífico, los principales puertos son: el Callao (Lima), Paita (Piura), Salaverry (La Libertad), Chimbote (Ancash), San Martín (Ica), Matarani (Arequipa) e Ilo (Moquegua).

El principal problema que presenta el transporte marítimo en el Callao es la falta de modernización para poder atraer los megacarriers (líneas marítimas que operan varios destinos) que transfieren carga de los contenedores hacia el norte, sur y oriente de Sudamérica.

Además de infraestructura, es necesario desarrollar también los servicios ligados a esto como son la logística, mejor equipamiento, accesos e interrelación con la ciudad-puerto y red nacional de transporte.

#### 2.1.1. Promoción de la Inversión Privada

El Perú ofrece una excelente ubicación geográfica para el desarrollo de puertos en el centro de Sudamérica, con fácil acceso a mercados como:

- Asia Pacific Economic Cooperation (APEC), con 21 economías, region Asia Pacífico.
- Los EEUU, con quienes tenemos un Tratado de Libre Comercio (TLC).
- La Comunidad Andina de Naciones, con más de 100 millones de habitantes y un PBI en conjunto de 250 millones de dólares.

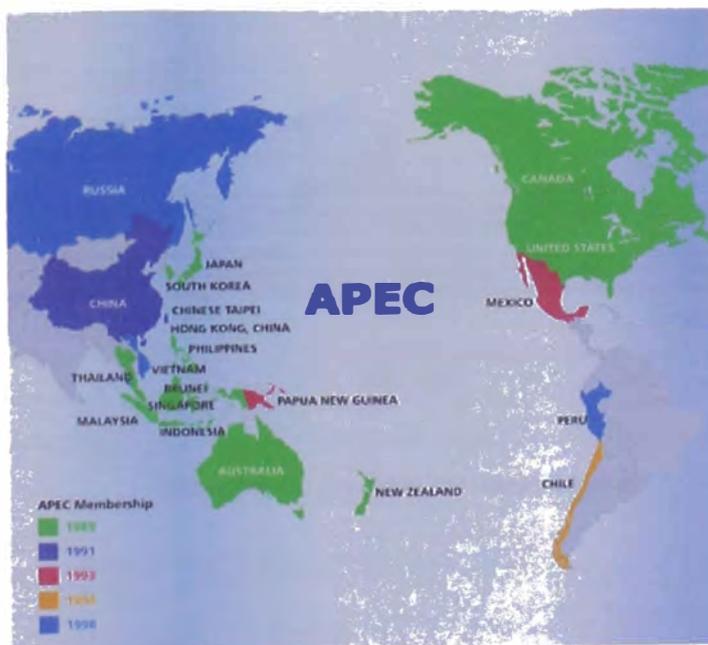


Ilustración 4: Ubicación del Perú en la Zona Asia Pacífico. Fuente: Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico.

## 2.2. Los Puertos y la Actividad Turística

### 2.2.1. Los Grados Barcos de Pasajeros y Turísticos

Se considera barco de pasajeros a todo aquel que lleve más de 12 personas en su interior, aunque su diseño y construcción puedan ser de variadas maneras.

En la actualidad, las reglamentaciones internacionales para la construcción de estos grandes barcos son muy exigentes y son muy escasos los accidentes. Algunos de los cruceros más conocidos son:

<b>Queen Elizabeth II</b>	
Toneladas en bruto	67,139 tons
Eslora (longitud)	293.5 m
Manga (ancho)	32 m
Calado (profundidad)	9.9 m
Ocupantes (tripulación y viajeros)	1800 pasajeros

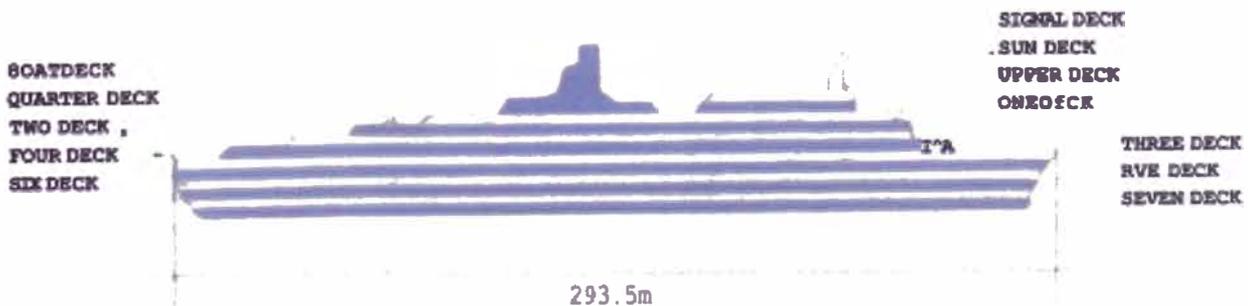



Ilustración 5: Elevación del Queen Elizabeth II

<b>Galaxy</b>	
Toneladas en bruto	77,713 tons
Eslora (longitud)	262.5 m
Manga (ancho)	32 m
Calado (profundidad)	9.9 m
Ocupantes (tripulación y viajeros)	1870 pasajeros

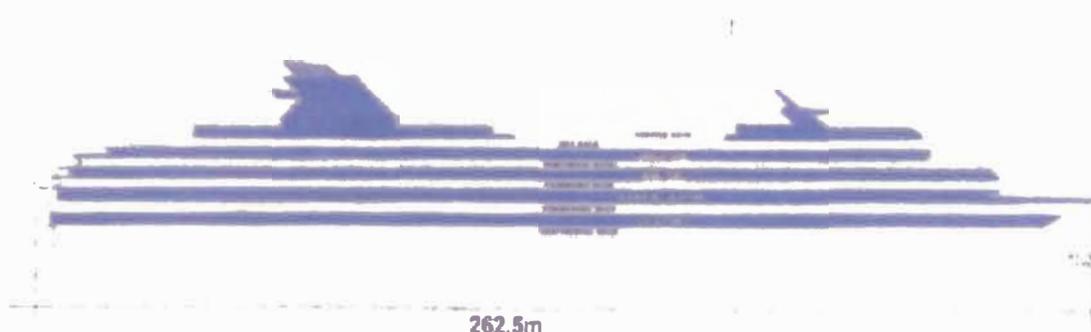



Ilustración 6: Elevación del crucero clase Galaxy

## 2.3. Turismo de Cruceros

### 2.3.1. Breve historia

El turismo de cruceros es un mercado dinámico de gran crecimiento a nivel mundial. Existe una amplia y variada oferta que se adecúan a los diferentes ingresos económicos y tiempo disponible para cada vez mayor población.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, los barcos cruceros eran mixtos, puesto que eran usados como medio de transporte (por parte de los migrantes) y medio de placer (para los más adinerados), para esto existían diferentes clases que diferenciaban a los usuarios. En la década de los 60's se diseñan los primeros barcos exclusivos para los viajes de placer ya que la masificación del uso del avión haría de este un medio más rápido de viajar.

### 2.3.2. Actividades que se realizan en un crucero

A bordo del buque:

- Servicio de comidas, desayuno, almuerzo, cena, aperitivos, buffet.
- Actividades deportivas: gimnasio, aerobico, etc.

**Actividades de relax:** baños en la piscina, lectura en cubierta, etc.

**Actividades de ocio diurno:** juegos, música, concursos de baile, conferencia, etc.

**Actividades de ocio nocturno:** bailes, fiestas, representaciones teatrales, etc.

**Casino y juegos de Azar,** que generan grandes ingresos a las compañías navieras.

**Externas al buque:**

**Excursiones culturales:** paisajes y zonas naturales de interés del lugar que se visita.

**Excursiones a la naturaleza:** paisajes y zonas naturales.

**Excursiones a la playa.**

**Excursiones lúdico-festivas:** es el eje del crucero, por ejemplo el Carnaval de Río de Janeiro o la Fiesta de Sevilla.

La logística necesaria corre a cargo de las Agencias de Viaje locales que son las que organizan las actividades, contratan medios de transporte, guías y otros para la estancia en tierra de los turistas.

Importante también es mencionar que **el comercio local se beneficia muchísimo por la cantidad de usuarios y poder adquisitivo. Existen países y regiones como la Polinesia y el Caribe que ven en esta una fuente exclusiva de ingresos.**

### **2.3.3. Segmentación del Mercado Crucerista**

**Mercado de la Tercera Edad:**

Principal clientela de los cruceros, realizan 200 millones de viajes anuales, supone el 20% del total. Pensionistas de alto poder adquisitivo, atraen a familiares y amigos, es un segmento importante.

**Mercado de Familia:**

De las mejores formas de viajar en familia, personal especializado (guardería, enfermeras). Las mayores navieras apuntan a este segmento.

**Mercado de Gente Joven:**

El mercado ha ampliado la oferta a los jóvenes. Este sector gasta, tanto a bordo como en tierra, ya que la mayoría trabaja. Los barcos deben estar equipados con alta tecnología y comunicación.

**Mercados Varios:** se segmenta a los clientes como: por incentivos laborales o congresos, viajes de solteros, viajes de luna de miel, turismo gay y lesbianas, viajes cortos, viajes temáticos.

### 2.3.4. Principales Rutas de Cruceros en la Actualidad

Los cruceros están sujetos a la oferta y demanda, así como gustos y modas de los cruceristas, en especial a diseños de marketing de nuevos productos. Los principales destinos de cruceros son:

- El Mar Mediterráneo
- El Mar Norte y el Mar Báltico
- El Caribe
- América del Sur
- Patagonia y Antártida.

RUTA	PORCENTAJES
Caribe/Bahamas/México Golfo	44,3 %
Mediterráneo	17,0 %
Asia/Pacífico Sur	11,7 %
Alaska	6.6 %
México Costa Pacífico	5,0 %
Norte Europa	4.0 %

Tabla 1: Principales rutas de cruceros alrededor del mundo. Fuente: <http://llighthouse-foundation.org/>

### 2.3.5. Representantes de Cruceros que operan en el Perú

Representante	Línea
AVIAREP	The Red Big-Boat Premier Cruise Line
BANCOR LEADRES IN TRAVEL	Celebrity Cruises
CAMINO REAL PERU	Disney Cruise Line
CARRUSEL REPS	Costa Crociere
DRAC INTERNATIONAL	Holland America Line
ENLACES REPRESENTACIONES S.A.	Norwegian Cruise Line NCL America Orient Lines Star Cruises MSC Cruceros
IBEROJET PERU S.A.	Golden Sun Cruises Grand Latino 1 Voyager
JULIA TOURS	Disney Cruise Line
LIMA REPS	Cruceros Galápagos Elegant Cruises Radisson Seven Seas The Moorings
MP REPRESENTACIONES S.A.	Cunard Line Princess Cruises Seabourn Cruise Line Silversea Cruises
HANSAPERU CONSULTING S.A.C.	Louise Cruise Line

SAVALI (Representaciones Internacionales Perú)	Celebrity Cruises Royal Caribbean International
SOLMARTOUR	M/N Galápagos Explorer
TRAVELVISION	Costa Crociere Croisi Europe/Alsace Croisieres Star Clippers Golden Sun Crucero del Nilo Honesta/ Oberoi Movenpick Skorprios Terra-Australis Galápagos Cruises
VALTUR S.A.C.	Norwegian Cruise Line Mediterranean Shping Cruise
VIAJES IBEROAMERICA PERU (Mayorista Internacional de Viajes Representaciones YUMBLUD S.A.)	Carnaval Cruise Line Costa Cruceros

Tabla 2: Representantes de cruceros que operan en el Perú. Fuente: PROMPERU.

### 2.3.6. Cruceros que llegan al Perú<sup>15</sup>

- Norwegian Cruise Line: “De Nueva York a Valparaíso” / 17 días.  
Itinerario: Nueva York, Miami, Ocho Ríos, Puerto Limón, Canal de Panamá, Salaverry y Lima (Perú), Arica, Coquimbo, Valparaíso.  
Vistita en Perú: Puerto Salaverry, Centro Histórico de Lima, Pachacámac, Reserva Ecológica de Pantanos de Villa.
- Celebrity Cruises: “Sudamérica y Canal de Panamá” / 14 días.  
Itinerario: Valaparaíso, Arica, Lima, Manta, Canal de Panamá, Oranjestad, Fort Lauderdale.  
Visita en Perú: Centro Histórico de Lima, Pachacámac, Reserva Ecológica de Pantanos de Villa.
- Norwegian Crown: “De Valparaíso a Filadelfia” / 17 días.  
Itinerario: Valparaíso, Coquimbo, Iquique, Arica, Lima y Salaverry, Canal de Panamá, Puerto Limón, Philadelphia.  
Visita en Perú: Ciudad de Lima y Puerto Salaverry en la Libertad.
- Compagnie Des Iles Du Ponant: “A lo largo de la Cordillera”/15 días  
Itinerario. Puerto Montt, Valparaíso, Iquique, Arica, Callao, Salaverry, Pimentel, Esmeraldas.  
Visita en Perú: Puerto del Callao, ciudad de Lima, Salaverry y Pimentel.
- Silverseas Cruises (Silver Shadow): “Vuelta al Mundo”/126 días.  
Itinerario: Fort Lauderdale, Hamilton, Nueva York, Lima, entre otros destinos.

<sup>15</sup> Fuente: (Turismo 2010)

## 2.4. Ejemplos a Nivel Internacional

### 2.4.1. TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS - YOKOHAMA (JAPON)

CLIENTE: Municipio de Yokohama – Japón.

PROYECTISTA: FOA: Farshid Moussavi, Alejandro Zaera-Polo.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2000-2002.

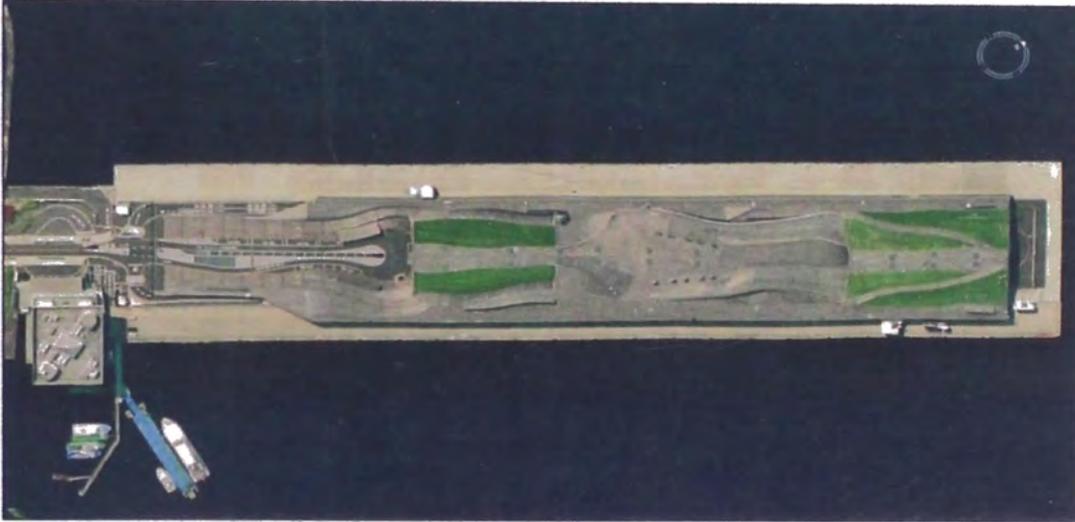


Ilustración 7: Terminal de Yokohama. Vista superior.

Fue proyectado en 1994 por el estudio FOA (Foreign Office of Architecture) como parte de un concurso en el cual se impusieron a otros 660 proyectos presentados. Se encuentra en la ciudad de Yokohama que es la segunda ciudad más poblada del Japón.

La concepción del edificio presenta varios enfoques novedosos, es un muelle con formas onduladas que se adentra en el mar, posee en la superficie una interesante propuesta urbana que se ha convertido en parte fundamental de la ciudad y de su espacio urbano.



Ilustración 8: Utilidad urbana del proyecto.

#### ESPACIOS

El proyecto tiene 70 metros de ancho y se adentra 430 metros en el mar, la altura total es de 15 metros. Los proyectistas intentaron hacer del edificio una continuidad del suelo urbano

para lo cual le dieron forma de ondas o lomas que suben y bajan a lo largo de todo el recorrido, además estas ondulaciones se pliegan tomando diversas formas.

La actividad principal del edificio está debajo de la terraza, donde funcionan las salas de arribos y salidas, las áreas de reuniones, esperas, restaurantes y locales comerciales. En un nivel más bajo están los estacionamientos y la sala de máquinas.

#### MATERIALES

Se intentó utilizar los materiales que son comunes en los barcos como estructuras de acero y cubiertas de madera en la superficie.

#### ESTRUCTURA

Se prescinde de columnas tradicionales, empleándose largas piezas de acero que de acuerdo a las formas de las superficies de los techos y plataformas se van plegando entre sí generando sus encuentros y grandes luces.

### 2.4.2. TERMINAL MARÍTIMO KAI TAK - HONG KONG

CLIENTE: Región Administrativa Especial de Hong Kong.

PROYECTISTA: Foster+Partners.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2011-2013.

Debido a la gran demanda que está teniendo este tipo de transporte en China y producto de un concurso público en el año 2007, el estudio de arquitectura Foster+Partners resultó ganador de este proyecto. Actualmente en construcción, previéndose su finalización para el año 2013.



Ilustración 9: Vista aérea del terminal de crucero Kai Tak.

Este terminal tiene la capacidad de alojar buques de 360 metros de largo y está previsto un tráfico de 8400 pasajeros y 1200 personas de tripulación al mismo tiempo.



Ilustración 10: Otras vistas del terminal de Kai Tak.

## ESPACIOS

El edificio está planteado como un edificio autosustentable, con gran importancia en el diseño hacia la parte urbana de la ciudad, siendo planteada como una prolongación de esta. Posee una estructura distribuida en 3 niveles, con cuatro grandes patios-jardines en la azotea, conformando un lugar ideal para restaurantes y miradores. Se tomó como referencia para su construcción al Passenger Terminal Amsterdam.

### 2.4.3. TERMINAL DE CRUCEROS EN MAR DEL PLATA – ARGENTINA

CLIENTE: Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2011-2012.

En Mar del Plata - Argentina, debido al auge de este tipo de embarcaciones, se ha iniciado en junio del 2011<sup>16</sup> la construcción de un terminal marítimo exclusivo para buques cruceros. El proyecto tendrá además usos urbanos recreativos y culturales.

<sup>16</sup> <http://www.prensa.gba.gov.ar/nota.php?idnoticia=18453>



Ilustración 11: Vista aérea del terminal de pasajeros.

Se prevé que la infraestructura tendrá una superficie total de 1500 m<sup>2</sup> sólo en las áreas techadas. El diseño propone un gran Hall de doble altura con locales comerciales, museo naval, áreas de restaurantes, estacionamientos y oficinas administrativas.



Ilustración 12: Vistas del nuevo terminal para cruceros en Mar del Plata.



**Ilustración 13: Vistas del terminal para cruceros en Mar del Plata.**

## **CAPÍTULO 3**

### III. MARCO CONTEXTUAL HISTÓRICO

#### 3.1. Antecedentes Históricos El Callao

El Callao, primer punto de ingreso al país tiene una historia milenaria, se constata evidencia arqueológica de los primeros pobladores de la provincia que se remontan aproximadamente hace 12 mil años y que lo habitaron de manera gradual. Algunos restos importantes de esto se encuentran en los cerros de Chivateros y Oquendo que datan de 8500 años A.C.<sup>17</sup>

Otro de los vestigios importantes en el Callao es el complejo ceremonial El Paraíso construido hace 2500 años. En él se encuentran pinturas murales de 39 metros de extensión que se constituyen en las más grandes del Perú.

Con el tiempo estas diversas culturas fueron desapareciendo y los Incas encontraron a su llegada un alto nivel de adelanto técnico y organizativo: la cultura Maranga que llegó a expandirse hasta el distrito de Bellavista.



Ilustración 14: Huaca Mateo Salado. Antiguamente formaba parte del la cultura Maranga.<sup>18</sup>

El Callao como provincia y puerto importante tal como se conoce hoy se inició dos años después de la fundación de Lima, en 1537. Hacia 1639 su población llegaba a 5000 personas alcanzando gran importancia regional debido al tráfico de pasajeros y mercancías, por lo cual fue blanco de ataques de piratas y corsarios por lo que hacía 1747 se inicia la construcción de la fortaleza del Real Felipe. Esta fortaleza sería un reducto importante para la corona española y sería además el último bastión al mando del General José de la Mar, luego de la entrega esta

<sup>17</sup> COTOS, Humberto (1999) Historia, Gente y Tradición. Callao Prehispánico: [www.chimpuncallao.com/historia/prehisp.html](http://www.chimpuncallao.com/historia/prehisp.html).

<sup>18</sup> <http://www.fperu.com/es/turismo/arqueologico/Lima-Huaca-Mateo-Salado/>

se convertiría en el Castillo de la Independencia, donde tendrían su sede los poderes legislativo y judicial, por orden del presidente José de la Riva Agüero.



Ilustración 15: Mapa del Callao hacia 1635.



Ilustración 16: Mapa del Callao, año 1744.



**Ilustración 17: Plano del Real Felipe a la llegada del Virrey Amat. Siglo XVIII.**

En los primeros planos en los que aparece el Callao, este es llamado “Villa del Callao”, aunque debido a la cercanía a la capital peruana, durante el Virreynato del Perú era más conocido como el “Puerto de Lima”. En el año 1671 se le elevaría a la categoría de “Ciudad”.

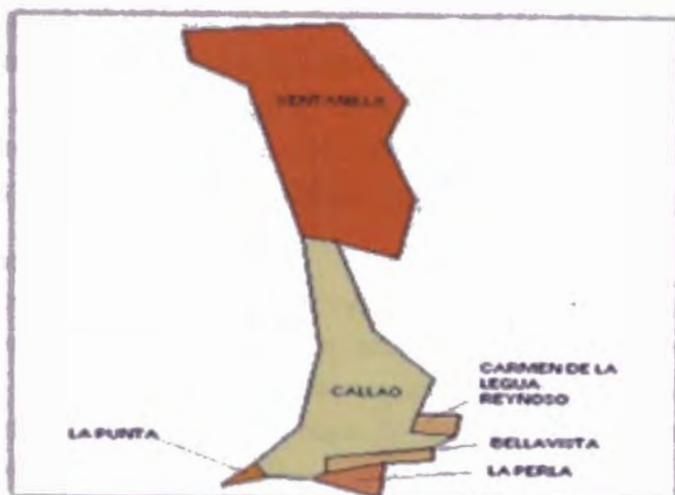
Durante la época de la Confederación Perú-Bolivia, el general Andrés de Santa Cruz decretó la creación de la Provincia Litoral del Callao con autonomía política en asuntos internos. El 22 de abril de 1857, durante el gobierno del mariscal Ramón Castilla, el Callao es promovido a Provincia Constitucional del Callao. Así, mientras todas las demás provincias del país lo son por mandato de ley, el Callao lo es por mandato constitucional.

Sin embargo mas allá de la simple denominación de Provincia Constitucional, esto no implicaba ninguna diferencia práctica por cuanto el status del Callao es igual al de cualquier provincia y pertenecí, al igual que a todas a la región Lima. En el año 2000 dentro del proceso de regionalización impulsado por el gobierno de entonces fue creado el CTAR-CALLAO, logrando autonomía Regional.

### **3.2. Ubicación**

Está ubicado en la provincia Constitucional del Callao, en la zona central-occidental del Perú a 14 km de la ciudad de Lima, en una amplia bahía protegida por la isla San Lorenzo, el frontón y los Islotes Covinzas y Redondo en la desembocadura del río Rímac, entre las coordenadas geográficas 75°38' y 77°47" de longitud oeste, 10°15" y 11°04'40" de latitud sur del meridiano de Greenwich.

Al estar ubicado en la zona Nor-Oeste se encuentra protegida de las corrientes marinas y la dirección del viento que provienen del Sur-Este, zona conocida como la “mar brava”. Es por eso que tanto el muelle del Callao y las diversas embarcaciones pesqueras tienden a alojarse en esta zona.



#### **Distritos:**

- 1.-Callao
- 2.-Bellavista
- 3.-Carmen de la Legua-Reynoso
- 4.-La Perla
- 5.-La Punta
- 6.-Ventanilla

**Ilustración 18: Mapa político de la región Callao. Fuente: INEI.**

#### **Provincia Constitucional del Callao**

Capital	Callao
Altura promedio	7msnm
Nro. Distritos	6
Área	148.57 Km <sup>2</sup> (incluyendo la superficie de sus islas)
Población	810.568 hab (INEI 2008)
Densidad Urbana	5774.1 hab/Km <sup>2</sup>
Transporte	Puerto, Aeropuerto y Ferrocarril.

**Ilustración 19: Datos Estadísticos.**

### **3.3. Estructura Productiva de la Región Callao**

El estudio de la estructura productiva es importante por cuanto brinda información acerca de las actividades que generan ingresos y trabajo a la población local. Si bien es cierto que en el Callao la mayor fuente de ingresos es la industria (ver ilustración 19), en la zona de trabajo son el comercio y los servicios los principales ejes económicos como se verá más adelante.

### **3.3.1. Industria**

El Callao cumple es un importante centro industrial del Perú, cuenta con 3 mil 660 empresas manufactureras (Censo 2007), ubicadas principalmente en los distritos del Callao y Ventanilla. El mayor tipo de estas son instalaciones de plantas industriales.

Las principales actividades manufactureras son la elaboración de la harina de pescado, fábrica de llantas, calzados, fundiciones, fabricación de jabón, frigoríficos, aserraderos, textiles, fideos, astilleros y la industria pesquera. La actividad predominante es la elaboración de alimentos y bebidas, cuya participación es del 21%, seguido de la metalmecánica (16,2%) y la fabricación de muebles e industrias manufactureras (14,6%).

### **3.3.2. Comercio**

El sector terciario es otra de las actividades principales, en los últimos años se han instalado en la región los centros comerciales Minka y Mall Aventura Plaza en el Callao y Bellavista, agrupando una gran cantidad de negocios tales como tiendas por departamento, bancos, farmacias, tiendas de calzado y ropa de reconocidas marcas, gimnasios, restaurantes, centros de esparcimiento, entre otros<sup>19</sup>.

También es relevante señalar que por ser la ciudad que cuenta con el principal puerto del Perú, se constituye en el centro de las principales exportaciones e importaciones.

### **3.3.3. Servicios**

La mayor dinámica en el rubro servicios está relacionado con la atención a puertos (aéreos y marítimos), destacan entre ellas el transporte, almacenamiento, comunicaciones, etc.

Importante es señalar que el 80% del tráfico de contenedores del país se concentra en la región Callao.

### **3.3.4. Agricultura**

No es relevante, debido a que cuenta con reducidos espacios para el cultivo (643 mil Ha). Una de las últimas áreas importantes de cultivo en el Callao será expropiada para la expansión del aeropuerto Jorge Chávez.

### **3.3.5. Pesca**

Hubo una sobreexplotación de la anchoveta en los años 1968 a 1972, razón por la cual esta actividad ha decaído en los últimos años.

La pesca no es una actividad muy desarrollada a pesar de contar con un gran litoral marítimo. Según datos del Ministerio de la Producción, en el año 2007 el Callao sólo participa con el 6,7% de desembarque de productos hidrobiológicos marinos.

<sup>19</sup> Diagnóstico Socioeconómico del Callao. 2010.

### 3.3.6. Minería

Son importantes las actividades de transporte y almacenamiento de concentrado de minerales (provenientes de la zona central del país). Los productos son embarcados al exterior a través del puerto del Callao.

Existen canteras en la margen derecha del río Chillón donde se extraen piedra, arena y hormigón.

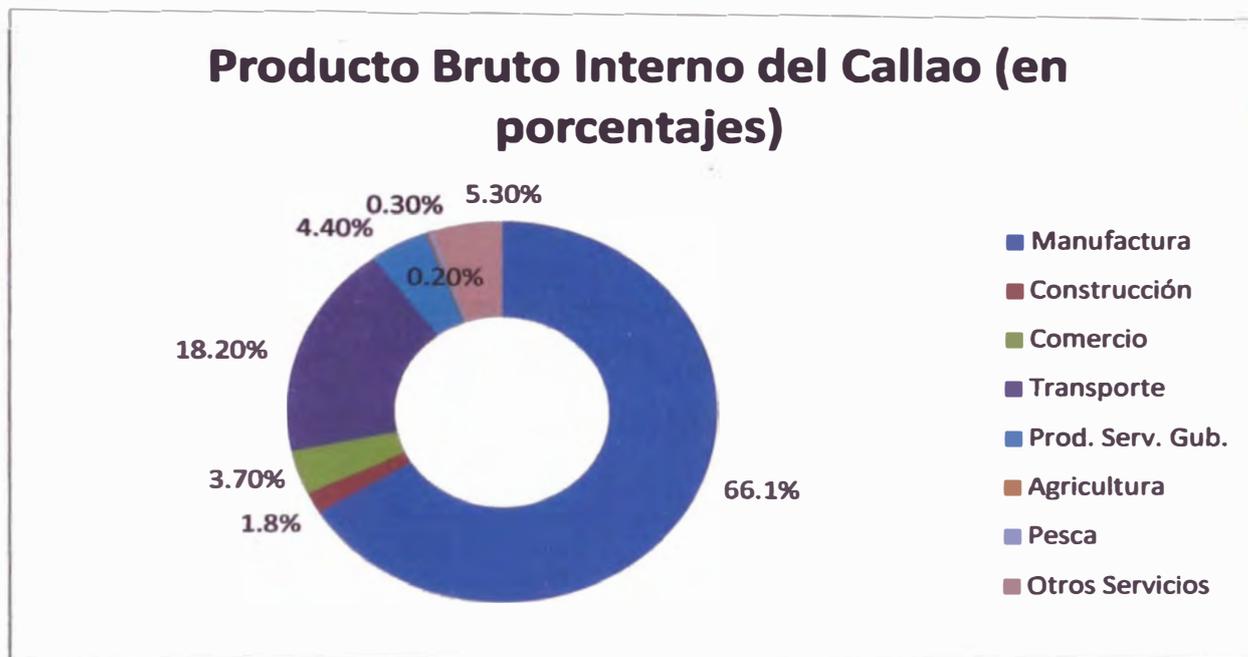


Ilustración 20: Fuente INEI. Censo 2007.

### 3.4. Clima

- **Temperatura:** variación marcada entre los meses de invierno y los de verano, considerándose a febrero como el más caliente y entre julio y septiembre como los más fríos. Aunque esta variación de temperatura es notable, el efecto moderador del mar evita que la amplitud térmica anual de la zona sea de gran magnitud. En este sentido, se observa que la temperatura máxima media mensual no supera los 28° C y la temperatura mínima media mensual no se encuentran registros de temperaturas promedio menores a 14.1°C.
- **Precipitación:** la precipitación mensual de tipo pluvial en la zona del Callao es muy escasa (no supera los 2.0 mm), notándose un máximo durante los meses de invierno. Caso contrario ocurre en el verano donde son casi nulas. Este comportamiento se debe a que el Callao se encuentra ubicado en una zona desértica costera.
- **Vientos:** en la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez se han registrado vientos de predominancia sur entre los años 1997 y 2006. La velocidad del viento varía de una intensidad moderada a débil a lo largo de todo el año, registrándose de diciembre a enero las mayores velocidades.

- **Humedad relativa:** la humedad relativa en el Callao presenta valores muy altos gran parte del año, variando entre 73% (julio-1997) y 91% (sept.-2001), según lo registrado en la última década.
- **Nubosidad y radiación solar:** el Callao presenta una tendencia a mayor cobertura de nubes en la época de invierno y menor de abril hasta mediados de diciembre, con un promedio anual de 6/8, el cual puede considerarse alto un promedio dentro de los valores 5 y 8 en la mayoría de los meses a lo largo del periodo evaluado. Sin embargo el valor de 8 es el más representativo en todos los meses, presentándose una densa neblina marina, generalmente durante los meses de invierno.
- **Evaporación:** en términos generales la región de la costa presenta evaporación baja debido a la presencia de microclimas.

### 3.5. Población

Según los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007, la región Callao contó con un total de 876 mil 877 habitantes, 237 mil más que el censo del año 1993.

Existe un equilibrio entre hombres y mujeres: 430 mil 582 varones (49.1%) y 446 mil 295 mujeres (50.9%).

DISTRITO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Callao	369 768	58%
Ventanilla	94 497	15%
Bellavista	71 665	11%
La Perla	59 160	9%
Carmen de la Legua - Reynoso	38 149	6%
La Punta	6 490	1%

Ilustración 21: Población del Callao por distritos. Fuente Censo INEI 2007.

### Población del Callao (en porcentajes)

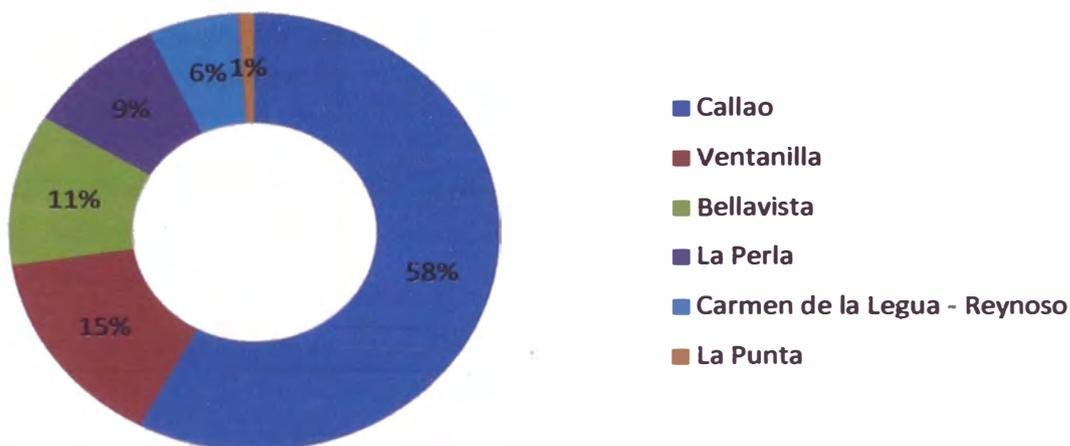


Ilustración 22: Fuente INEI. Censo 2007.

### Distribución de la Población según grupo de edad (en porcentajes)

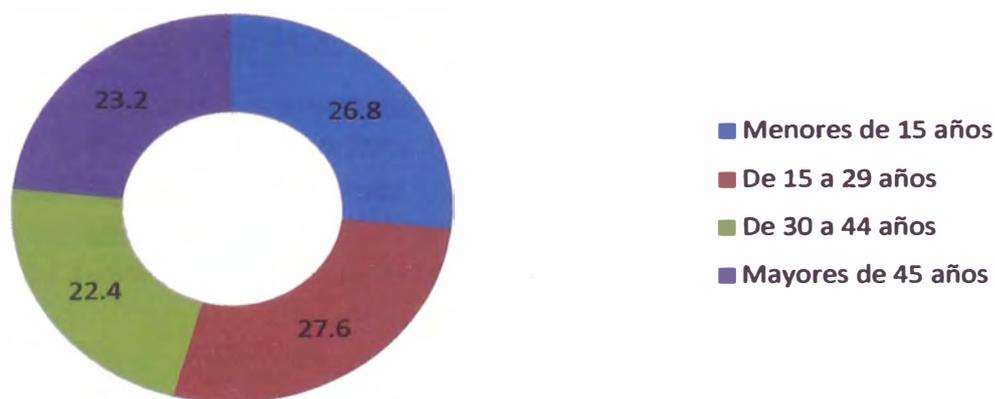


Ilustración 23: Fuente INEI. Censo 2007.

## 3.6. Contexto Urbano

La ciudad está configurada: Estructura de accesibilidad (Red Vial Existente) y estructura funcional-espacial (barrios).

Ambas se fueron consolidando a través de los años no tanto por un diseño y planificación previa sino por la morfología del terreno, la preeminencia de vías que unían el puerto con Lima, desastres naturales y las oleadas migratorias.

### **3.6.1. Barrios**

El Callao presenta fuertes desequilibrios y diferencias marcadas, con diferentes niveles de desarrollo por sectores, además de grados de urbanización, contaminación, integración, equipamiento y servicios básicos.<sup>20</sup>

Se identifican cinco grandes unidades espaciales:

#### **CALLAO SUR**

Comprendida entre la margen izquierda del río Rímac y el distrito de San Miguel, abarca los distritos de La Punta, La Perla, Bellavista, Carmen de la Legua Reynoso y parte del Cercado. En algunos casos presenta un alto grado de deterioro, el contraste lo constituye el distrito residencial de La Punta donde se encuentran los sectores sociales de mayores ingresos.

El área sur reúne los principales centros de negocios, instalaciones gubernamentales y el principal centro de servicios portuarios, así como recreacionales y culturales.

#### **CALLAO MEDIO**

De gran dinámica y potencial en desarrollo, comprende el sector situado entre los ríos Rímac y Chillón e incluye parte del distrito de Carmen de la Legua-Reynoso.

De ocupación reciente y respondió a presiones externas que especularon terrenos en la zona litoral y de antiguas áreas agrícolas con fines industriales. La construcción del aeropuerto promovió la ocupación de las áreas colindantes con fines de almacenamiento y procesamiento industrial, a la que se agregó la instalación de grupos residenciales dispersos, entre éstos la expansión urbana del distrito de San Martín de Porres.

#### **CALLAO NORTE**

Comprende desde la Refinería La Pampilla hasta el límite norte. Es un área en proceso de consolidación y de extensión urbana. En ella se ubica el distrito de Ventanilla fundado en 1969. Su primer asentamiento se efectuó en forma regular sobre un terreno litoral con fines de vivienda balneario. El parque industrial y los terrenos rústicos y eriazos no son aptos para la edificación y fines urbanos pero aún así se ha ido poblando de asentamientos en las últimas décadas. El abastecimiento de servicios básicos y el equipamiento son muy parciales y limitados.

<sup>20</sup> (Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao. 2011).

### **SUPERFICIE MARINA**

Constituye la frontera oeste de la Provincia Constitucional del Callao. En ella se desarrollan actividades pesqueras, navieras y de recreación. La zona costera se encuentra contaminada.

### **SUPERFICIE INSULAR**

Comprende el grupo de islas que están frente a La Punta: San Lorenzo, El Frontón, Cavinza, Redonda, Alfaje y las islas Palomino.

Entonces, se concluye que la provincia es heterogénea tanto social como económicamente. Existen zonas consolidadas que con el tiempo alcanzaron un cierto nivel de desarrollo y otras como el centro histórico que se ha deteriorado, también el fenómeno de las invasiones está presente en gran parte de la zona norte.

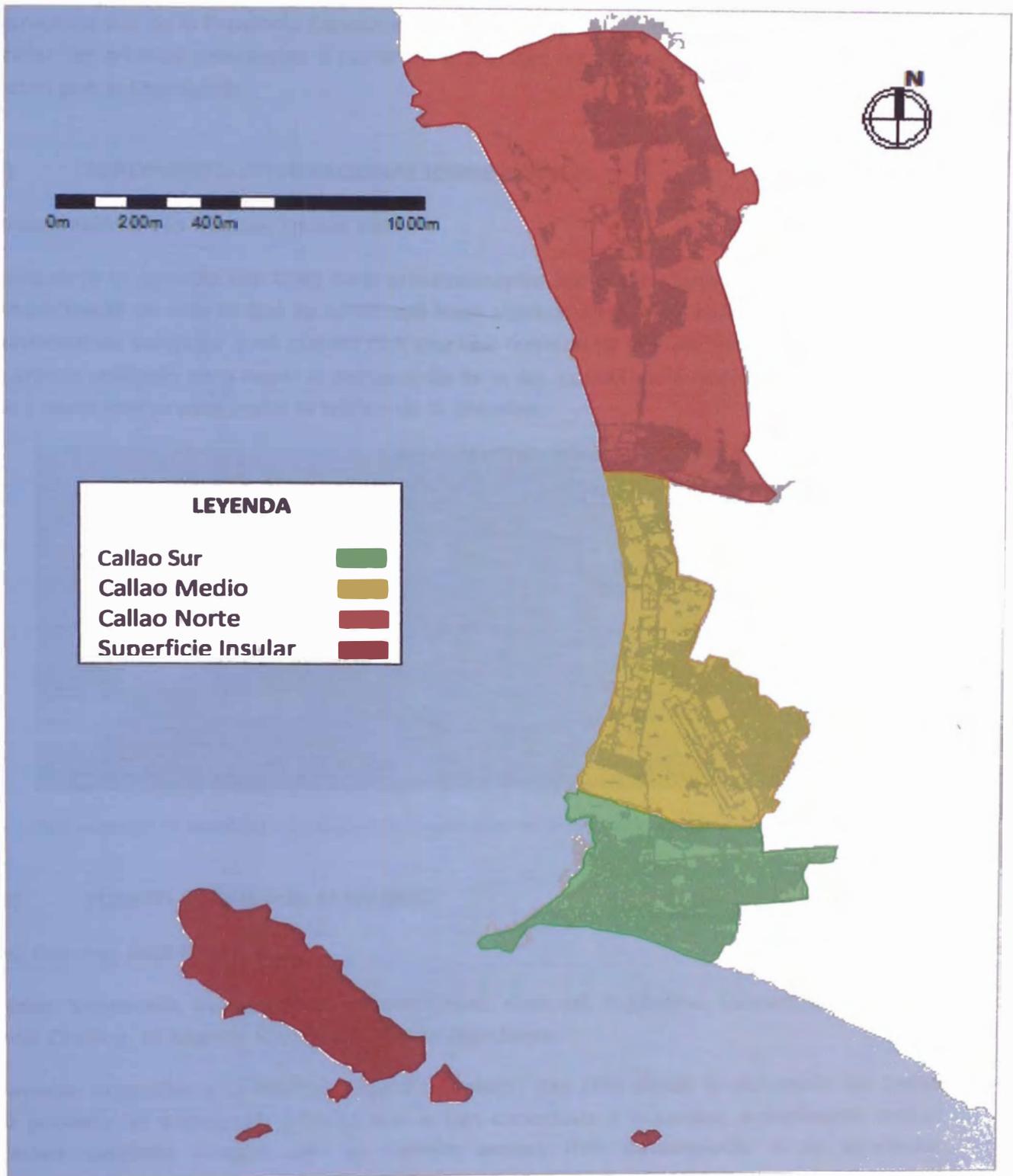


Ilustración 24: Estructura Espacial de la Provincia Constitucional del Callao. Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Callao 2011-2021.

### 3.6.2. Red Vial Existente

La estructura vial de la Provincia Constitucional del Callao carece de jerarquización<sup>21</sup>, se puede organizar las arterias principales a partir de 2 grandes ejes de desplazamiento, los cuales la conectan con la Metrópoli:

#### i) AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ:

Avenidas Faucett – La Marina, Tomás Valle.

El aeropuerto se conecta con Lima central mayormente por el eje Faucett – La Marina, debido a la importancia de esta es que se construyó hace algunos años la vía expresa Faucett, esta vía es mayormente vehicular y no cuenta con muchos comercios, lo contrario a la Av. La Marina. Otra arteria utilizada para llegar al aeropuerto es la Av. Tomas Valle que se conecta con Lima Norte y suele usarse para evitar el tráfico de la anterior.



Ilustración 25: La Avenida Elmer Faucett es la principal vía de llegada al aeropuerto Jorge Chávez.

#### ii) PUERTO Y TERMINAL MARITIMO

Calles: Fanning, Real Felipe, Vigil,

Avenidas: Venezuela, Buenos Aires, Manco Cápac, Colonial, Argentina, Faucett, Tomás Valle, Guardia Chalaca, La Marina, Costanera, Nestor Gambetta.

La Avenida Argentina y La Marina (Guardia Chalaca) han sido desde la existencia del Callao como poblado las principales arterias que la han conectado a la ciudad, actualmente ambas continúan siéndolo aunque con el tiempo ambas han desarrollado a su alrededor exitosamente funciones especializadas: industrias y comercios respectivamente por lo cual el tráfico soportado ya no tiene necesariamente como punto de llegada al puerto.

<sup>21</sup> (Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao. 2011).



## 3.7. Potencialidades

### 3.7.1. Capital Social y Cultural

El Callao está organizado socialmente por un Gobierno Regional, un gobierno provincial y cinco gobiernos locales.

Los centros turísticos más importantes de la región son **La Fortaleza del Real Felipe, el Museo Naval del Perú, el centro histórico**, la Zona Arqueológica de Oquendo, la Dacha Cerro Culebras y la Huaca Pampa de los Perros, entre otros.

Por otra parte también se encuentra la sede del Centro de Investigación Pesquera (CIO) de la facultad de pesquería de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

### 3.7.2. Infraestructura Económica

La infraestructura más importante de la región son el Puerto Internacional del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, relacionados en la actualidad al transporte de carga y pasajeros respectivamente. Alrededor de estas se han establecido sedes de varias empresas de servicios aduaneros, almacenes y de otros servicios conexos.

También es importante mencionar a la Universidad Nacional del Callao y los Servicios Industriales de la Marina (SIMA) que es uno de los principales astilleros de América del Sur.

### 3.7.3. Capital Financiero

Existe una gran demanda de servicios financieros en la Región Callao, debido en su mayor parte a su naturaleza de primer puerto del Perú y ser nexo con las actividades representativas vinculadas al comercio internacional. Según la Superintendencia de Banca y Seguro (SBS), en el año 2009 contaba con 79 oficinas bancarias distribuidas en todos los distritos de la región. La tendencia va en aumento.

### 3.7.4. Proyectos públicos y privados

Se estima que la cartera de proyectos de inversión en el Callao para el año 2010 ascendía a más de 140 millones de nuevos soles<sup>22</sup>. De los cuales más de la mitad se ha destinado al transporte y en menor medida salud y educación.

### 3.7.5. Recursos Naturales

El litoral de la Región posee varias islas como El Frontón, Covinzas, Palomino, Redonda y la Isla de San Lorenzo, estas última es la más grande de todo el litoral nacional con 8 km de largo, 3 km de ancho y 370 metros de altitud por sus dimensiones y cercanía al distrito de La Punta, existen propuestas para impulsar el desarrollo turístico y productivo de estas islas.

<sup>22</sup> Diagnóstico Socioeconómico del Callao. 2010.

## **CAPÍTULO 4**

## IV. EL CONTEXTO INMEDIATO – EL LUGAR

### 4.1. Marco General

La ubicación del proyecto se encuentra en el mar y en la zona frente a la fortaleza del Real Felipe. El área urbana de influencia inmediata al proyecto tiene la forma de corredor y va desde la Plaza Grau hasta el parque posterior al astillero Maggiolo.

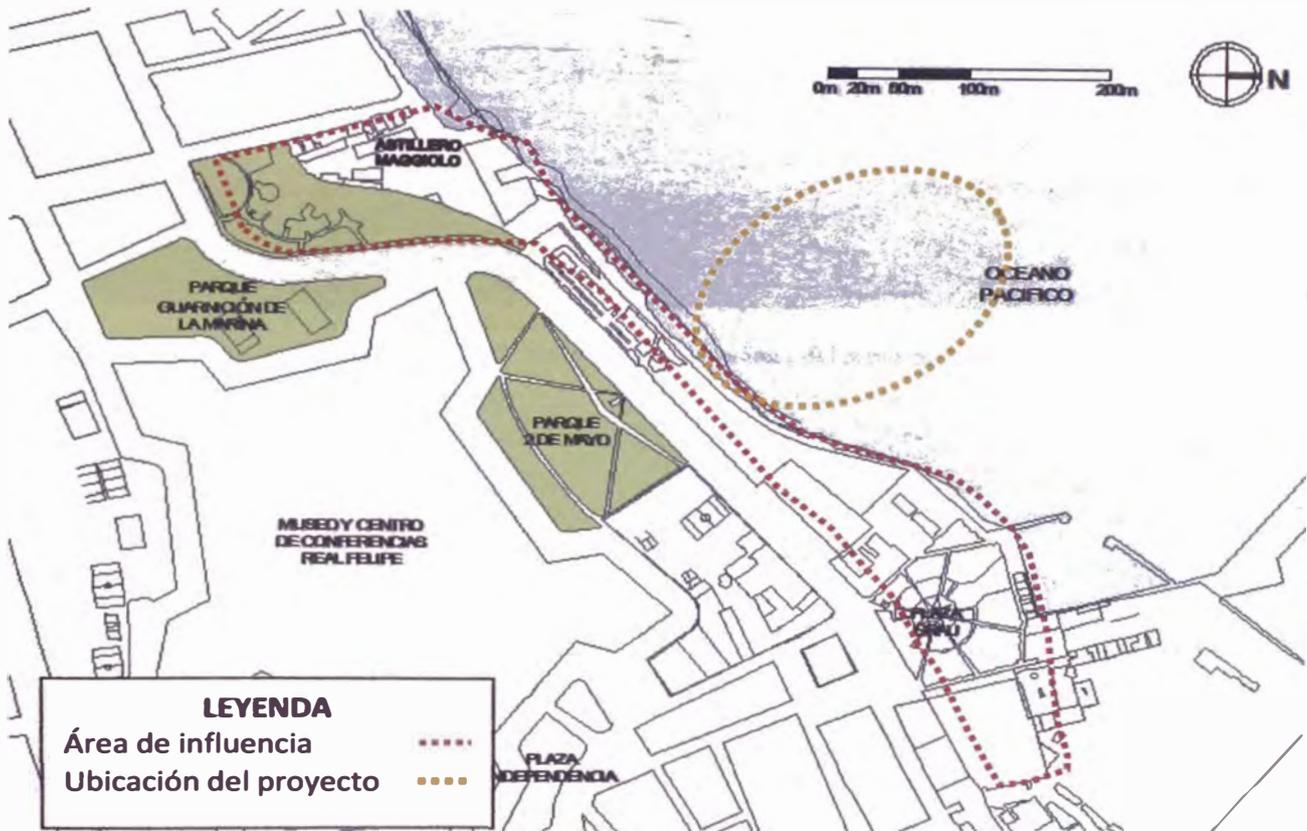


Ilustración 27: Contexto urbano

El terminal debe marcar un punto de convergencia en la zona, ordenando funciones y recorridos que en la actualidad no generan la relación de conjunto urbano óptima para la zona. En realidad se aprecia un desorden funcional, con recorridos físicos y visuales interrumpidos cada cierto tramo por edificaciones y elementos añadidos sin un orden previo.

La delimitación de la parte urbana está dada por la avenida Manco Cápac que recorre paralela y es la única vía de acceso.

Importante también es la altura del malecón respecto al mar que se presenta a lo largo del conjunto, en realidad se mantiene un promedio de 8 metros en el área especificada.

## 4.2. Relación Visual

A nivel de la calle se tienen diferentes vistas o relación visual hacia el mar, siendo esto provocada por las construcciones que se han ido agregando “informalmente” sin seguir un programa preestablecido. Existen buenas visuales desde la plaza Grau y parte del malecón Real Felipe.

Esta interrupción provoca un indeseable impacto visual, no se fomenta el recorrido peatonal e incluso ciertas zonas se encuentran aisladas lo que provoca una sensación de inseguridad.



Ilustración 28: Vista general de la zona del proyecto.

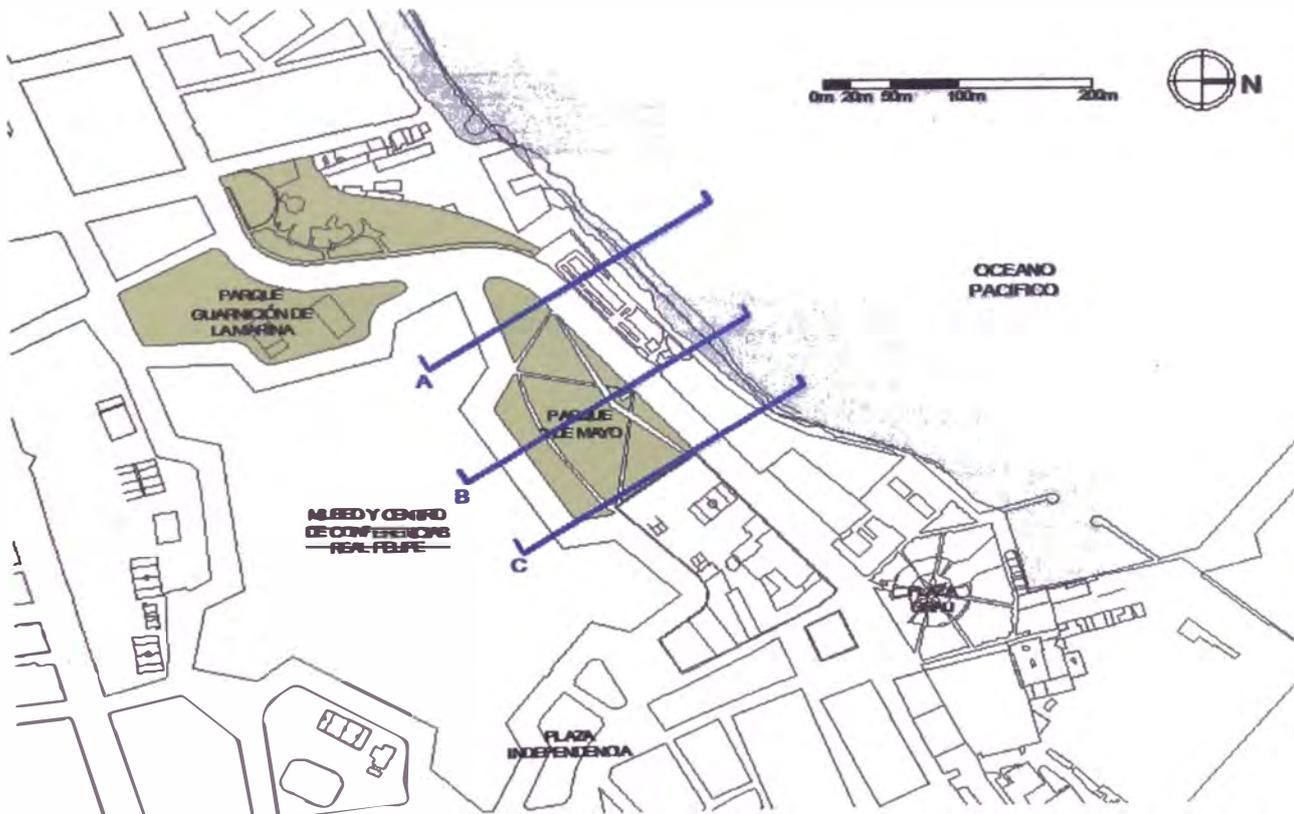


Ilustración 29: Cortes del terreno.

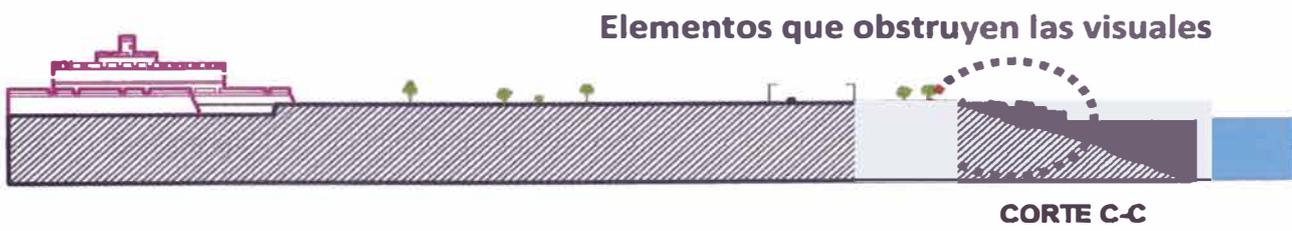
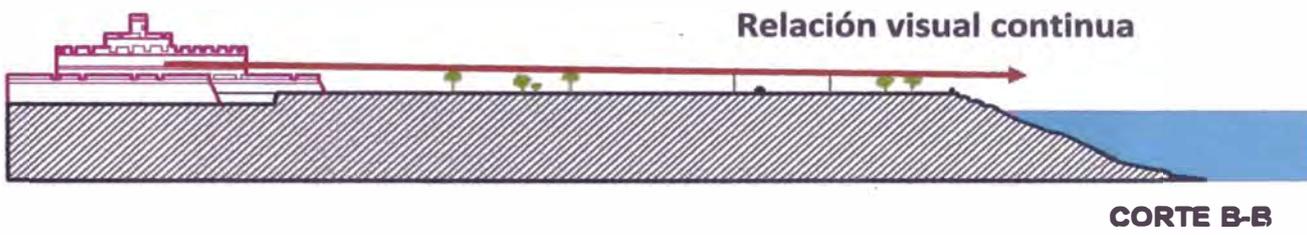
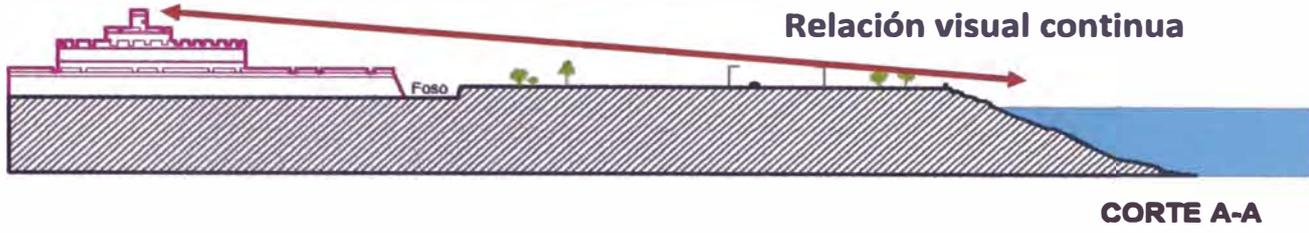


Ilustración 30: Características del borde costero del sector elegido.



**Ilustración 31: Vista ampliada del borde costero.**

### **4.3. Accesos**

El terreno cuenta en la actualidad con 2 accesos formados por la doble circulación de la Av. Manco Cápac. En los límites de la delimitación urbana del proyecto se encuentran 2 nodos vehiculares.

1. En la zona central las vías cuentan con 2.5 metros de ancho cada una y el recorrido es libre debido a la escasa presencia vehicular, la vía que se encuentra a espaldas del Real Felipe es la que soporta mayor tráfico privado y particular.

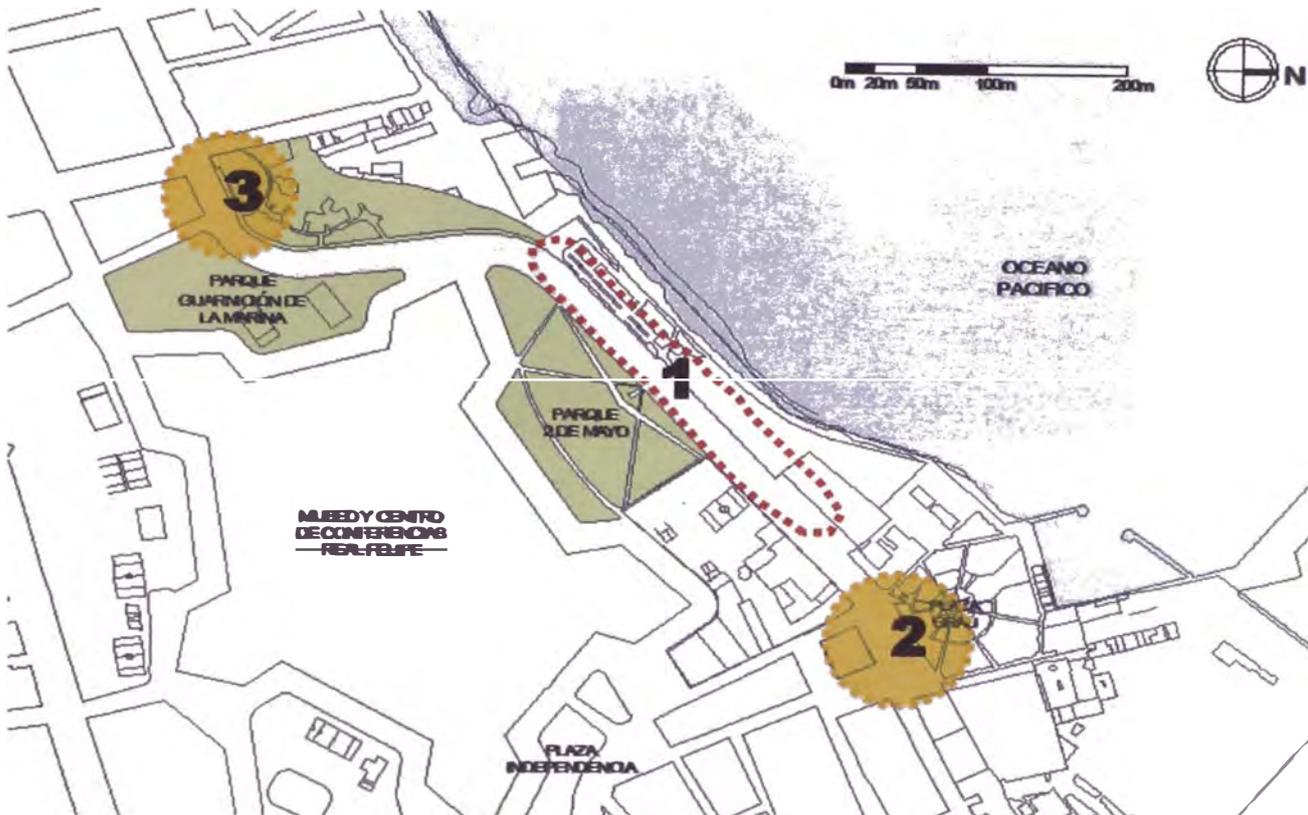


Ilustración 32: Accesos.

2. Las vías de acceso que llegan a la Plaza Grau son la Av. Manco Cápac (que luego cambia de nombre a Jorge Chávez), las calles Adolfo King y Daniel Nieto. La más importante sin duda es la av. Manco Cápac que la interrelaciona con el centro histórico del Callao y el puerto. Existe cierta dinámica en este sector debido al atractivo que genera la dársena, el faro, el embarcadero de lanchas turísticas y de los pescadores locales. Existen comercios frente a la Plaza Grau como restaurantes y peñas que se vinculan más a satisfacer la demanda local a una turística.
- 3.



Ilustración 33: Vista de la Avenida Manco Cápac hacia el norte.



**Ilustración 34: Vista de los comercios en la Calle Adolfo King.**



**Ilustración 35: Calle Daniel Nieto y la Avenida Sáenz Peña.**

4. En el extremo sur confluyen la Av. Jorge Chávez con la calles Fanning y Estados Unidos, esta zona cercana al barrio de Chucuito y el distrito de La Punta no presenta mucho tráfico vehicular. La calle Estados Unidos es además utilizada como llegada hacia la zona de descarga y embarque del astillero Maggiolo. No existen comercios ni áreas que pudiesen hacer atractiva la zona para los visitantes.



**Ilustración 36: Astillero Maggiolo.**



**Ilustración 37: Intersección Avenida Jorge Chavez y Fanning. Ingreso a Chucuito.**

### **Relación con la Estructura Vial Urbana**

La conexión con la red vial urbana se da desde la Plaza Grau con el inicio o llegada de la Av. Saenz Peña – Colonial y cuerdas más abajo desde la Plaza Garibaldi con las Avenidas Argentina y Guardia chalaca - La Marina. La Avenida costanera se encuentra a unos 800 metros y por ahora no tiene una conexión directa a esta zona del Callao.

Como se puede apreciar en la imagen, existen anchas vías como la Avenida Colonial y la Av. Argentina que enlazarían con la Avenida Elmer Faucett para conectar el proyecto al Aeropuerto.

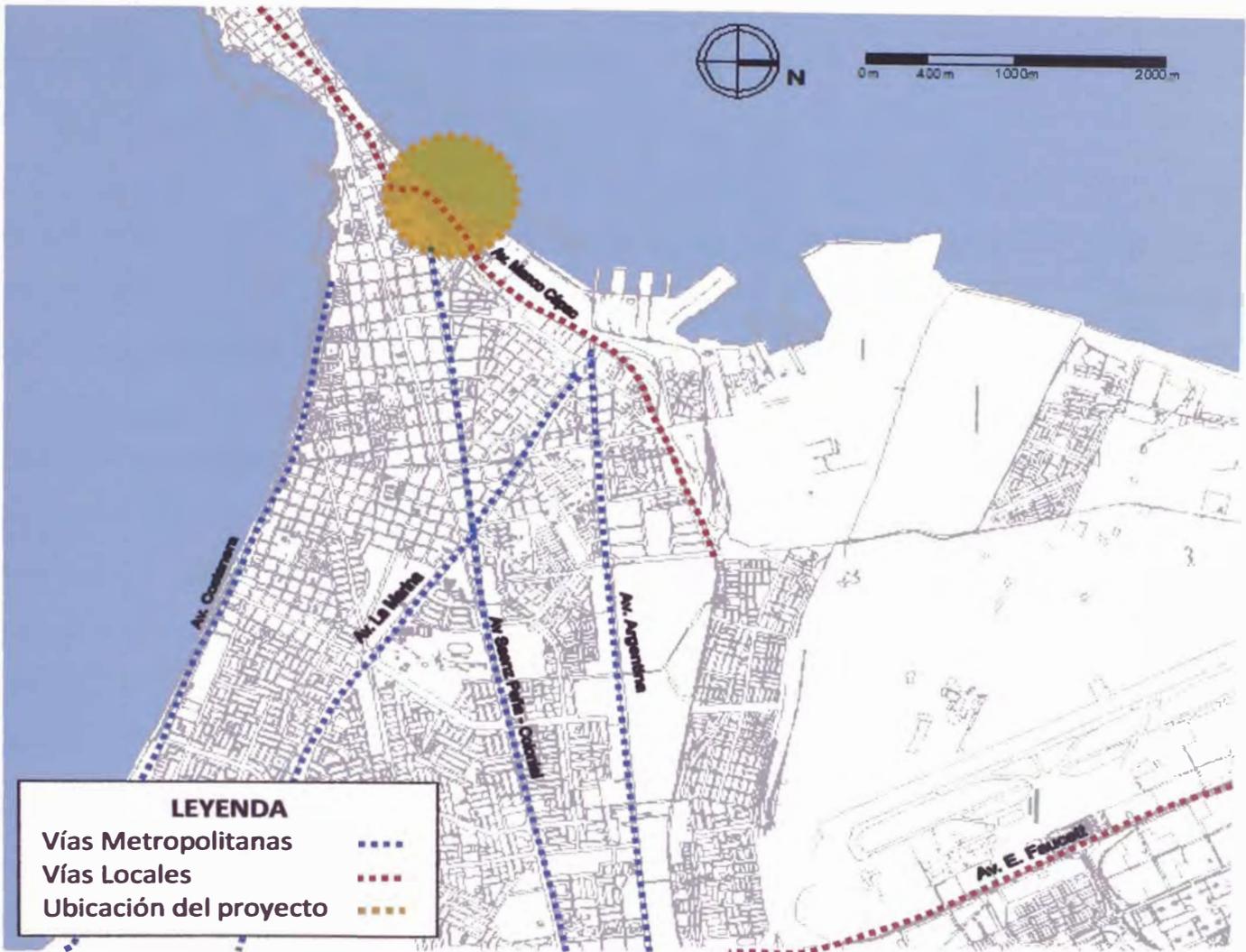


Ilustración 38: Relación con la Estructura Vial Urbana.

## **CAPÍTULO 5**

## V. PROPUESTA

### 5.1. Normatividad

El desarrollo del borde costero de la región Callao no está comprendido dentro del plan maestro de la Costa Verde<sup>23</sup>, tampoco se precisa el diseño de las playas y bordes costeros para uso público en el Plan Director de desarrollo Urbano del Callao aunque si hace referencia a la ampliación del Terminal Marítimo del Callao<sup>24</sup>.

En la actualidad se viene trabajando en un plan de desarrollo para la zona costera del Callao a cargo del Arquitecto Raúl Flores que según entrevista publicada en el diario La República<sup>25</sup> abarcará desde La Perla hasta Chucuito, dicho estudio se encuentra en **fase de prefactibilidad** y desde el punto de vista de los consultores se **privilegiará la inversión privada** para lograr autosostenibilidad a largo plazo.

Debido a que la zona no cuenta con reglamentación específica hasta ahora, los requisitos se obtendrán del Reglamento Nacional de Edificaciones.

#### 5.1.1. Parámetros de edificación y RNE

CUADRO NORMATIVO <sup>26</sup>		
Zonificación: Zona de recreación pública, servicios de playa y turística.		
PARÁMETROS	R.N.E. /PMCV	PROYECTO
USOS	–	Comercios, servicios y turismo
ÁREA DE LOTE	–	15750 m <sup>2</sup>
COEF. DE EDIFICACIÓN	2.00	1.11
% ÁREA LIBRE	No exigible	43.04%
ALTURA MÁXIMA	No exigible	3 pisos (15.40m)
RETIRO MÍNIMO FRONTAL	No específica	120m hacia el mar
ESTACIONAMIENTOS	1 est./50m <sup>2</sup> (PMCV) = 215	220

Tabla 3: Cuadro Normativo.

<sup>23</sup> El Plan Maestro de la Costa Verde comprende los distritos de San Miguel, San Isidro, Miraflores, Chorrillos y Barranco. Esta comprende la normatividad en cuanto a zonificación, usos del suelo, parámetros urbanísticos y arquitectónicos.

<sup>24</sup> (DÓRICH T. 1996)

<sup>25</sup> (GRANDEZ 2012)

<sup>26</sup> Se tomarán parámetros exigidos para el plan maestro de la Costa Verde y el Reglamento Nacional de Edificaciones al no contar aún esta zona con reglamentación.

## 5.1.2. Cuadro de áreas

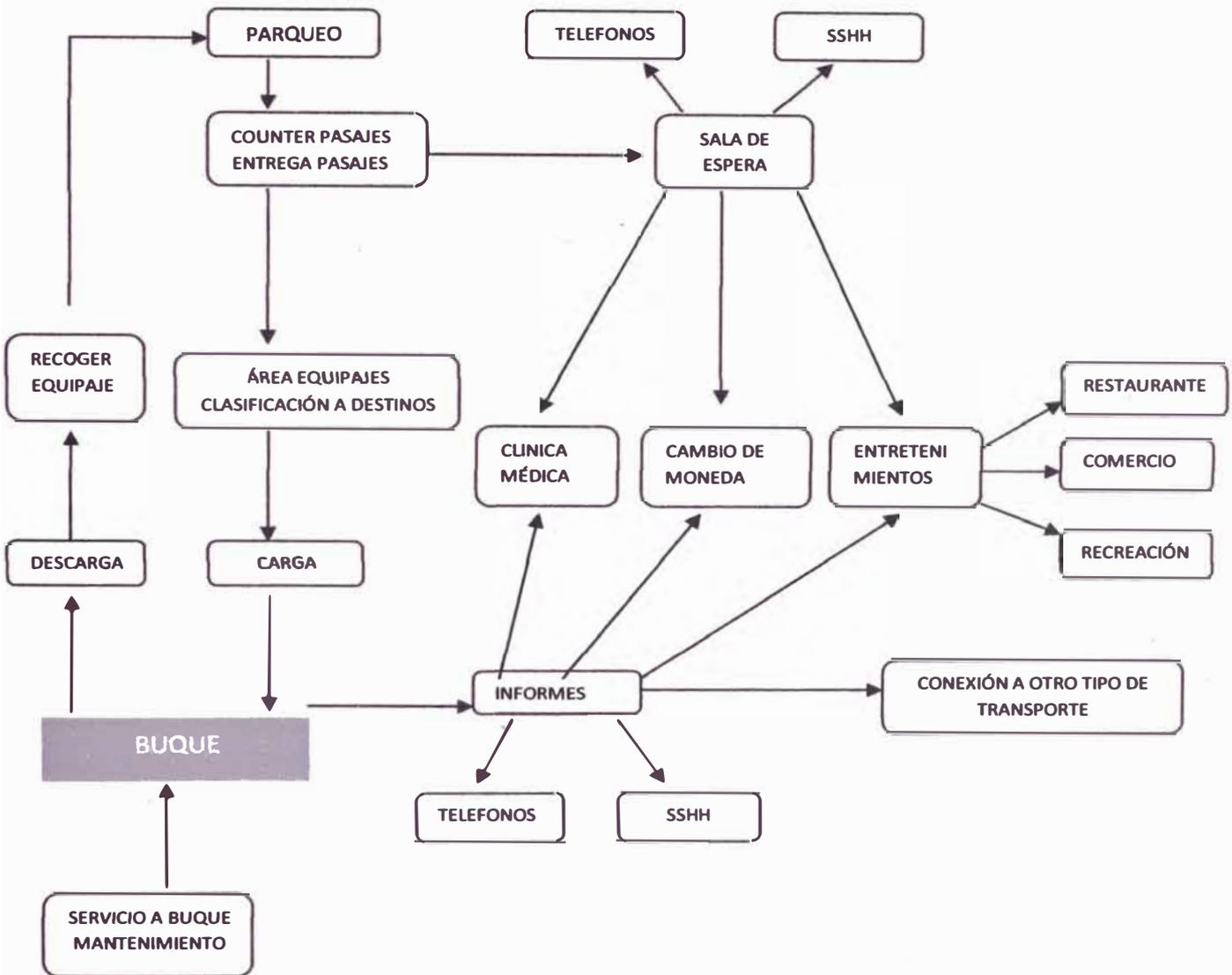
## Terminal marítimo de pasajeros en el Callao

DENOMINACIÓN	SECUNDARIOS				ÁREAS PARCIALES	ÁREAS UTIL EN	SUB TOTAL EN m <sup>2</sup>	TOTAL EN m <sup>2</sup>
					m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		
ÁREAS ADMINISTRATIVAS	RECEPCIÓN	ATENCIÓN/ OFICINA (2 personas)			12.00 m <sup>2</sup>	25.00 m <sup>2</sup>	100.00 m <sup>2</sup>	142.50 m <sup>2</sup>
		CASILLEROS			10.00 m <sup>2</sup>			
		SSHH incluye 1WC +1LAV			3.00 m <sup>2</sup>			
	DIRECCION incluye SS.HH con 1WC+1 LAV (2 persona-10m2/pers)				25.00 m <sup>2</sup>			
	SECRETARIA (1 persona) 10m2/pers.				10.00 m <sup>2</sup>			
	CONTABILIDAD (2 personas) 10m2/pers.				20.00 m <sup>2</sup>			
	SALA DE REUNION (15 personas) 0.8m <sup>2</sup> /pers.				25.00 m <sup>2</sup>			
	PROMOCIÓN TURÍSTICA (2 personas) 10m <sup>2</sup> /pers.				20.00 m <sup>2</sup>			
	SS.HH(8 personas)	WC	LAV	UR	5.00 m <sup>2</sup>	12.50 m <sup>2</sup>		
		SS.HH DAMAS						
		1	1	---				
		SS.HH CABALLEROS			7.50 m <sup>2</sup>			
	1			1	1			
	SEGURIDAD-CONTROL (3 personas)				15.00 m <sup>2</sup>	15.00 m <sup>2</sup>		
ENFERMERIA				15.00 m <sup>2</sup>	15.00 m <sup>2</sup>			
ÁREAS DEL PERSONAL (15 per.)	ESTAR				7.00 m <sup>2</sup>	67.00 m <sup>2</sup>	279.50 m <sup>2</sup>	
	DEPOSITO				40.00 m <sup>2</sup>			
	COMEDOR incluye kitchenette				20.00 m <sup>2</sup>			
	SS.HH	WC	LAV	UR	5.00 m <sup>2</sup>	12.50 m <sup>2</sup>		
		SS.HH DAMAS						
		1	1	---				
	SS.HH CABALLEROS			7.50 m <sup>2</sup>				
	1			1	1			
DÉPOSITO-ALMACEN incluye área de descarga y patio de maniobra				150.00 m <sup>2</sup>	200.00 m <sup>2</sup>			
SERVICIOS GENERALES (cisterna) (*)				50.00 m <sup>2</sup>				
ADUANA	HALL DE RECEPCIÓN (400 personas)				1000.00 m <sup>2</sup>	2,200.00 m <sup>2</sup>	2,200.00 m <sup>2</sup>	
	SALÓN (500 personas)				1200.00 m <sup>2</sup>			
	HALL/ con asientos				150.00 m <sup>2</sup>			
	4 MODULOS DE MIGRACIONES				6.00 m <sup>2</sup>			
ACCESO	Paradero para el ingreso al Terminal				150.00 m <sup>2</sup>	153.00 m <sup>2</sup>		
	CONTROL DE VEHICULOS (2 personas)				3.00 m <sup>2</sup>			
SSH.HH	SSH.HH DAMAS (500 personas)				15.00 m <sup>2</sup>	32.00 m <sup>2</sup>		
	WC	LAV	DUC	DIS				
	3	3	---	1				
	SSH.HH CABALLEROS (500 personas)				17.00 m <sup>2</sup>			
	WC	LAV	UR	DUC	CAS			
3	3	3	---	1				
COMERCIOS (42)	ÁREA DE EXHIBICIÓN DE PRODUCTOS				66.00 m <sup>2</sup>	2272.00 m <sup>2</sup>	1,190.50 m <sup>2</sup>	
	DÉPOSITO				15.00 m <sup>2</sup>			
SSH.HH	SSH.HH DAMAS (500 personas), se plantea				80.00 m <sup>2</sup>	80.00 m <sup>2</sup>		

E A S  P U B L I C A S	GENERALES	SS.HH. en cada piso					80.00 m <sup>2</sup>	80.00 m <sup>2</sup>		
		WC	LAV	UR	DUC	DIS				
		10	10	8	----	1				
		SS.HH CABALLEROS (200 personas)								
	WC	LAV	UR	DUC	CAS	200.00 m <sup>2</sup>	820.00 m <sup>2</sup>			
	10	10	8	----	1					
	COCINA									
	DÉPOSITO									
	R E S T A U R A N T E	RESTAURANT COMIDA RÁPIDA (8)	ÁREA DE COMENSALES-MESAS					600.00 m <sup>2</sup>		12.50 m <sup>2</sup>
			SS.HH PERSONAL	WC	LAV	UR		7.50 m <sup>2</sup>		
SS.HH CABALLEROS										
1				1	1					
SS.HH DAMAS										
1			1			5.00 m <sup>2</sup>				
R E S T A U R A N T E	COCINA	COCINA					80.00 m <sup>2</sup>	80.00 m <sup>2</sup>	580.00 m <sup>2</sup>	
	AREA COMENSALES	AREA COMENSALES					500.00 m <sup>2</sup>	500.00 m <sup>2</sup>		
	SERVICIOS	DEPÓSITOS					20.00 m <sup>2</sup>	20.00 m <sup>2</sup>	20.00 m <sup>2</sup>	
E S T A C I O N A M I E N T O	ESTACIONAMIENTO/ 1 estacionamiento cada 5 pers/total de 120					25.00 m <sup>2</sup>	3,000.00 m <sup>2</sup>	3,500.00 m <sup>2</sup>		
	Rampas y pistas vehiculares					500.00 m <sup>2</sup>	500.00 m <sup>2</sup>			
							SUB-TOTAL	10,551.50 m <sup>2</sup>		
							25% DE circulación	2,639.00 m <sup>2</sup>		
							<b>ÁREA TOTAL TECHADA</b>	<b>13,189.50 m<sup>2</sup></b>		
ÁREAS SIN TECHAR	Muelle de pasajeros					9,350.00 m <sup>2</sup>				
	Explanada superior					6,400.00 m <sup>2</sup>				
ÁREA DEL TERRENO	21,000 m <sup>2</sup>									

Tabla 4: Programa Arquitectónico.

### 5.1.3. Esquema Funcional



## 5.2. MEMORIA DE ARQUITECTURA

### 5.2.1. Objetivos del proyecto

#### Objetivos Generales del Proyecto

El terminal Marítimo de Pasajeros en el Callao es una propuesta que tiene como objetivos generales:

1. Proponer un proyecto arquitectónico con un programa que se adecue a las necesidades requeridas en el lugar como lo son las actividades turísticas, recreativas y comerciales, que a su vez deberán impactar a corto y mediano plazo en los ingresos y calidad de vida de la población.
2. Alcance Urbano: Recuperar y aumentar los espacios públicos para potenciar el carácter turístico del lugar:

#### 1. Terminal Marítimo de Pasajeros

Para el diseño de las funciones del terminal marítimo se ha tomado en cuenta como punto importante la necesidad de contar con un puerto de llegada y salida de acuerdo a las necesidades de una ciudad como el Callao.

Actualmente la llegada de grandes naves de pasajeros se encuentra restringida debido a la falta de este tipo de infraestructura, desaprovechando de esta manera un buen eje de movimiento comercial y turístico en la zona que al mismo tiempo deberá generar usos complementarios como restaurantes, comercios, una cafetería y áreas de uso público.

#### Objetivos

- a) Infraestructura:
  - Establecer una zonificación para actividades de turismo.
  - Ampliar la infraestructura portuaria para buques de cruceros.
  - Promover la edificación de negocios turísticos (restaurantes, hospedajes).
  - Adecuación de áreas para terminales terrestres para transporte turístico.
  - Promover la edificación de Centros Comerciales.
- b) Actividades Complementarias
  - Actividades de recreación (discotecas, clubs, casinos, etc.)
  - Actividades deportivas náuticas.
  - Organizar actividades o ferias artesanales propias del lugar.
  - Eventos turísticos propios de la zona.
- c) Recursos Turísticos
  - Identificar los recursos turísticos potenciales a fin de ponerlos en valor.

Promocionar los atractivos turísticos cercanos al puerto para la realización de visitas cortas.

Diseñar circuitos en la ciudad.

Planificar circuitos de 1 a 2 días, a fin de promover el negocio de alojamientos.

Promocionar la gastronomía local típica.

**d) Evaluación de Actividades**

En función de la demanda actual.

Perfil del turista de cruceros.

Posibilidades inmediatas de desarrollo del puerto.

Aprovechar el movimiento actual de los puertos, a fin de iniciar una promoción a la zona.

Planificación de actividades y eventos deportivos.

Realizar la promoción en función de la demanda.

Evaluación de impactos sociales, ambientales y económicos en la zona.

Generar un muelle que se irá adentrando al mar para permitir el anclaje de las naves y la infraestructura adecuada que dará la bienvenida a los visitantes.

Privilegiar en el proyecto las visuales hacia el mar, siendo esta parte esencial del proyecto.

Ganar espacio al mar para actividades recreacionales, espacios de exposiciones y zonas comerciales.

Ubicar las estaciones eléctricas, sanitarias, metalmecánicas y demás equipamiento en tierra firme.

Controlar de manera adecuada el acceso peatonal y vehicular al peatonal al terminal.

Facilitar el acceso vehicular hacia el estacionamiento terminal (-5 metros con respecto a las vías vehiculares exterior) a través de un desnivel para no perjudicar el paseo peatonal.

Separar las funciones de servicios y públicas de manera adecuada haciendo uso importante del desnivel que actualmente existe entre malecón y el mar.

## **2. Rehabilitación urbana del malecón<sup>27</sup>**

La propuesta urbana que rodea al proyecto tiene por objetivo recuperar el espacio público y proponer edificios cercanos a la propuesta que ayuden a esta a sustentarse en el tiempo. El contexto marítimo y el público objetivo: turistas, serán importantes al momento de plantear un bosquejo de las funciones así como la dotación de servicios y usos complementarios.

---

<sup>27</sup> Debido a la extensión del área de la zona urbana a trabajar ( 6Ha), sólo se presentará un diseño a escala 1/500 tal como se hizo en los talleres de diseño 9 y 10 de la FAUA.

## Objetivos

Generar un hito importante en la zona, sirviendo como elemento coyuntural entre sectores que en la actualidad se encuentran dispersos y sin mucho en común entre ellos a pesar de su cercanía: el barrio de Chucuito, el distrito de La Punta, el Centro Histórico, Malecón Figueredo, etc.

Complementar el actual aeropuerto internacional del Callao con un terminal marítimo, lo cual generará el transbordo y flujo constante entre ambos tal como sucede en otros países.

Potenciar las ventajas turísticas en esta atractiva zona que posee el Callao: (museo del Real Felipe, Museo Naval, submarino Abtao, las isla San Lorenzo, etc.) de tal manera que un posible éxito en esta intervención también pueda servir de atractora a nuevas inversiones en las zonas aledañas.

Crear espacios que estimulen la actividad recreativa de la población cercana ya que los lugares de esparcimiento y el índice de áreas verdes están por debajo del promedio recomendado<sup>28</sup>. Asimismo servirá como espacio de difusión cultural debido a los anfiteatros y espacios públicos en la superficie del proyecto dedicados a este fin.

## Propuesta:

El desnivel de alturas existente entre el mar y el malecón es de 9 metros aproximadamente en baja marea y 8.10 en marea alta.

Esta situación nos permitirá aprovechar este desnivel para:

Prolongar el espacio público del malecón hacia el mar justo por encima del edificio del terminal.

Debido a que los estacionamientos del terminal se encuentran a -5 metros debajo del nivel del malecón, los vehículos descenderán por debajo del paseo y este no se verá interrumpido.

<sup>28</sup> Según la OMS, el índice recomendado para áreas verdes y/o espacios públicos es de 8m<sup>2</sup>/hab., en el Callao al 2009 el índice es de 3.45 m<sup>2</sup>/hab.

[http://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/866/PLAN\\_866\\_Evaluaci%C3%B3n%20Anual%20del%20POI\\_2010.pdf](http://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/866/PLAN_866_Evaluaci%C3%B3n%20Anual%20del%20POI_2010.pdf)



### 5.2.2. Morfología Preexistente

El diseño urbano que actualmente existe en el lugar está muy relacionado a la forma que tiene la Fortaleza del Real Felipe, las vías, plazas y espacios públicos disponibles tienen que ver bastante con las potencialidades y limitaciones que la ubicación del Real Felipe ha permitido.

Se busca que el proyecto se adecue a la trama urbana, haciendo uso de las calles y sentidos vehicular preexistente, el flujo actual es casi nulo, se ha contabilizado 8 -10 vehículos por minuto, el ancho de calle es bastante amplio (8 metros) por lo cual no presenta ningún inconveniente, más aún cuando se pretende crear un hito importante en el lugar.



Ilustración 39: Sitios de interés cercanos a la zona del proyecto

### 5.2.3. Contexto

- Emplazamiento

El proyecto se ubicará frente a la fortaleza del Real Felipe, adentrándose en el mar 350 metros, teniendo un ancho de 70 metros.



Ilustración 40: Ubicación del Proyecto.



Ilustración 41: Vista desde el mar hacia la zona del proyecto.

La historia del Callao está íntimamente vinculada al uso de este como la mayor ciudad portuaria del país. Desde la colonia fue como puerta de entrada hacia Lima, aunque la creación del nuevo Terminal Marítimo (1928) marcó la lenta decadencia del Centro histórico debido al levantamiento de los muros perimétricos que separaron la ciudad del puerto.

El Instituto Nacional de Cultura ha declarado como zona monumental histórica a los siguientes lugares cercanos al área del proyecto: Muelle Dársena, Faro de la Marina, la Capitanía del Puerto, Plaza Grau, la Casa Piaggio, Edificio con portal N° 248 del Jr. Manco Cápac y el edificio ubicado en la primera cuadra del Jr. Manco Cápac y el Museo-Fortaleza del Real Felipe.

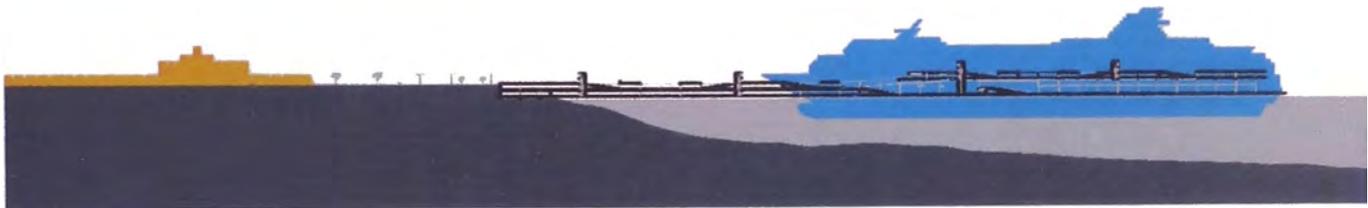


Ilustración 42: Aspectos de diseño.

Aunque no se tiene una tipología específica en cuanto al diseño de grandes muelles o terminales, el proyecto pretende respetar y poner en valor el patrimonio arquitectónico existente en la zona evitando alterar el espacio público existente y las visuales, para esto se plantea un retiro de la parte superior del terminal hasta 120 m dentro del mar y recién allí el proyecto toma altura permitiendo una visibilidad completa del conjunto arquitectónico y del Callao en general.

#### 5.2.4. Partido Arquitectónico

Básicamente el proyecto se va a estructurar alrededor de los siguientes conceptos:

- **JERARQUÍA.** El diseño tiene que estar ligado necesariamente la Fortaleza del Real Felipe, razón por la cual, el proyecto no interfiere en altitud con este, al contrario crea un eje frente a él, resaltando su importancia para los visitantes locales y los viajeros.

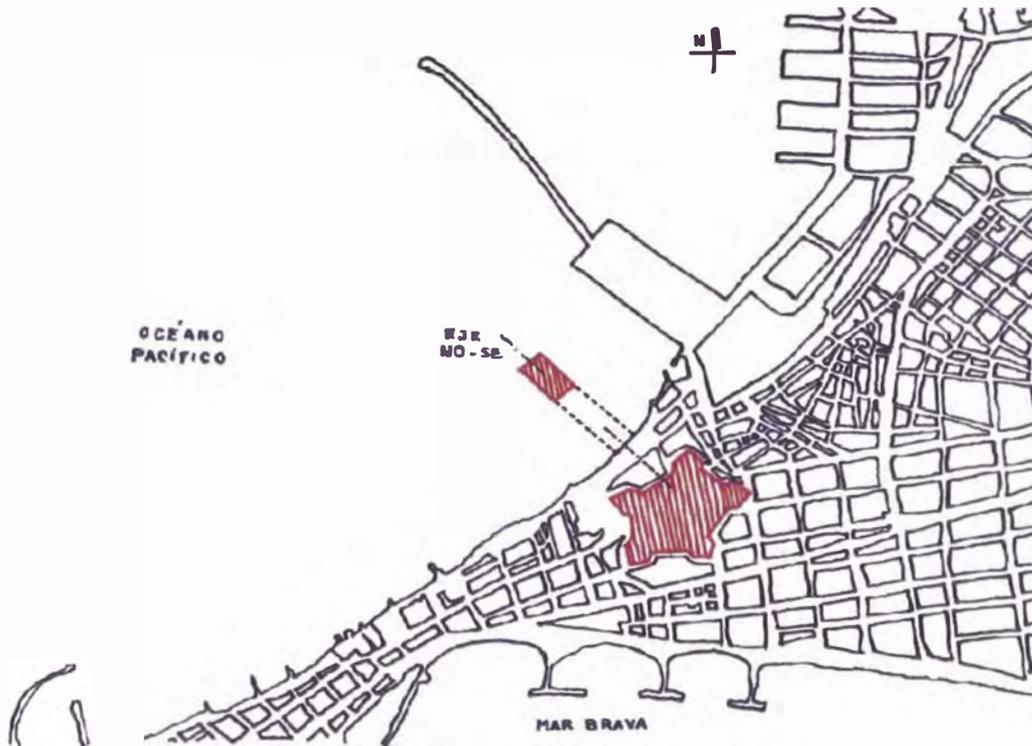


Ilustración 43: Partido Arquitectónico. Eje-Jerarquía.

- **VISUALES.** Existen 2 elementos importantes: el Real Felipe al este y la caída del sol de la tarde hacia Oeste. Luego de adentrarse 150 metros en el mar, el volumen crece en altura de manera que permite aprovechar ambas vistas de manera privilegiada.

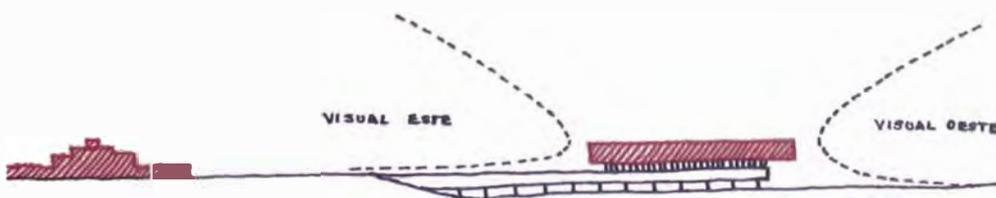


Ilustración 44: Partido Arquitectónico: Visuales.

### 5.2.5. Función

El proyecto presenta las siguientes funciones: (i) Terminal marítimo propiamente dicho, (ii) zonas comerciales (duty free, cafetería, restaurante, patios de comida y stands) y (iii) zonas recreativas. Dada la marcada estacionalidad del terminal (las temporadas de arribo de cruceros son de octubre a mayo) se ha previsto que la infraestructura (sobre todo el gran salón del terminal) también pueda albergar eventos como exposiciones, seminarios, etc., lo cual sería factible ya que cuenta con una inmejorable vista y ubicación urbana con amplios espacios exteriores y vías descongestionadas. Las rutas de ingreso y salida serían las mismas que las usadas en las temporadas altas y se podrá hacer mediante buses, automóviles propios o alquilados y a pie.

- a. El sótano (cota a -8.00 m con respecto al malecón) es donde funciona básicamente el terminal, aunque tiene acceso directo a los paraderos de los buses, estacionamientos y las plantas superiores (recreativas y comerciales) del edificio, para acceder a estas se deben pasar los controles que están ubicados entre las zonas administrativas.
- b.

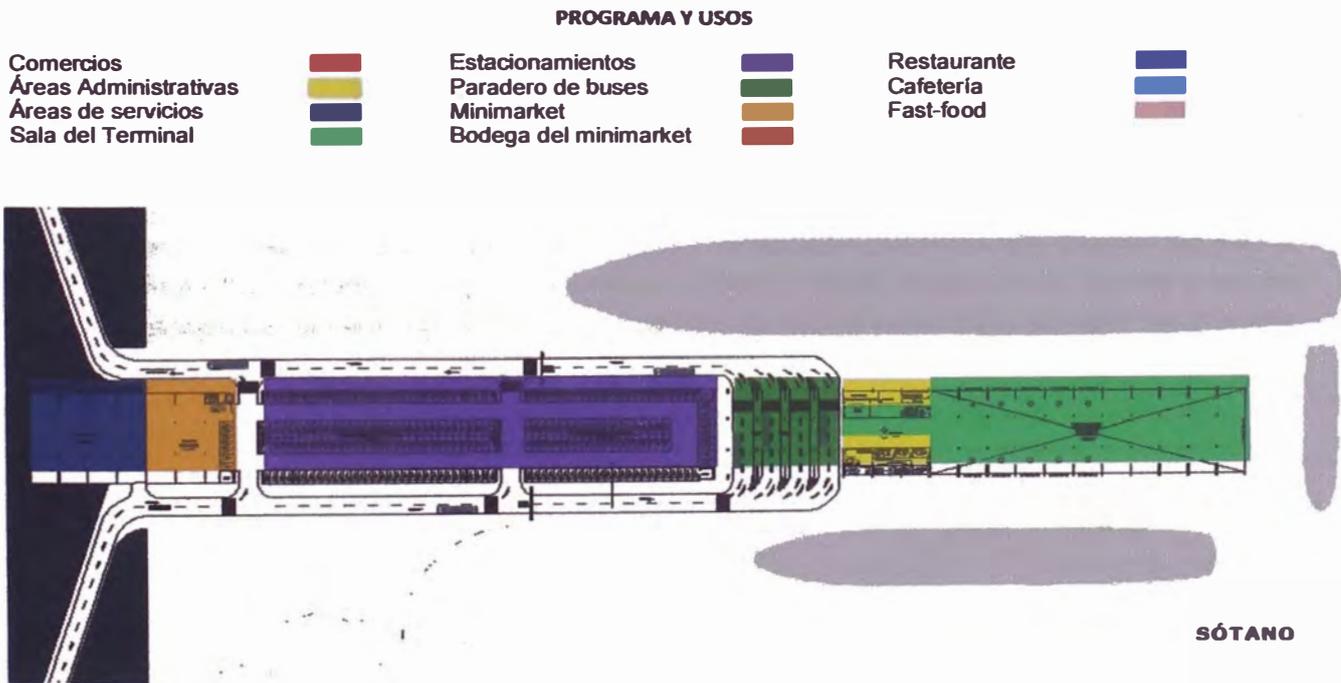
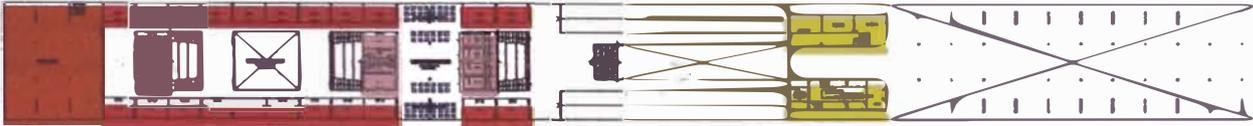


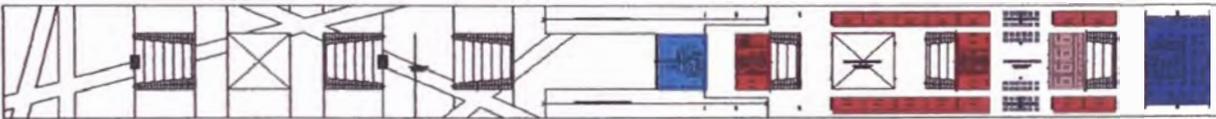
Ilustración 45: Plano esquemático de la distribución del programa.

- b. En la parte comercial, el proyecto presenta 3 comercios “ancla” ( un minimarket o duty-free shop, una cafetería y un restaurante). En la primera planta (cota a -3.00 m respecto al malecón) se ubica el minimarket en el extremo este del proyecto, en los bordes se encuentran los fast-food y stands comerciales dirigiendo el recorrido a la rampa en el centro del proyecto que dirige al nivel superior.



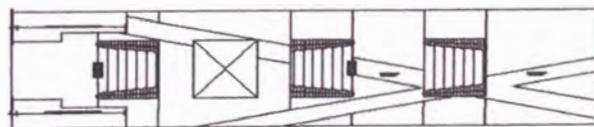
PRIMERA PLANTA

- c. En la segunda planta (cota a +5.00 m respecto al malecón) se encuentran la cafetería (con vista directa hacia el Callao y el restaurante con vista hacia el mar, entre estas dos tiendas ancla se ubican comercios, un fast-food y los servicios).



SEGUNDA PLANTA

- b. La tercera planta (cota a +11.00 m respecto al malecón) presenta uso público recreativo, contará con mobiliario urbano, presenta acceso a través de la rampa central y es una prolongación del espacio público y el malecón. Servirá además como mirador hacia el mar y hacia el Callao para el público.



TERCERA PLANTA

## 5.3. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

### 5.3.1. Generalidades:

La presente Memoria descriptiva forma parte del Proyecto estructural para la ejecución de la obra *"TERMINAL MARÍTIMO TURÍSTICO EN EL CALLAO"*, ubicado en la Provincia Constitucional del Callao – Perú.

El objeto de esta Memoria es brindar una breve descripción de la estructuración adoptada, así como de los criterios considerados para el diseño de los elementos estructurales.

### 5.3.2. Estructuración:

El proyecto se encuentra ubicado sobre un plataforma de concreto que se adentra perpendicularmente 400 metros en el mar frente al Callao. Dicha plataforma asentada sobre pilotes hincados sirve como base para el terminal destinado a la recepción de cruceros y buques de servicio de pasajeros.

### 5.3.3. Diseño de elementos estructurales:

#### 1. El Muelle

La tecnología para la construcción de pilotes se basa en proyectos usados en el Muelle Sur del Callao y Pampa Melchorita, proyectos que usaron similar método y especificaciones requeridas para la ejecución del trabajo tales como el hincado, tipos de pernos, torque requerido, soldadura, pintura, tiempo de cura.

La estructura del Muelle está conformada por:

**PILOTES:** Los pilotes empleados en la construcción del muelle están diseñados para soportar las cargas y esfuerzos producidos por un sismo de gran intensidad. El material de fabricación de estos es el acero API 5L x 65 y 5L x 52. Estos pilotes tienen un diámetro de 48", un largo variable de entre 20 y 40 m y espesores de 26 mm.

**CAP BEAMS:** Viga transversal por eje, transmite la carga a los pilotes.

**VIGAS LONGITUDINALES:** soportan las losas y transmiten los esfuerzos a los cap beams.

**BRACINGS:** Rigidizan las vigas longitudinales, distribuyendo los esfuerzos transversales por la estructura.

**LOSAS DE CONCRETO:** prefabricadas y sobre la cual también se hará el vaciado en obra y que conforman la base de la plataforma del terminal que albergará las diversas funciones para la que está diseñada. (Ver Anexo 1).

## **2. El Terminal**

La estructura del terminal está construida sobre el muelle y que alberga todos los usos de este tales como la administración, comercios, estacionamientos, salón del terminal y demás locaciones públicas.

## **3. Los Servicios**

El segundo bloque se encuentra en tierra firme, a 8 metros de profundidad y ahí se ubicarán las áreas de servicio, cisterna, comunicaciones, almacenamiento, equipos electromecánicos y demás equipos ubicados allí por seguridad.

### **5.3.4. Estructura de pórticos de concreto armado:**

El sistema constructivo del terminal será aporticado, con placas de concreto armado para los ascensores, las columnas del sistema aporticado descansarán sobre las proyecciones de los pilotes. Estas edificaciones están diseñadas para soportar cargas gravitacionales y sísmicas de acuerdo a la norma 0.60 del vigente Reglamento Nacional de Edificaciones.

El análisis sísmico se ha realizado considerando el tipo y uso del suelo, de acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos, para la estimación de la fuerza cortante total en la base de la edificación.

### **5.3.5. Albañilería confinada**

Para la edificación en tierra firme, para los muros y tabiques de albañilería, el sistema estructural es de albañilería confinada con las plateas de cimentación, sobrecimientos y columnas y vigas de concreto armado de confinamiento.

Los muros de albañilería confinada, sirven de elementos que demarcan los diferentes ambientes, pero no son considerados como elementos portantes, encontrándose liberados de los pórticos estructurales.

### **5.3.6. Cimentación:**

En el sector de las instalaciones, las cimentaciones serán a base de plateas de cimentación de concreto armado, apoyadas a la profundidad mínima establecida en el estudio de mecánica de

suelos, para que se apoyen en el estrato de material indicado en dicho estudio. Se están cumpliendo las indicaciones de la Norma 0.50 para las cimentaciones en dicho sector.

En la zona de servicios en contacto con la zona del terminal se usarán muros de contención del tipo: contrafuerte debido a la altura efectiva de 8 metros.

Para el sector del terminal se utilizarán proyecciones sobre los pilotes hincados bajo la superficie del mar.

### 5.3.7. Losas

Las losas son del tipo nervadura en 2 sentidos (encasetonado), de espesor 0.40m en los paños de 8x8 metros y de 0.60 en los paños de 10x10 metros.

### 5.3.8. Juntas:

En el planteamiento general de la edificación, se ha considerado una junta sísmica dada las características de la edificación, para evitar los efectos de desplazamientos y contracción.

### 5.3.9. PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

#### Concreto:

Elementos Estructurales                      Concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Cemento    Cemento Tipo V

Relación agua/concreto  $< 0.50$ .

#### Acero:

Corrugado     $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

#### Albañilería:

Resistencia a la Compresión                       $f'm = 45 \text{ kg/cm}^2$

Unidades de Albañilería                              Tipo IV de (9x13x24)

Mortero    1:4 (cemento:arena)

Juntas    1.00 a 1.50 cm.

**Cargas:**

Concreto armado	2,400 kg/m <sup>3</sup>
Piso Terminado	100 kg/m <sup>2</sup>
Albañilería	1,800 kg/m <sup>3</sup>
Losa tipo nervadura <sup>29</sup>	400 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga	Indicadas

**Parámetros de Cimentación Zona Servicios:**

Profundidad de Cimentación	1.20 m.
Capacidad Admisible	0.70 kg/cm <sup>2</sup>

- Se utilizará platea de cimentación en la zona en tierra firme debido a la proximidad al mar.

**5.3.10. Criterios de Diseño:**

En todos los casos se ha seguido procedimientos de cálculo y diseño de uso común y reconocidos en el ámbito del R.N.E. y se ha realizado el dimensionamiento de elementos, compatible con el proyecto arquitectónico; se ha medrado las cargas actuantes en la edificación, se ha realizado una distribución de momentos para poder calcular los esfuerzos de cada elemento de la estructura, considerando la acción de cargas muertas, cargas vivas y cargas sísmicas.

Posteriormente se ha diseñado el acero de refuerzo de los elementos, considerando tanto los esfuerzos actuantes como las cuantías mínimas de acuerdo al reglamento.

Los elementos estructurales se han diseñado, considerando los principios de la mecánica y la resistencia de los materiales. Se toman en cuenta:

- Cargas muertas y cargas vivas de acuerdo a la Norma Técnica Peruana E-020.
- El análisis sísmico ha sido desarrollado de acuerdo a la norma E-030.

---

<sup>29</sup> En 2 sentidos (encasetonado) según ítem 6.3.7.

- El estudio de Mecánica de suelos y la cimentación han sido planteadas de acuerdo a la Norma E-050.
- El diseño de elementos de concreto armado ha sido efectuado de acuerdo a la norma E-060.
- El diseño de las estructuras metálicas conforme a lo indicado a la Norma E-090.
- El diseño de la albañilería de acuerdo a la norma E-070 del Reglamento Nacional de Construcciones.

### 5.3.11. ANÁLISIS SISMORRESISTENTE DE ACUERDO A LA NORMA E-030

#### A. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES

El proyecto está conformado por 2 edificaciones nuevas que fueron analizadas independientemente mediante el análisis sísmico estático. Las cuales se denominarán como El Terminal y los Servicios.

#### B. CONSIDERACIONES SISMORRESISTENTE

La norma establece requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después del sismo.

El proyecto y la construcción de edificaciones se desarrollo con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible

1. Resistir sismos leves sin daños.
2. Resistir sismos moderados considerando la posibilidad de daños estructurales leves.
3. Resistir sismos severos con posibilidad de daños estructurales importantes, evitando el colapso de la edificación.

### 5.3.12. METODOLOGIA

Para el análisis sísmico y de acuerdo a la Norma 030 se aplicará el Método estático, de acuerdo a las Normas Sismo resistentes.

$$V= ZUSCP/Rd$$

#### A. PARÁMETROS SÍSMICOS: De acuerdo a la Norma E-030

Factor de zona	Z= 0.40
Parámetro del suelo	S= 1.40

Factor de uso  $U= 1.50$

Coefficiente de Reducción

Módulos Sistema Porticado  $R= 8.0 *$

\*Algunas de las edificaciones son irregulares y a este valor se le debe afectar por  $\frac{3}{4}$ .

Factor de amplificación sísmica

$$C = 2.5 \times (T_p / T) , \quad C \leq 2.5$$

Donde:  $T_p$  = periodo de vibración del suelo

$T$  = periodo de vibración de la Estructura es de 0.90 suelo flexible,  $S=1.4$

Con el siguiente valor mínimo  $C/R \geq 0.10$

#### **METODO DINAMICO:**

Es necesario que de acuerdo al tipo de edificación y uso, complementar el análisis sísmico con el método dinámico.

Las sobrecargas utilizadas conforme a la norma de cargas E-020

1° Nivel	250 kg/m <sup>2</sup>
2° Nivel	500 kg/m <sup>2</sup>
3° Nivel	500 kg/m <sup>2</sup>

Para el análisis se considero las masas de las losas, vigas, columnas y muros, la tabiquería, los acabados de piso y 25% de la sobrecarga máxima

Para los elementos de concreto armado, las combinaciones de carga (Norma E-060) a ser aplicadas son los siguientes:

1.  $1.4 \text{ CM} + 1.7 \text{ CV}$
2.  $1.25 (\text{CM} + \text{CV}) + \text{Ex}$
3.  $1.25 (\text{CM} + \text{CV}) - \text{Ex}$

4. 1.25 (CM + CV) + Ey
5. 1.25 (CM + CV) – Ey
6. 0.90 CM + Ex
7. 0.90 CM – Ex
8. 0.90 CM + Ey
9. 0.90 CM – Ey

Donde:

CM = Carga Muerta

CV = Carga Viva

Ex = Sismo en la Dirección X

Ey = Sismo en la Dirección Y

### **5.3.13. ESTRUCTURA DE PÓRTICOS DE C. ARMADO:**

El proyecto está conformado de dos edificaciones nuevas que fueron analizadas independientemente, mediante el análisis sísmico estático. Las cuales se denominarán como el terminal y la zona de servicios.

#### **A. DESPLAZAMIENTOS LATERALES:**

En el artículo 4.1.4 de la norma, los máximos desplazamientos laterales se calcularán multiplicando por 0.75R los resultados obtenidos de la combinación Modal de acuerdo a la Norma E-03 del Reglamento Nacional de Construcciones.

$$0.25\sum I r_{il} + 0.75\sqrt{\sum r_i^2}$$

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso, no deberá exceder la fracción de la altura de entrepiso de 0.005 para estructuras de albañilería confinada y de 0.007 para estructuras de concreto armado. (Indicado tabla 8 del artículo 3.8.1 de la norma E.030).

#### **B. JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA:**

Las juntas de separación sísmica serán analizadas por edificaciones.

La distancia mínima no será menor que los 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos calculado ni menor que:

**Terminal marítimo:** (3 pisos /altura max: 8.60m.)

(3 pisos /altura max: 16.5 m.)

$$S = 3 + 0.004 ( h - 500 ) = 7.50 \text{ cm.} \quad \text{donde } h = 1650 \text{ cm.} \quad S > 3 \text{ cm.}$$

**Servicios generales:** (1 pisos /altura max: 5.50 m.)

$$S = 3 + 0.004 ( h - 500 ) = 7.6 \text{ cm.} \quad \text{donde } h = 550 \text{ cm.} \quad S > 3 \text{ cm}$$

Por lo tanto se usará una junta de 10 cm.

### 5.3.14. ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### ALBAÑILERIA

##### A. MUROS DE LADRILLO CERAMICOS MACIZOS

**EL LADRILLO.-** Será un producto de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada.

Todos los ladrillos que se empleen en muros del 1er. Piso, serán del tipo King-Kong, hecho a máquina debiendo tener las siguientes características:

- a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión  $45 \text{ kg/cm}^2$  (promedio de 5 unidades) consecutivamente del mismo lote.
- b) Durabilidad: Inalterable a los agentes externos.
- c) Textura: Homogénea, grano uniforme.
- d) Superficie: Rugosa o áspera.
- e) Color: Rojizo, amarillento y uniforme.
- f) Apariencia Externa: De ángulos rectos, aristas vivas y definidas, cara plana.

- Dimensiones:

Exactas y constantes dentro de lo posible.

Se rechazarán los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Fracturas, grietas.
  - Los sumamente porosos o permeables, los insuficientemente cocidos, crudos interna como externamente, los desmesurables.
  - Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales, como conchuelas o grumos de naturaleza calcárea o residuos orgánicos.
  - Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir fluorescencias y otras manchas, como veteados, negruzcas.
  - Los no enteros y desformes y los que presenten alteraciones en sus dimensiones.

**El Mortero.**- Será una mezcla de cemento - arena gruesa en proporción 1:4.

Se empleará el aparejo de sogas, con un espesor de juntas de 1,5 cm. promedio, con un mínimo de 1,2 cm. y un máximo de 2,0 cm.

## **B. CONCRETO ARMADO**

### **GENERALIDADES**

El concreto será de mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de ½" preparada en una mezcladora mecánica, debiendo alcanzar una resistencia cilíndrica a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup>. para las estructuras de concreto armado y 140 Kg/cm<sup>2</sup>, para el sobrecimiento (que incluirá 25 % de piedra mediana).

Las armaduras de acero se dispondrán de acuerdo a los planos de Estructuras.

### **EL CEMENTO**

En términos generales, el cemento a usarse será Pórtland tipo V, no deberá tener grumos, se deberá almacenar debidamente, ya sea el cemento en bolsas o en silos en forma tal que no sea afectado por la humedad producida por agua libre o por la del ambiente.

### **EL AGUA**

El agua se empleará fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, ácidos, álcalis, sales, materias orgánicas u otras especies, que pueden perjudicar al concreto o al acero.

No deben contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales.

### **LOS AGREGADOS**

Los agregados que se usarán son: el agregado grueso (piedra partida) o grava y el agregado fino o arena. Los agregados finos o gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados.

## **C. ESTRUCTURAS METALICAS**

### **GENERALIDADES**

Se deberá aplicar para el proceso de fabricación y montaje, todo lo especificado en planos y las presentes especificaciones, así como el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas E-090.

### **MATERIALES**

Se usarán Planchas y perfiles metálicos que cumplan con la Norma ASTM A36, con un Límite de fluencia de 36,000 Lb/pulg<sup>2</sup>. (  $f_y = 2,500 \text{ Kg/cm}^2$  ), del tipo EC-24 similar al fabricado por SIDERPERU.

Los electrodos a emplearse serán de la serie E60 y deberán cumplir con la Norma ASTM A-233.

### **FABRICACION**

Se deberá ejecutar en Taller, debiendo verificarse las cotas antes del proceso de armado.

La estructura metálica podrá ser fabricada por partes la que se trasladará a la obra y se ensamblará de modo que se verifique la linealidad.

### **SOLDADURA**

Será de Arco eléctrico pudiendo efectuarse manual o semi-automática, de acuerdo a los planos y a las Normas E-090 del reglamento R.N.E.

### **PINTURA**

Se usará una Base de Sincromato, y 2 manos de pintura epóxica.

## **5.4. MEMORIA DE SANITARIAS**

### **A. OBJETIVO.**

El objetivo del presente documento es indicar los trabajos a realizar para la construcción del Proyecto Denominado “TERMINAL MARÍTIMO PARA PASAJEROS EN EL CALLAO” y dejar al finalizar la Obra en perfecto estado de funcionamiento las Instalaciones Sanitarias propuestas.

### **B. UBICACIÓN.**

El proyecto consta de 2 edificaciones: El Terminal propiamente dicho se encuentra ubicado sobre un muelle-plataforma que se prolonga verticalmente frente a la Av. Jorge Chavez (frente a la Fortaleza del Real Felipe) 400 metros mar adentro. El Área de servicios se encuentra en tierra firme a 5.5 m bajo tierra.

### **C. DATOS DE DISEÑO.**

El terminal se ha desarrollado en un edificio de 3 pisos, según se indican en los planos.

Del Planteamiento Arquitectónico se puede observar lo siguiente:

**Primer Piso:** En él se ha planteado 2 servicios públicos para el terminal, 1 múltiple para el personal de servicio y varios servicios individuales para oficinas.

**Segundo Piso:** En el se han planteado 2 servicios públicos para los comercios y 1 para la parte administrativa tanto para hombres y mujeres.

**Tercer Piso:** En el se han planteado 2 servicios públicos para uso comercial, 1 que cuenta con servicios para hombres, mujeres y discapacitados en la cafetería y 1 contando con servicios para hombres, mujeres y discapacitados en el restaurante. También se debe tener en cuenta la cocina de la cafetería y del restaurante, independiente uno del otro.

Los parámetros de diseño a utilizar en el presente estudio son los indicados en el la “Norma Técnica para Edificaciones IS.010” de Instalaciones Sanitarias del Reglamento Nacional de Edificaciones.

### **D. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

Los trabajos a realizar para el buen funcionamiento del sistema sanitario son los siguientes:

Líneas de ingreso de agua de la alimentación a través de la estación de bombeo proveniente de la cisterna, la que se alimentará directamente de las redes de provisión externa ubicadas en la Calle Jorge Chavez, la misma que provee a las conexiones domiciliarias.

### **Distribución de agua.**

La distribución de agua fría se realizará a través de una red abierta desde la caja de agua hasta cada uno de los ambientes los cuales cuentan con válvulas de interrupción en lugares visibles que permitan su fácil operación y mantenimiento.

### **SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN.**

El sistema de desagüe es básicamente por gravedad, siendo las aguas negras evacuadas a través de tuberías empotradas en piso (muelle-plataforma) y adosadas a los muros, ubicándose registros y sumideros en lugares donde permitan la inspección y el mantenimiento de las tuberías de desagüe. Estas tuberías van a ser conectadas con la red de desagüe existente en la zona de servicios en tierra firme y que a su vez empalmará con las redes exteriores existentes en la Avenida Jorge Chavez.

Se ha diseñado un sistema de ventilación de tal forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los puntos que requieran ser ventilados a fin de evitar rupturas de sellos de agua, alzas de presión y la presencia de malos olores. Las tuberías de ventilación irán empotradas en pisos y adosadas en muros según diseño, y sus diámetros han sido definidos en conformidad a lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

### **E. LOS MATERIALES PARA LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE.**

Tubería PVC, C-10 para el sistema de agua potable dentro y fuera de los SS.HH. y cocinas. Las tuberías para desagüe será de PVC-SAP dentro de los SS.HH. y cocinas.

Las tuberías de ventilación que se instalen dentro de los ambientes, serán de PVC-SAL, e irán convenientemente adosadas o empotradas convenientemente.

#### **Cálculo de dotación diaria de agua y cálculo de tamaño de cisternas**

Se ha calculado el volumen de almacenamiento, de acuerdo a la dotación diaria requerida por las funciones del complejo. En base al RNE, la cisterna deberá contar con un volumen mínimo equivalente al de la dotación diaria de agua. Este proyecto, considera prever un día de reserva, será el doble de la dotación diaria, por lo que cada cisterna tendrá la capacidad de albergar la dotación mínima diaria para el complejo.

Según la Norma IS-010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones del RNE, se establece que las dotaciones mínimas de agua (2.2) para edificio son:

AMBIENTES	DIMENSIONES	DOTACIÓN DIARIA
Terminal	5000 m <sup>2</sup> x 0.5 L/d.m <sup>2</sup>	2500 L/d
Locales Comerciales Tipo A (44)	44 x 60 m <sup>2</sup> x 6 L/d.m <sup>2</sup>	15,840 L/d
Locales Comerciales Tipo B (8)	8 x 54 m <sup>2</sup> x 6 L/d.m <sup>2</sup>	2,592 L/d
Locales Comida Rápida (8)	8 x 30 m <sup>2</sup> x 8 L/d.m <sup>2</sup>	1,920 L/d
Restaurante	600 m <sup>2</sup> x 40 L/d.m <sup>2</sup>	24,000 L/d
Cafetería/Bar	300 m <sup>2</sup> x 40 L/d.m <sup>2</sup>	12,000 L/d
Minimarket	1100 m <sup>2</sup> x 15 L/d.m <sup>2</sup>	16,500 L/d
Oficinas	440 m <sup>2</sup> x 6 L/d.m <sup>2</sup>	2,460 L/d
Depósitos	650 m <sup>2</sup> x 0.50 L/d.m <sup>2</sup>	325 L/d
Estacionamientos y Sótanos	6,400 m <sup>2</sup> x 0.5 L/d.m <sup>2</sup>	3,200 L/d
<b>TOTAL</b>		<b>81,337 Litros por Día</b>

Se requiere una dotación de 82 metros cúbicos de agua diaria. Para ello se construirán 2 cisternas de 3 metros de altura y 14 m<sup>2</sup> de área. Las cisternas se ubicarán en tierra firme bajo el malecón del Real Felipe.

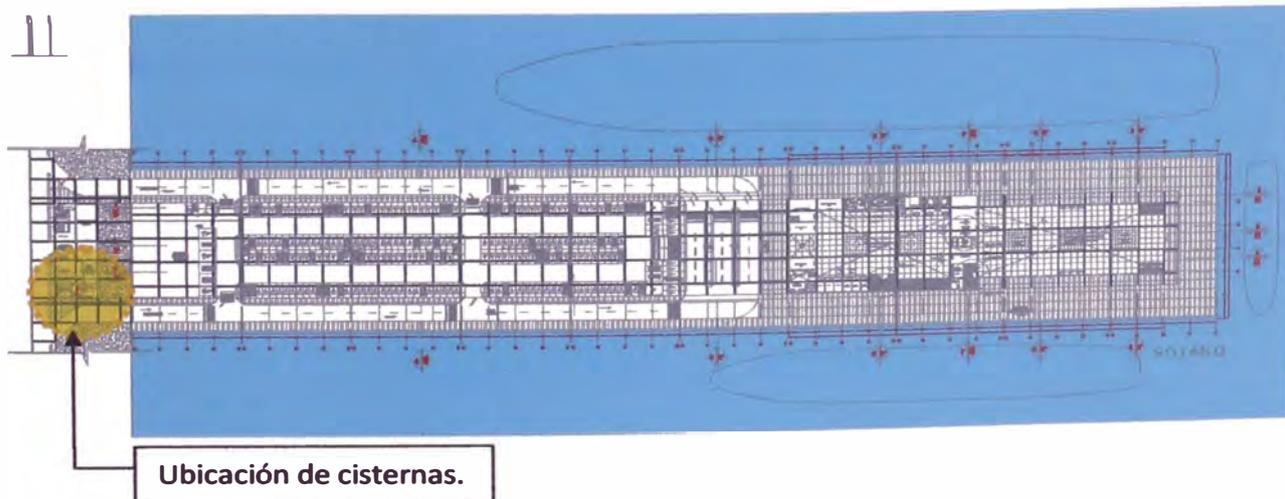


Ilustración 46: Ubicación de Cisternas y bombas.

### **Cálculo de agua contra incendios**

La dotación para la provisión de aguas contra incendio se dará a través de la red pública, ya que la Norma IS 0.10 del RNE lo permite.

### **Instalaciones exteriores**

No se instalará un Tanque Séptico debido a que la zona no es rural ni se encuentra alejada de las redes de aguas residuales, lo que si se requiere es un

## 5.5. MEMORIA DE ELÉCTRICAS

### A. GENERALIDADES

El presente documento consta de la Memoria Descriptiva y las Especificaciones Técnicas, las cuales se refieren al Proyecto de Instalaciones Eléctricas para el proyecto del Terminal Marítimo de Pasajeros en el Callao.

Para hacer el cálculo de la demanda, el Reglamento Nacional de Edificaciones recomienda:

- *Considerar las cargas realmente a instalarse, los factores de demanda y simultaneidad que se obtendrán durante la operación de la instalación.*
- *Considerando las cargas unitarias y los factores que estipula el **Código Nacional de Electricidad** o las **Normas DGE...***

En este caso vamos a tomar el cuenta el Código Nacional de Electricidad para hacer este cálculo.

### B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto comprende de los circuitos de alumbrado y tomacorrientes para todos los ambientes del Terminal Marítimo, Área de Servicios, Estacionamientos e Instalaciones Exteriores.

El edificio principal del terminal tiene una altura de 3 pisos, está sobre un muelle- plataforma y tiene una altura de 15.5 metros. El edificio de Zona de servicios tiene una altura de 5.5 metros y se encuentra ubicado bajo el malecón frente al Real Felipe en tierra firme.

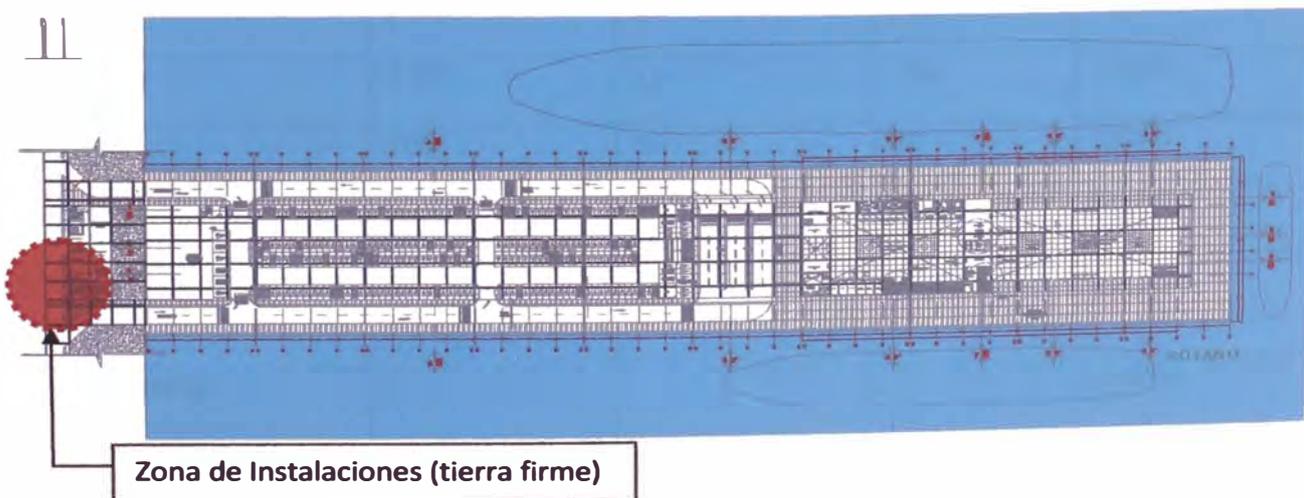


Ilustración 47: Distribución de Instalaciones Generales

Las características principales del sistema eléctrico del proyecto son las siguientes:

- El sistema eléctrico del complejo comprenderá la red de instalaciones en todos sus ambientes y en las áreas libres de uso público.
- El complejo es un solo usuario (un terminal marítimo), por lo que solo se contará con un medidor para el edificio.
- El abastecimiento de energía eléctrica proviene, en principio de la red pública (Luz del Sur), en media tensión hacia una sub-estación y de allí distribuida a todo el edificio.
- En dicha sub-estación se hará la transformación de la media tensión (10 kV) a baja tensión (220 V) con la cual se alimentará al Tablero General.

### EVALUACIÓN DE LA DEMANDA

Según la Sección 050 del Código Nacional de Electricidad: Cargas de Circuitos y Factores de Demanda:

AMBIENTES	DIMENSIONES (m <sup>2</sup> )	POTENCIA POR METRAJE (W/m <sup>2</sup> )	FACTOR DE DEMANDA (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
<b>SOTANO</b>				<b>270300</b>
Terminal	5000	30	75	112500
Estacionamientos	7200	10	100	72000
Paraderos	1100	10	100	11000
Servicios	700	30	80	16800
Pasadizos	2500	10	100	25000
Aceras y Bordes del Terminal	5500	10	60	33000
<b>PRIMER NIVEL</b>				<b>141965</b>
Minimarket	1200	25	80	24000
Depósito Minimarket	1000	5	70	3500

Comercios	2000	25	100	50000
Administración (1er y 2do Niv.)	580	50	90	26100
Servicios Higiénicos	190	15	90	2565
Pasadizos	1500	10	100	15000
Áreas Públicas	1300	20	80	20800
<b>SEGUNDO NIVEL</b>				<b>115365</b>
Cafetería	300	30	100	9000
Restaurante	600	30	100	18000
Comercios	2000	25	100	50000
Servicios Higiénicos	190	15	90	2565
Pasadizos	1500	10	100	15000
Áreas Públicas	1300	20	80	20800
<b>TERCER NIVEL</b>				<b>47000</b>
Pasadizos	1500	10	100	15000
Áreas Públicas	2000	20	80	32000
<b>TOTAL</b>				<b>574630</b>

Demanda total del edificio es de 574,630 W  $\approx$  580 KW.

### C. ESPECIFICACIONES

#### Códigos y Reglamentos

Las especificaciones están basadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Sección 330 del Código Nacional de Electricidad para embarcaderos (Muelles Marinos, Estructuras y Puertos de Pesca).

### **Tomacorrientes**

1. Cuando se utilizan tomacorrientes en muelles fijos o flotantes, espigones o sobre embarcaderos en puertos de pesca, o sobre estructuras marinas, estos deben ser:
  - a. De 15 A, simples o dobles, del tipo bloqueable o no; o
  - b. De 20 A hasta 60 A, inclusive, simples, del tipo bloqueable; o
  - c. De más de 60 A, del tipo de clavija y manguito para uso especial.
2. Los tomacorrientes deben ser fabricados con materiales resistentes a la sal y estar provistos con cubiertas a prueba de agua.
3. Los tomacorrientes monofásicos de 15 A y 220V, diferentes a los utilizados para el suministro de energía para botes en las orillas, deben ser protegidos con interruptores de falla a tierra del tipo Clase A.

### **Métodos de Alambrado**

1. Los métodos de alambrado, cuando estén expuestos a la intemperie, salpicaduras de agua o rociaduras de sal, deben ser:
  - a. Tubería metálica pesada resistente a la corrosión o tubería pesada de PVC; o
  - b. Cable con aislamiento mineral con cubierta de cobre; o
  - c. Cable con cubierta no metálica tipo RHW o similar; o
  - d. Cable armado o con cubierta metálica del tipo dado en la Tabla 19, apropiado para alambrado expuesto en lugares mojados.
2. Para permitir el movimiento de las mareas se debe utilizar cordones flexibles para intemperie apropiados para lugares mojados y que sea por lo menos para uso exigente según la Tabla 11 o equivalente, y deben ser soportados en ambos extremos de la pasarela con medios capaces de soportar el efecto del peso o el tiro que se ejerza sobre ellos.
3. Los alambrados con tubería pesada, cables y alambrado aéreo deben instalarse de modo que se eviten daños mecánicos, y deben ser tendidos de tal forma que no causen problemas con otros usuarios potenciales del embarcadero o estructura.
4. Las tuberías pesadas, cables y sistemas de alambrado en general, deben instalarse de manera que se eviten daños por acción de las olas, hielo, tormentas, líneas y ganchos de ataque.
5. Los elementos de fijación deben ser de acero galvanizado, acero inoxidable, acero con cubierta de PVC, latón u otros materiales con propiedades similares de resistencia a la corrosión.

### **Puesta a Tierra y Enlace Equipotencial**

1. Los requerimientos para puesta a tierra y enlace equipotencial deben estar de acuerdo con la Sección 060, excepto que debe utilizarse un conductor de cobre de enlace equipotencial no menor de 4 mm<sup>2</sup>.

2. Para sistemas eléctricos sobre embarcaderos ubicados en áreas donde sea impracticable la instalación de un electrodo de puesta a tierra en la playa, debido a la pobre conductividad del suelo, se permite una malla de puesta a tierra bajo el agua según uno de los siguientes métodos:
  - a. Para estructuras con pilotaje de acero, donde los pilotes están hincados en el fondo y permanentemente sumergidos en agua salada, se permite poner la tierra en el pilotaje, con tal que las conexiones sean fácilmente accesibles y el conductor de tierra esté protegido mecánicamente a lo largo de todo su recorrido; o
  - b. Para estructuras que no concuerdan con el párrafo (2)(a), se permite conectar el conductor de puesta a tierra con un electrodo de placa de acero de 10 mm de espesor como mínimo y 0,36 m<sup>2</sup> de área; y
    - i) El conductor de puesta a tierra debe conectarse al electrodo usando una conexión con soldadura exotérmica, y debe tener protección mecánica hasta 2 m debajo del nivel de la marea baja; y
    - ii) El electrodo de placa debe estar instalado en el fondo, en el lado de sotavento del embarcadero. El lado de sotavento es determinado por los vientos prevalecientes.

### **Materiales Resistentes a la Corrosión**

Los siguientes materiales son generalmente aceptables para minimizar el deterioro debido al ambiente marino.

- a) Aluminio libre de cobre con materiales de aluminio o acero inoxidable; o
- b) Fibra de vidrio con materiales de acero inoxidable; o
- c) Tubería rígida de acero roscada cubierta con PVC; o
- d) Tubería rígida de acero roscada cubierta con epoxy; o
- e) Chapas de madera de 19 mm, pintadas con dos manos de pintura marina, utilizadas con materiales de acero galvanizado o de acero inoxidable; o
- f) Cajas rígidas de PVC y cubiertas de PVC con materiales de acero inoxidable; o
- g) Estructuras de acero galvanizado profundo.

### **Métodos de Alambrado**

1. Los métodos de alambrado, cuando estén expuestos a la intemperie, salpicaduras de agua o rociaduras de sal, deben ser:
  - a) Tubería metálica pesada resistente a la corrosión o tubería pesada de PVC; o
  - b) Cable con aislamiento mineral con cubierta de cobre; o

- c) Cable con cubierta no metálica tipo RHW o similar; o
  - d) Cable armado o con cubierta metálica del tipo dado en la Tabla 19, apropiado para alambrado expuesto en lugares mojados.
2. Para permitir el movimiento de las mareas se debe utilizar cordones flexibles para intemperie apropiados para lugares mojados y que sea por lo menos para uso exigente según la Tabla 11 o equivalente, y deben ser soportados en ambos extremos de la pasarela con medios capaces de soportar el efecto del peso o el tiro que se ejerza sobre ellos.
  3. Los alambrados con tubería pesada, cables y alambrado aéreo deben instalarse de modo que se eviten daños mecánicos, y. deben ser tendidos de tal forma que no causen problemas con otros usuarios potenciales del embarcadero o estructura.
  4. Las tuberías pesadas, cables y sistemas de alambrado en general, deben instalarse de manera que se eviten daños por acción de las olas, hielo, tormentas, líneas y ganchos de atraque.
  5. Los elementos de fijación deben ser de acero galvanizado, acero inoxidable, acero con cubierta de PVC, latón u otros materiales con propiedades similares de resistencia a la corrosión.

#### **Puesta a Tierra y Enlace Equipotencial**

Para sistemas eléctricos sobre embarcaderos ubicados en áreas donde sea impracticable la instalación de un electrodo de puesta a tierra en la playa, debido a la pobre conductividad del suelo, se permite una malla de puesta a tierra bajo el agua según uno de los siguientes métodos:

- a) Para estructuras con pilotaje de acero, donde los pilotes están hincados en el fondo y permanentemente sumergidos en agua salada, se **permite poner la tierra en el pilotaje**, con tal que las conexiones sean fácilmente accesibles y el conductor de tierra esté protegido mecánicamente a lo largo de todo su recorrido; o
- b) Para estructuras que no concuerdan con el párrafo (2)(a), se permite conectar el conductor de puesta a tierra con un electrodo de placa de acero de 10 mm de espesor como mínimo y  $0,36 \text{ m}^2$  de área; y
  - i. El conductor de puesta a tierra debe conectarse al electrodo usando una conexión con soldadura exotérmica, y debe tener protección mecánica hasta 2 m debajo del nivel de la marea baja; y
  - ii. El electrodo de placa debe estar instalado en el fondo, en el lado de sotavento del embarcadero. El lado de sotavento es determinado por los vientos prevalecientes.

#### **Servicios en el Muelle**

Todo alambrado y equipo eléctrico debe ser ubicado de modo que se evite toda interferencia con el atraque, carga y descarga de las embarcaciones y con la operación de los equipos del muelle y los camiones.

### **Ubicación de Equipos**

El equipo eléctrico debe ser:

- a) Ubicado por encima de la cubierta del muelle y protegido contra la acción de las olas, hielo, tormentas y líneas de atraque o amarre; y
- b) Ubicado de tal manera que se minimice el riesgo de daño por acción de las olas y salpicadura de agua; y
- c) Ubicado de modo que se eviten impactos de las embarcaciones en muelle y del tráfico vehicular sobre éste.

Los tomacorrientes, sistemas de comunicación, equipo y otros aparatos eléctricos que puedan estar sujetos a daños mecánicos causados por botes, vehículos u otras maquinarias, deben ser protegidos montándolos sobre obenques (cabos) robustos, o en casetas metálicas, balizas de concreto, madera o fibra de vidrio, o deben ser protegidos por otros métodos equivalentes

### **Tomacorrientes**

Los tomacorrientes instalados en muelles fijos o flotantes, espigones o embarcaderos deben estar de acuerdo con los Diagramas 1 o 2.

Los tomacorrientes deben ser de materiales resistentes a la corrosión.

Los tomacorrientes deben ubicarse sobre el nivel máximo normal o permanente del agua, de modo que no puedan quedar sumergidos y deben ser protegidos contra salpicaduras.

Los tomacorrientes monofásicos de 15 A y 20 A, 220 V, diferentes a los previstos para suministro de energía para botes en las orillas, deben ser protegidos con interruptores de falla a tierra del tipo Clase A.

Los tomacorrientes de 220 V, 15 A, previstos para suministrar energía a botes en las orillas, e instalados a la intemperie o sobre muelles flotantes o fijos, espigones, o embarcaderos, deben ser protegidos con interruptores de falla a tierra tipo Clase A.

### **Métodos de Alambrado**

El alambrado expuesto a la intemperie o a las salpicaduras de agua debe realizarse mediante:

- a) Tubo metálico pesado resistente a la corrosión o tubo pesado de PVC; o
- b) Cable con aislamiento mineral, con cubierta de cobre; o
- c) Cable con cubierta no metálica del tipo RHW o similar; o
- d) Cable armado con aislamiento resistente a la corrosión y una cubierta de protección anticorrosiva; o
- e) Cable con cubierta metálica y cubierta de protección anticorrosiva.

#### **D. CONSIDERACIONES GENERALES**

Todos los equipos serán garantizados para operar a una frecuencia de 60Hz.

Todos los equipos, materiales y componentes eléctricos serán diseñados con una protección eficaz contra esfuerzos y daños mecánicos, así como contra sus condiciones ambientales de operación, tales como calor, vapor, polvo, humedad, salpicaduras, etc.

En la instalación de los equipos se tendrá en cuenta una accesibilidad adecuada a los mismos para los trabajos de montaje, inspección y mantenimiento.

##### **Circuitos Derivados**

Desde el circuito derivado existente se ha previsto nuevas salidas para la instalación del alumbrado, tomacorrientes, los cuales están constituidos por tuberías de PVC-P.

Los conductores de los circuitos serán del tipo TW.

Cada tomacorriente que suministra energía a botes en las orillas debe ser alimentado por un circuito derivado individual que no alimente a ningún otro equipo.

##### **Canalización para Circuitos Derivados**

Las canalizaciones serán tubos de plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

Las características de los tubos serán:

- De sección circular.
- De paredes lisas.

- Longitud del tubo de 3,00 m, incluida una campana en un extremo.
- Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

Clase Pesada: Para las instalaciones interiores, de acuerdo a los diámetros indicados en los planos.

Las propiedades físicas de los ductos de PVC a 24° C son:

- Peso Específico **1,44 kg/cm<sup>2</sup>**
- Resistencia a la Tracción **500 kg/cm<sup>2</sup>**
- Resistencia a la Flexión **700/900 kg/cm<sup>2</sup>**
- Resistencia a la Compresión **600/700 kg/cm<sup>2</sup>**

Las características de la instalación serán las siguientes:

- Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja ó de accesorio a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de electroductos.
- No se permitirá la formación de trampas o bolsillo para evitar la acumulación de la humedad.
- Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones.
- No se usarán tubos de menos de 20 mm de diámetro nominal.
- No son permitidas más de cuatro (04) curvas de 90°, incluyendo las de entrada a caja ó accesorio.

Todos los accesorios serán del mismo material que los ductos.

1. **Curvas:** Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las curvas diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.
2. **Unión Tubo a Tubo:** Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.
3. **Unión Tubo a Caja:** Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto. Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca y contratuerca de fierro galvanizado.

4. **Pegamento:** Se empleará pegamento con base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

### **Cajas Metálicas**

Las cajas serán del tipo pesado de hierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1,5 mm, de espesor mínimo. Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente asegurados a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 55 mm, ni tampoco cajas de plástico.

Se clasifican en los siguientes tipos:

- **Octogonales:** 100 x 40 mm. Salidas para centros, braquetes, cajas de paso, etc.
- **Rectangulares:** 100 x 55 x 50 mm. Interruptores, tomacorrientes, teléfono, cable TV, teléfono interno, intercomunicador, etc.
- **Cuadrada:** Según se indica en los planos. Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos y salidas de fuerza.

### **Conductores de Cobre**

Los conductores para circuitos derivados serán fabricados de cobre electrolítico, conductividad del 99.9%, temple blando, según norma ASTM-B3. Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la tracción buena, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego, no inflamable y auto-extinguible, resistencia a la abrasión buena, según norma VDE 0250 e IPCEA.

Se clasifican por su calibre en mm<sup>2</sup>. pueden ser sólidos o cableado.

De acuerdo al aislamiento se clasifican en:

- **Tipo TW:** Temperatura de trabajo hasta 80 ° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 80° C. Tensión de servicio 750 V. Para ser utilizado como conductor de circuito de distribución y conductor de tierra.

### **Accesorios para Derivaciones y Empalmes**

La cinta aislante será de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión, con las siguientes características:

Ancho	20 mm
Longitud del rollo	10 m
Espesor mínimo	0,5 mm
Temperatura de operación	80° C
Rigidez dieléctrica	13,8 KV/mm.

### **Accesorios de Conexión**

Los interruptores de iluminación con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores de secciones de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado, color bronce del tamaño del dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máxima capacidad y tensión, 220 V, 15 A., 60 Hz.

Unipolares: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito, similares ó iguales al de MAGIC de Bticino

### **Placas**

La placa dispositivo tendrá un espesor equivalente a 1,016 mm (0,040 pulgadas). Los bordes con filos muertos achaflanados. Se instalará con tornillos de fijación metálicos inoxidables.

Las placas de los tomacorrientes de uso general serán de aluminio anodizado bronce, mientras que las placas de los tomacorrientes para las computadoras serán de aluminio anodizado color champagne. Todas las placas serán iguales ó similares a los de la serie de Bticino.

## **E. PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

### **Mano de Obra**

Se empleará mano de obra calificada, de reconocida experiencia y con el uso de herramientas apropiadas.

### **Materiales en general**

Deben ser nuevos, de reconocida calidad y utilización actual en el mercado.

#### **a. Tubos Plásticos:**

- Deben formar un sistema continuo; mecánicamente unido de caja a caja.
- Todos los extremos cortados serán limpiados quitando las rebabas y escariando al mismo tiempo, los filos interior y exterior, con una lima ó cuchilla.
- Todas las uniones entre tramos de tubos, entre tubos y curvas, y entre tubos y coplas serán selladas con pegamento a base de PVC, especial para tubería de plástico.
- Las uniones tubo a tubo, conexiones a caja, curvas y conexiones roscadas serán de fábrica. Se prohíbe el uso de accesorios hechos en obra.
- El número de curvas en un recorrido de caja a caja, no debe ser mayor de cuatro.
- El montaje de tubos a cajas deben quedar sólidos y herméticos mediante las conexiones a caja, para lo cual, el ingreso de los tubos a las cajas deben ser perfectamente perpendiculares a los lados de las cajas.
- El tubo mínimo a utilizar es de 20 mm de diámetro nominal.

#### **b. Cajas metálicas:**

- El número máximo de tubos que se conectarán a una caja será:
- 04 para cajas cuadradas y octogonales.
- 03 para cajas dispositivo rectangulares.
- Las cajas deben instalarse de manera que su borde frontal no esté embutido más de 6 mm de la superficie acabada.

- Los agujeros que se practiquen en las cajas para el ingreso de los tubos, deben hacerse con herramientas “saca bocados” o similares, quedando prohibido dañarlas al desbocar los agujeros con alicates.
- Las cajas se limpiarán y barnizarán interiormente antes del alambrado.

c. Conductores eléctricos:

- Antes del cableado, todos los tubos y cajas se limpiarán y sacarán de humedad. Para el cableado no se usará grasas ni aceites, pero podrá usarse talco.
- Los conductores serán continuos de caja a caja. No se permite empalmes que queden dentro del tubo. Los empalmes serán mecánica y eléctricamente seguros, aislados con cinta aislante.

#### **RECOMENDACIONES AIRE ACONDICIONADO**

Las unidades individuales de aire acondicionado (Split) deberán estar instaladas en los ambientes requeridos a una altura mínima de 2.00 metros. Se deberá constatar la óptima calidad de los ductos de las conexiones de alimentación de agua y desagüe. Los ductos estarán dirigidos hacia el chiller ubicado en el área de servicios.

#### **TRANSPORTE MECÁNICO**

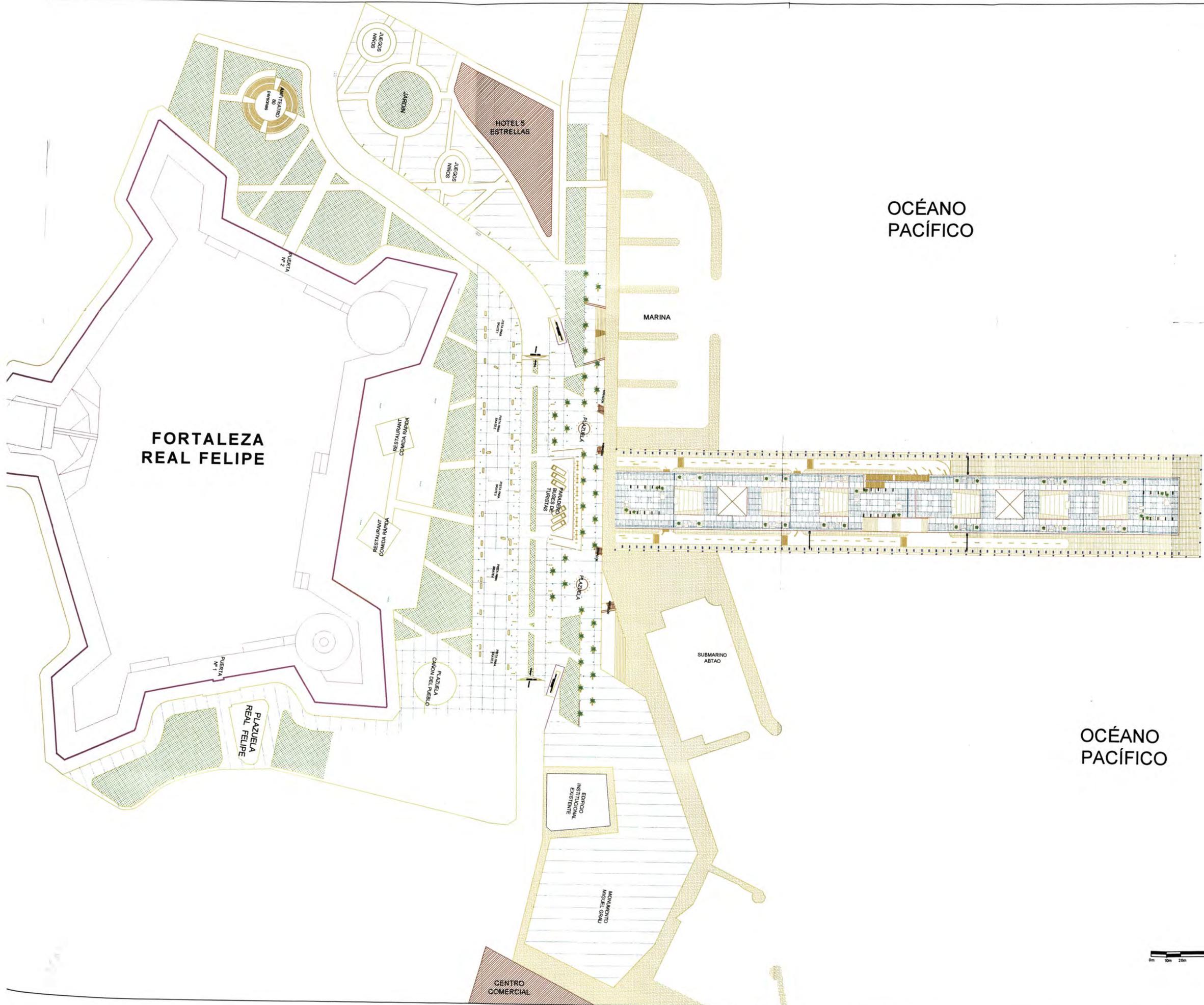
Se implementará el uso de 6 ascensores de la marca Otis modelo GeN2 Confort que soporta 450 Kg o 6 personas y tiene por dimensiones 2.10 m x 2.10 m. Además un montacargas para el minimarket marca Otis de dimensiones 2.10 m x 2.10 m.

El pozo para el desplazamiento de la cabina estará cerrado por placas estructurales, asimismo estarán ventilados. El cuarto de máquinas estará ubicado en la parte superior del pozo.

## CAPÍTULO 6

## VI. ÍNDICE DE PLANOS

NUM.	DESCRIPCIÓN	ESCALA
U1	Plano Urbano	1/1250
A1	Planta Sótano	1/100
A2	Planta Primer y Segundo Nivel	1/100
A3	Planta Tercer Nivel y Techos	1/100
A4	Instalaciones	1/100
A5	Elevaciones	1/100
A6	Elevaciones y Cortes Transv.	1/100
A7	Cortes Longitudinales	1/100
A8	Desarrollo Área	1/50
A9	Plano Pisos Terminal	1/50
A10	Desarrollo SSHH	1/25
A11	Desarrollo SSHH	1/25
A12	Detalles SSHH	Indicada
A13	Desarrollo Mamparas	1/50
A14	Desarrollo Mamparas	1/50
A15	Detalles Mamparas	Indicada
A16	Desarrollo Puertas y Ventanas	1/25
A17	Detalles Vanos	Indicada
A18	Detalles Vanos	Indicada
A19	Detalles Vanos	Indicada
A20	Desarrollo Escaleras	1/25
A21	Desarrollo Escaleras	1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes



**TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO**

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

Plano:  
Urbano

Escala:  
1/500

Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**U1**



OCÉANO PACÍFICO

PROYECCIÓN CRUCERO TIPO VISTA CLASS Eslora: 350 m, Manga: 38 m, Calado 8 m

PROYECCIÓN CRUCERO Eslora: 160 m, Manga: 22 m, Calado 6 m

SÓTANO

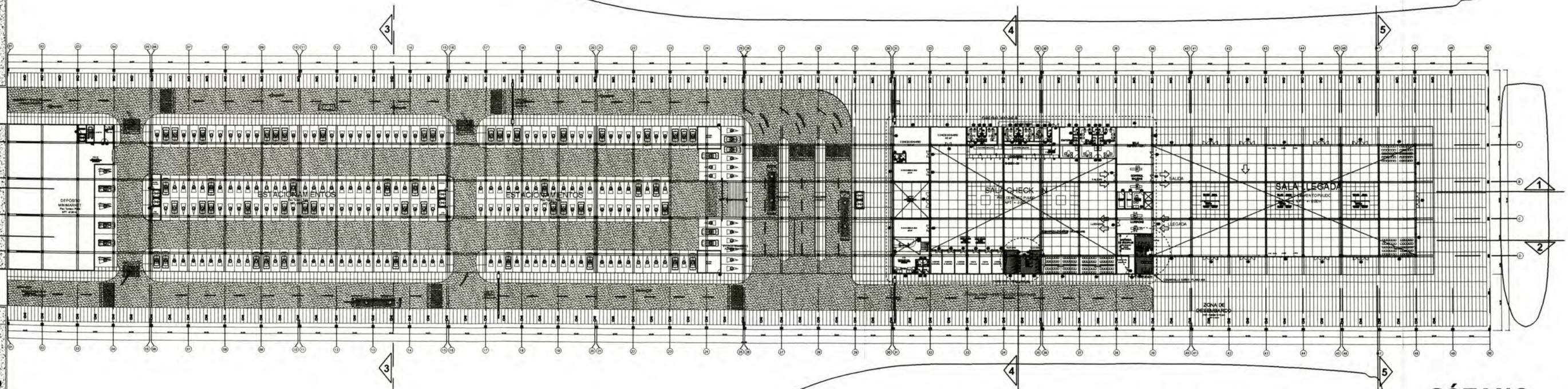
OCÉANO PACÍFICO

Continua Plano A4

SUBSUELO DEL MALECÓN

SUBSUELO DEL MALECÓN

Continua Plano A4

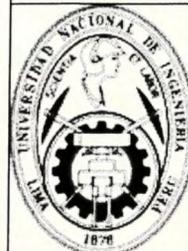


CUADRO DE VANOS - MAMPARAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
M-1	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRU. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-2	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-3	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRU. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-4	4.80	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRU. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-5	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-6	4.70	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-7	3.23	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-8	10.00	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-9	3.57	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-10	8.30	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-11	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-12	7.80	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-13	15.20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-14	20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-15	6.13	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO

CUADRO DE VANOS - PUERTAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
P-1	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-2	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-3	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-4	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-5	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-6	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-7	1.80	2.10	PUERTA APANELADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAROS.
P-8	1.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-9	4.50	2.50	PUERTA MADERA MACHHEMBRADA LEVADIZA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-10	1.60	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAROS.
P-11	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA.

CUADRO DE VANOS - VENTANAS				
CODIGO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	OBSERVACIONES
V-1	1.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-2	1.50	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-3	2.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-4	2.00	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-5	1.40	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-6	1.10	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO





TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCIA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoto

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

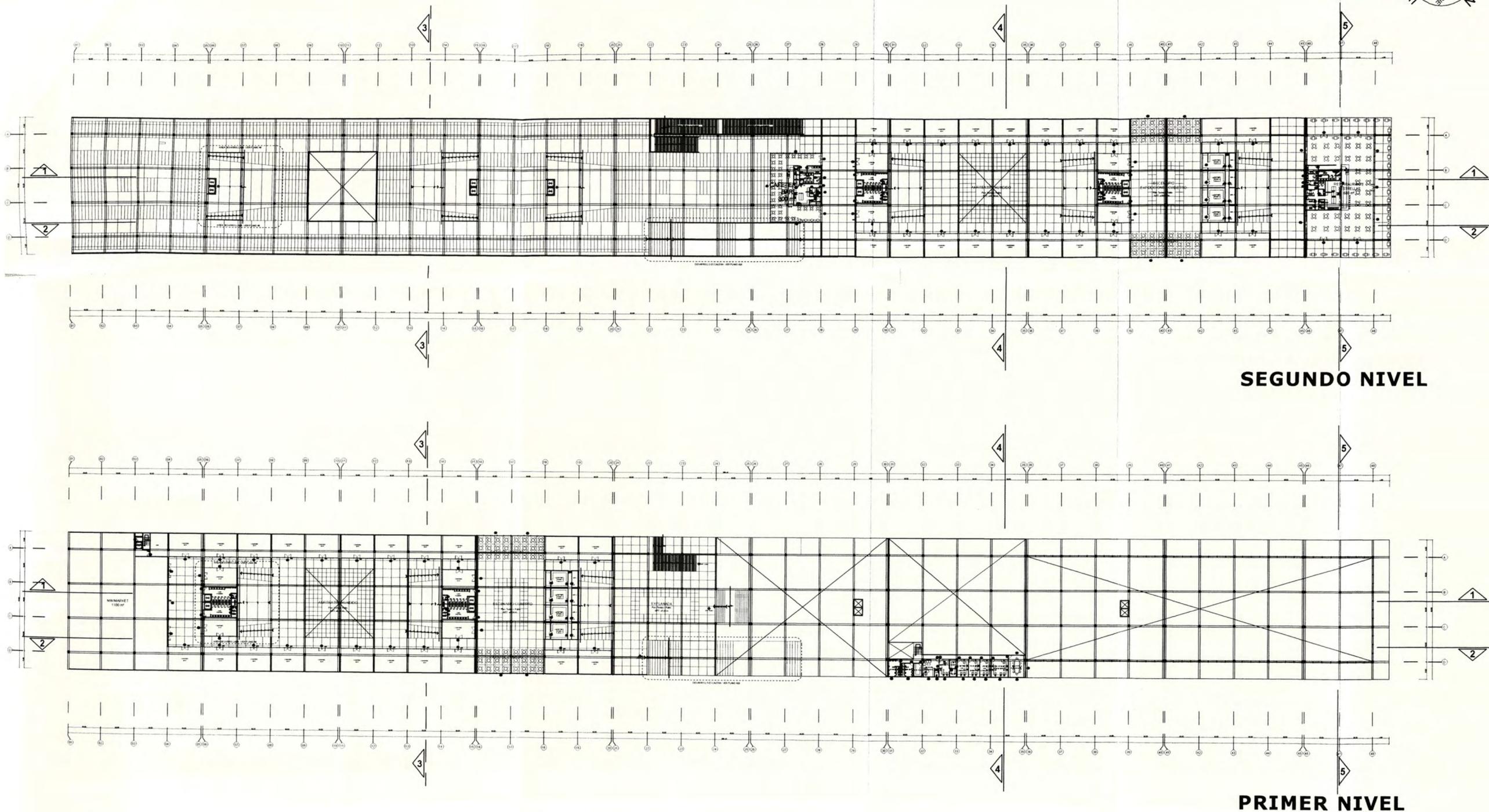
Plano:  
1er y 2do Nivel

Escala:  
1/250

Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

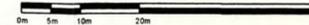
**A2**



CUADRO DE VANOS - MAMPARAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
M-1	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-2	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-3	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-4	4.80	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-5	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-6	4.70	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-7	3.23	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-8	10.00	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-9	3.57	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-10	8.30	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-11	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-12	7.80	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-13	15.20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-14	20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-15	6.13	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO

CUADRO DE VANOS - PUERTAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
P-1	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-2	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-3	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-4	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-5	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-6	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-7	1.60	2.10	PUERTA APANELADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAROS.
P-8	1.60	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-9	4.50	2.50	PUERTA MADERA MACHHEMBRADA LEVADIZA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-10	1.60	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAROS.
P-11	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA.

CUADRO DE VANOS - VENTANAS				
CODIGO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	OBSERVACIONES
V-1	1.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-2	1.50	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-3	2.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-4	2.00	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-5	1.40	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-6	1.10	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO





TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

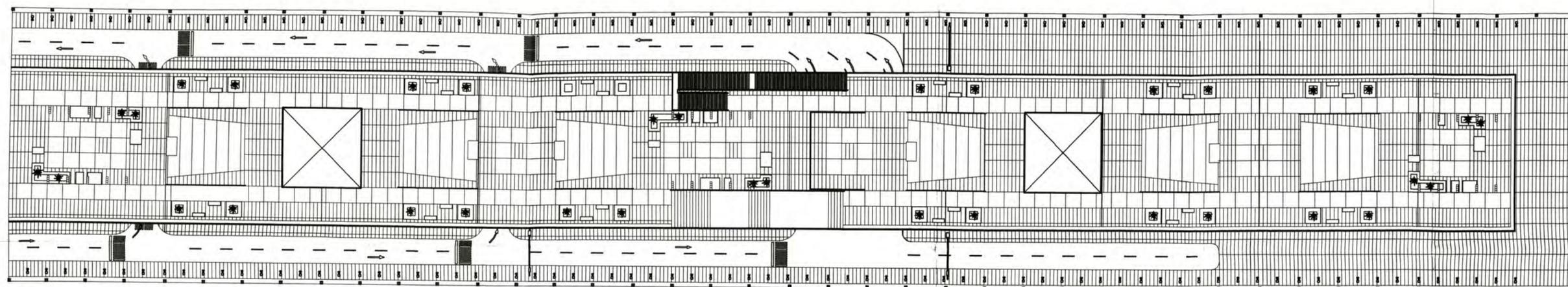
Plano:  
3er Nivel y Plano Techos

Escala:  
1/250

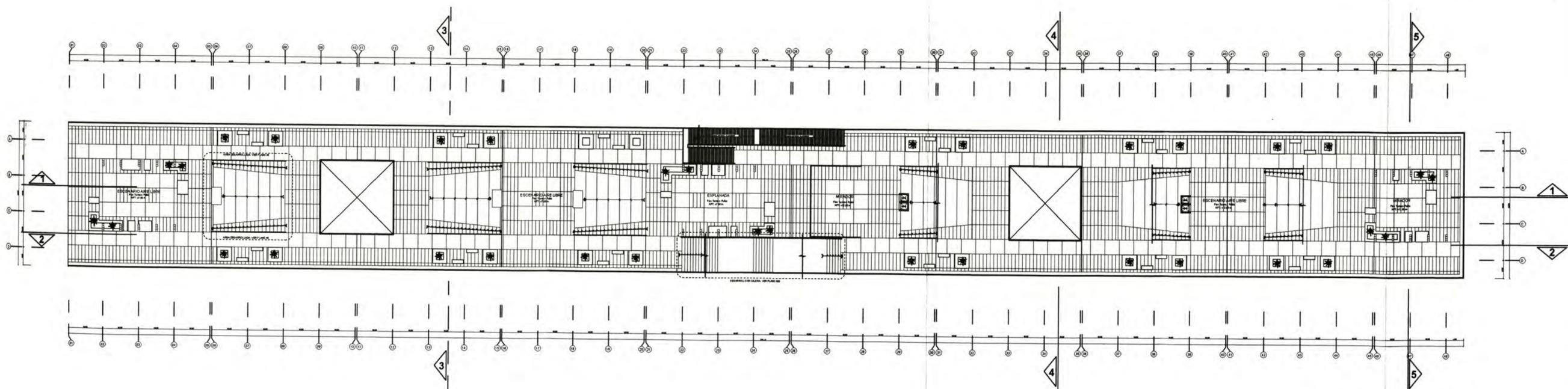
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**A3**



**PLANO TECHOS**



**TERCER NIVEL**

CUADRO DE VANOS - MAMPARAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
M-1	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-2	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-3	9.60	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-4	4.80	7.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y CRISTAL TEMPLADO DE 10mm CON ESTRUC. DE ALUMINIO CON FRENO HIDRAULICO
M-5	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-6	4.70	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-7	3.23	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-8	10.00	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-9	3.57	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-10	8.30	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-11	9.60	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-12	7.80	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-13	15.20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-14	20	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO
M-15	6.13	2.70	CRISTAL TRILAMINADO DE 15 mm CON ESTRUCTURA DE FIERRO

CUADRO DE VANOS - PUERTAS			
CODIGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
P-1	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-2	1.00	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-3	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-4	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-5	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-6	0.80	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-7	1.60	2.10	PUERTA APANELADA, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAÑOS.
P-8	1.60	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA DE MELAMINE, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-9	4.50	2.50	PUERTA MADERA MACHIHEMBADA LEVADIZA, MARCO DE 0,15 DE MADERA.
P-10	1.60	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA, DOS PAÑOS.
P-11	0.90	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA PINTADA AL DUCO, MARCO DE 0,15 DE MADERA.

CUADRO DE VANOS - VENTANAS				
CODIGO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	OBSERVACIONES
V-1	1.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-2	1.50	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-3	2.00	0.80	1.80	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-4	2.00	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-5	1.40	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO
V-6	1.10	1.50	1.00	VENTANA MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA



Facultad de  
Arquitectura,  
Urbanismo y Artes



**TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS  
EN EL CALLAO**

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE  
MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE  
GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

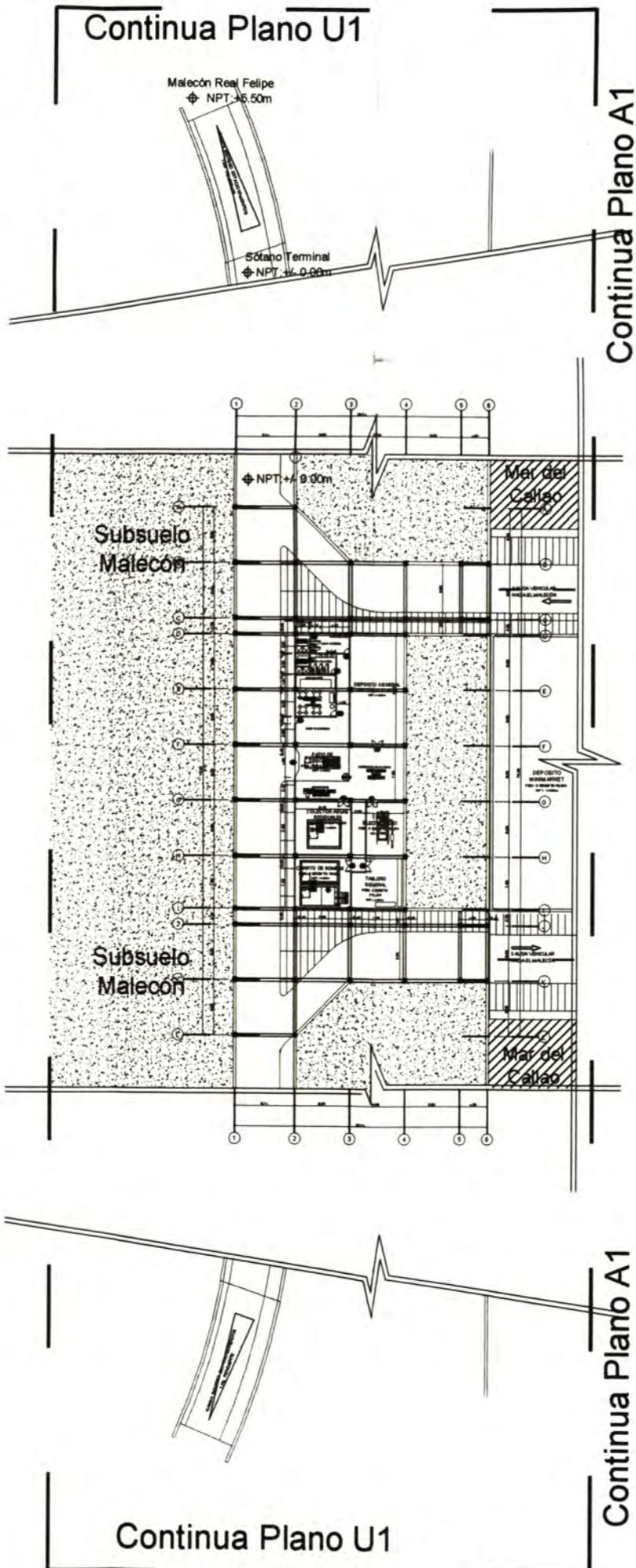
Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

Plano:  
**Instalaciones**

Escala:  
1/250

Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:  
**A4**





TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS  
EN EL CALLAO

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE  
MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE  
GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

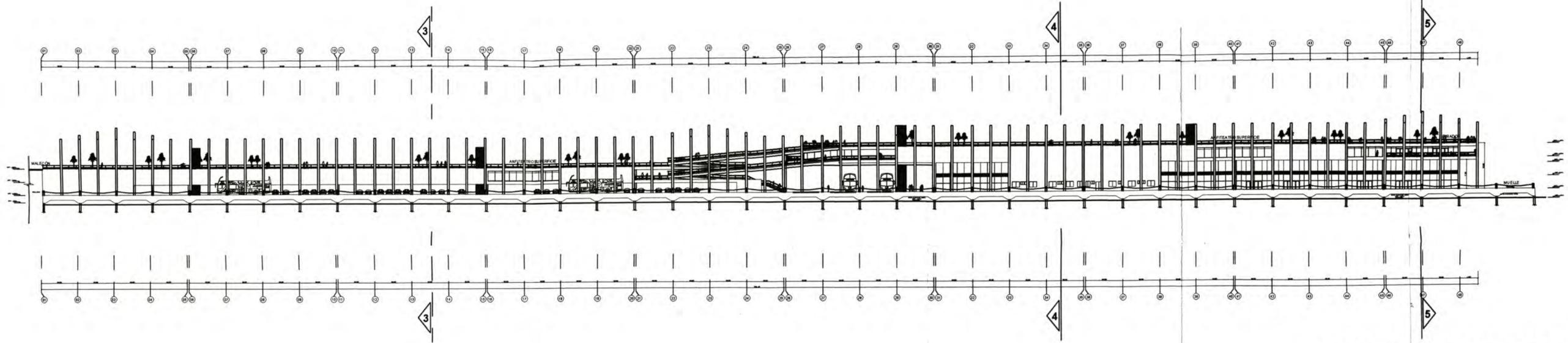
Plano:  
Elevaciones

Escala:  
1/250

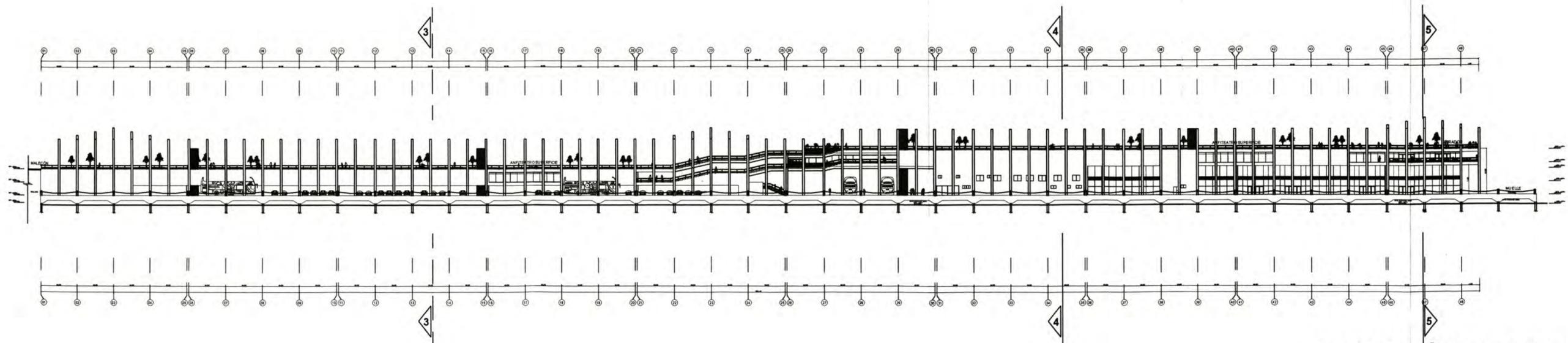
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**A5**



**ELEVACIÓN SUROESTE**



**ELEVACIÓN NORESTE**





TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE  
MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE  
GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

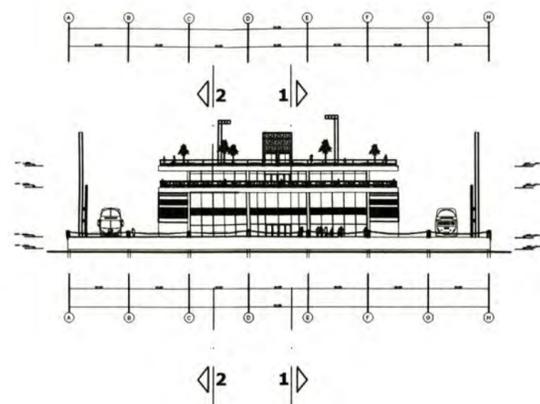
Plano:  
Elevaciones y  
Cortes Transv.

Escala:  
1/250

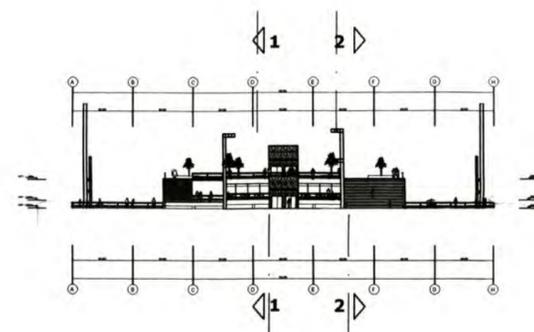
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

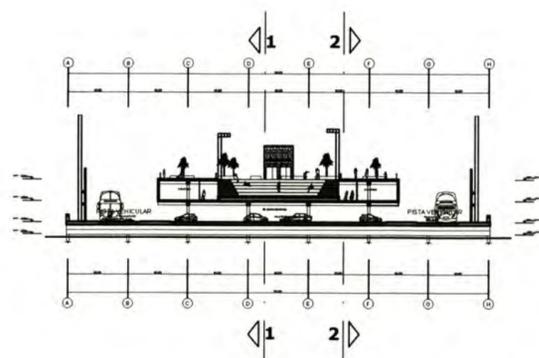
**A6**



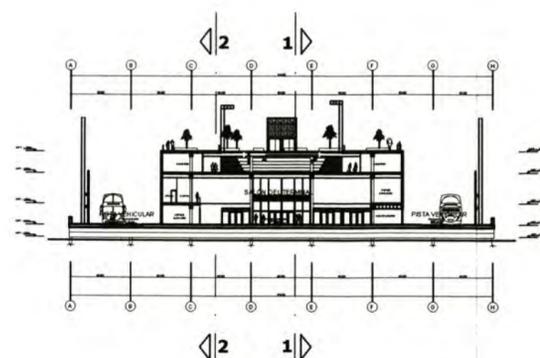
**ELEVACIÓN NOR-OESTE**



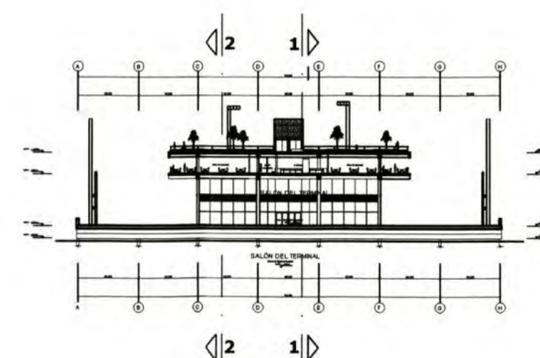
**ELEVACIÓN SUR-ESTE**



**CORTE 3-3**



**CORTE 4-4**



**CORTE 5-5**





TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Aesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Aesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

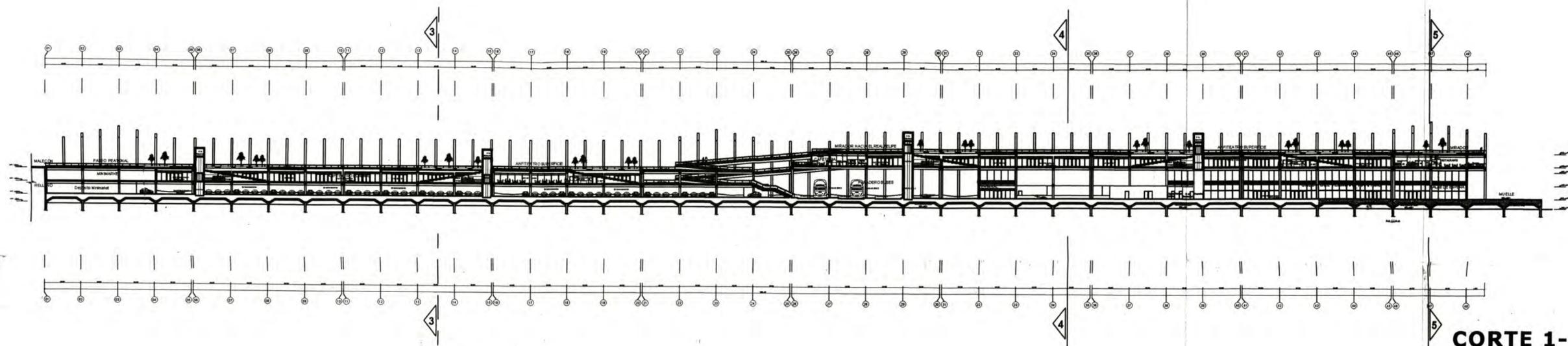
Plano:  
Cortes Longitudinales

Escala:  
1/250

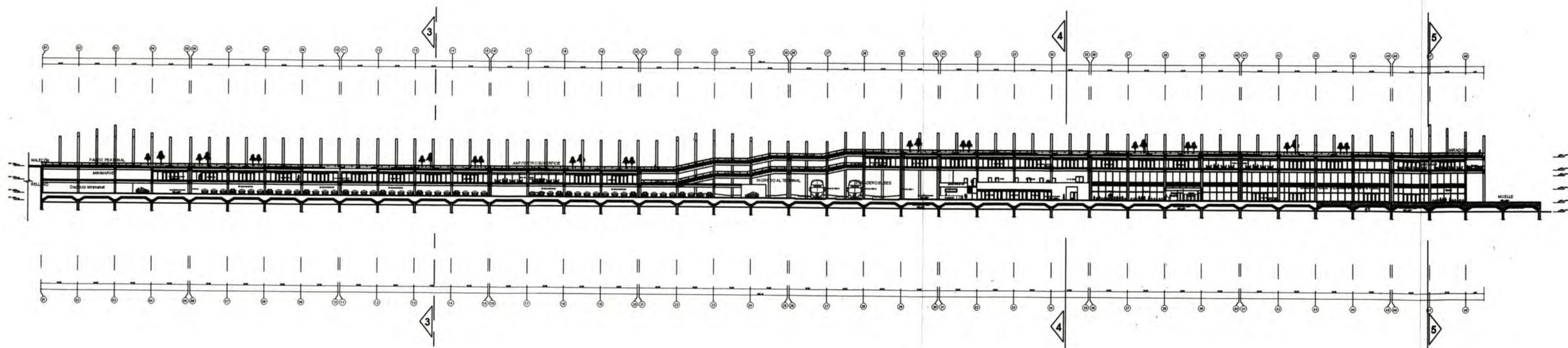
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**A7**



**CORTE 1-1**



**CORTE 2-2**





TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

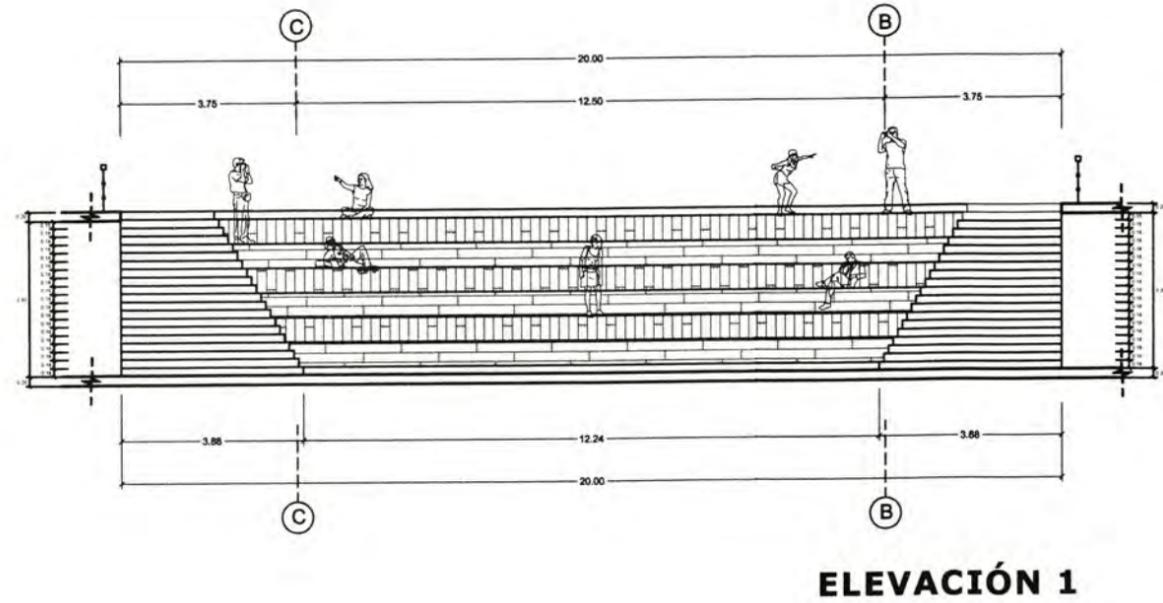
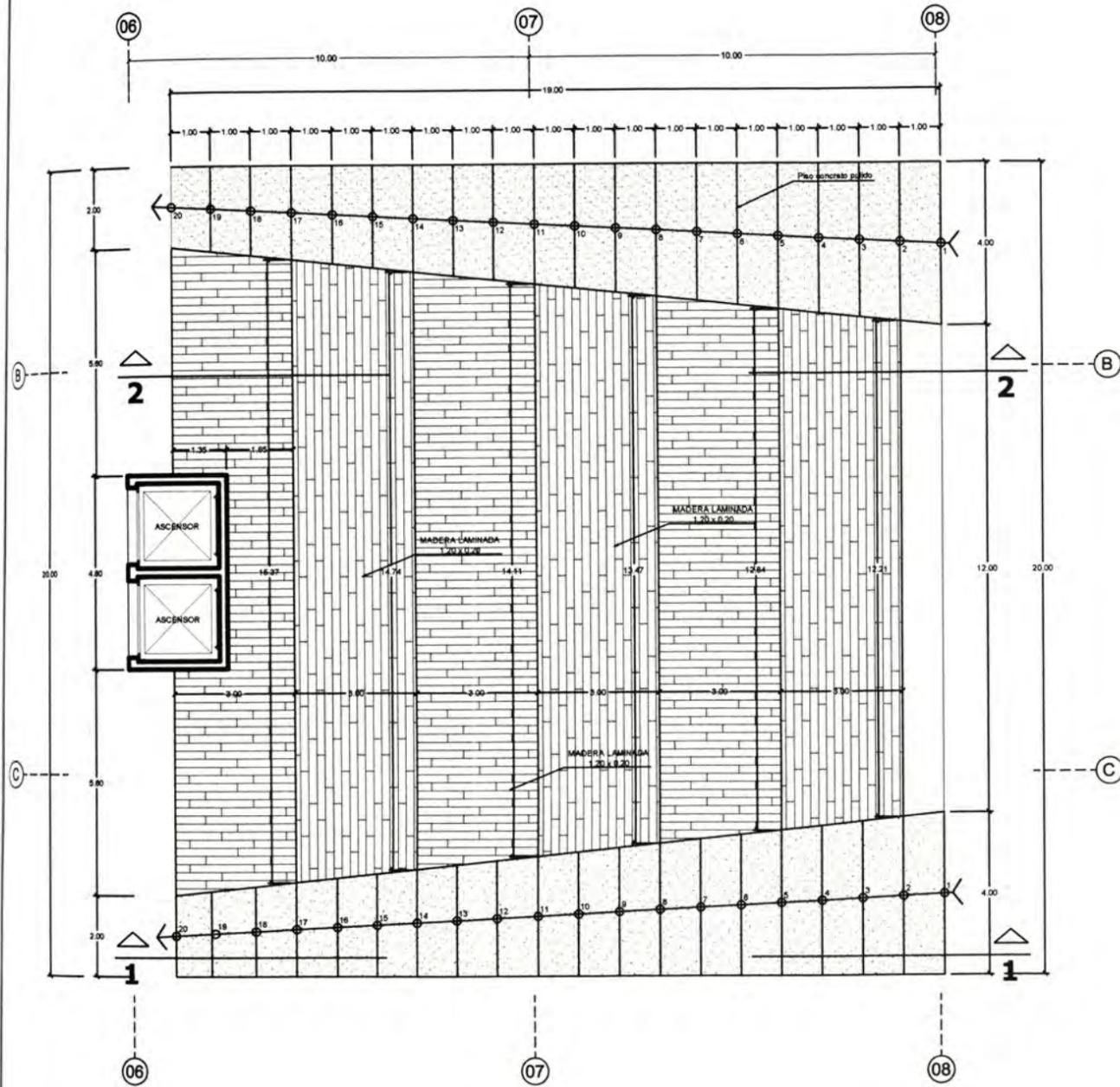
Plano:  
Desarrollo Área

Escala:  
1/50

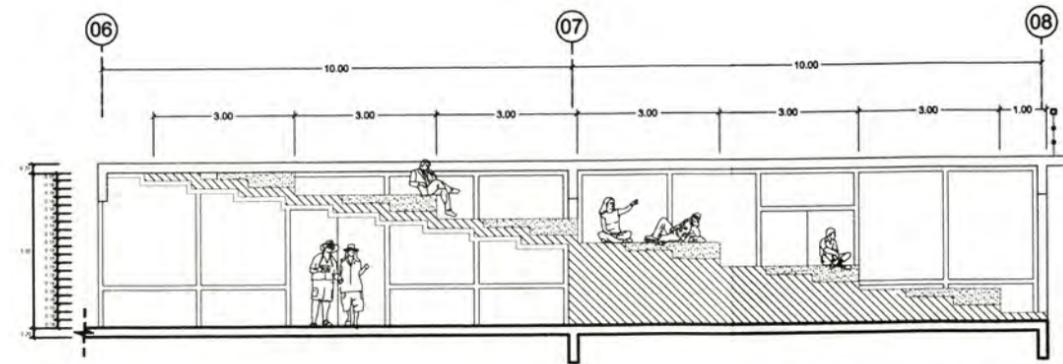
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

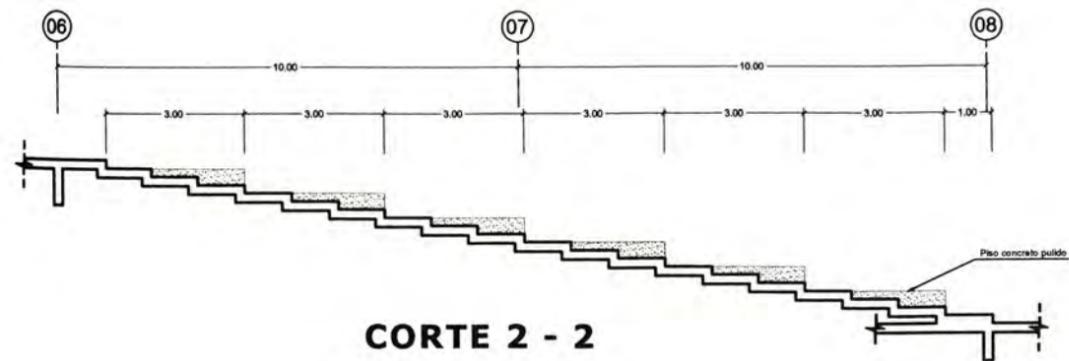
**A-8**



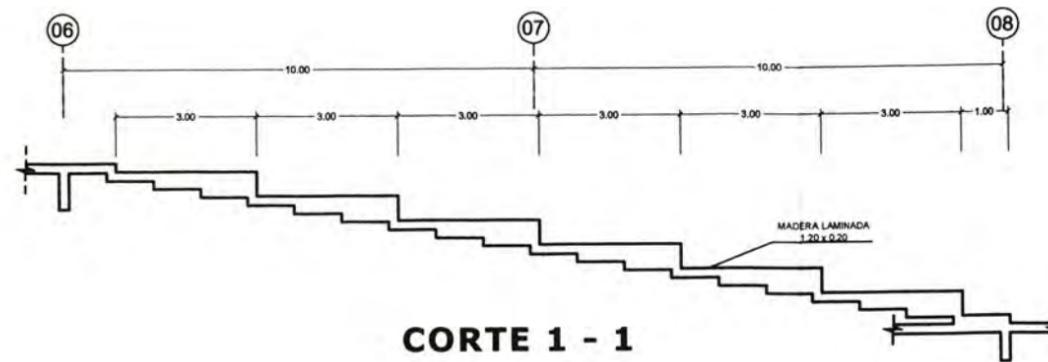
**ELEVACIÓN 1**



**ELEVACIÓN 2**



**CORTE 2 - 2**



**CORTE 1 - 1**



TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCIA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

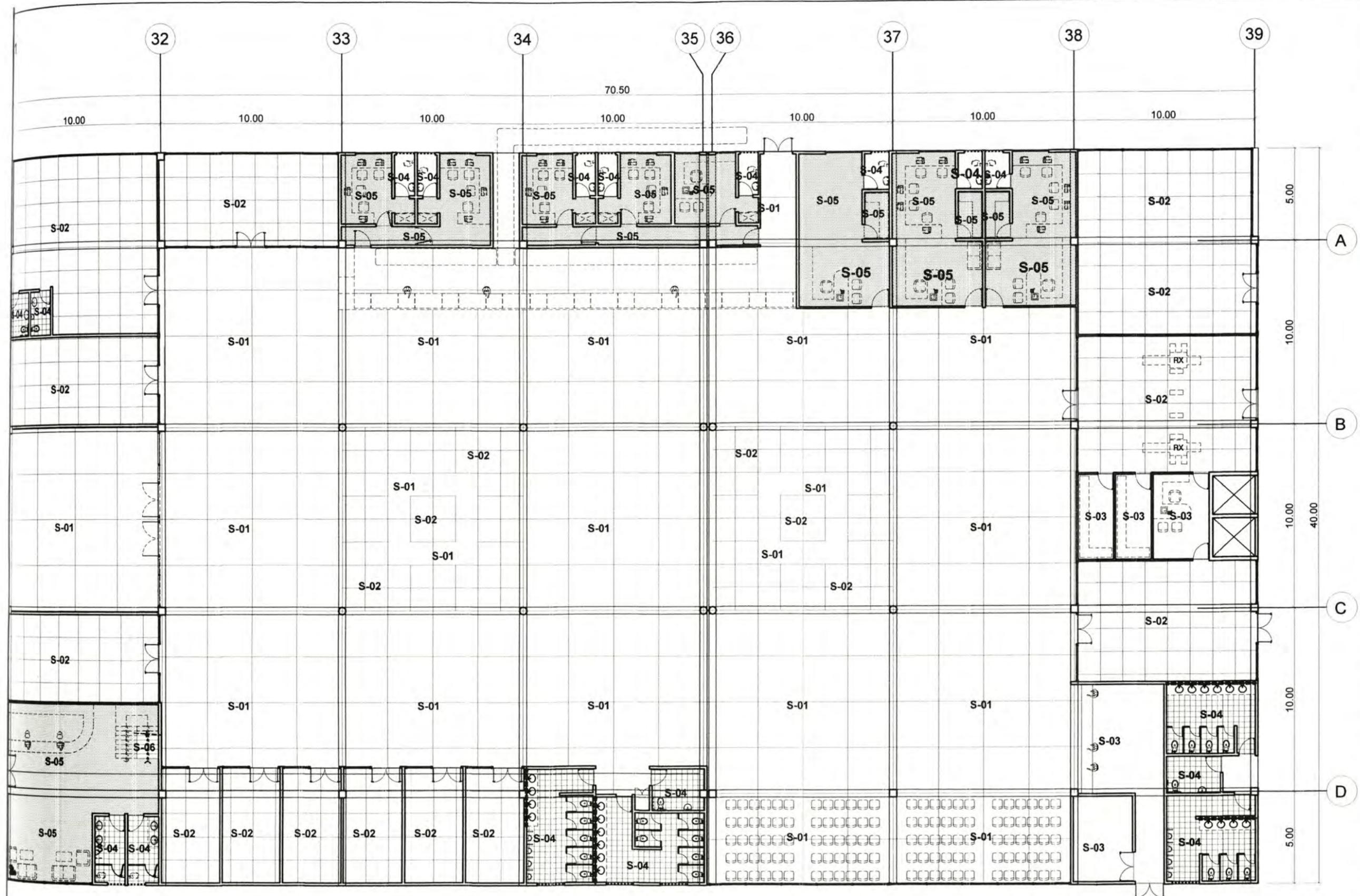
Plano:  
Plano Pisos Terminal

Escala:  
1/50

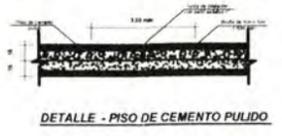
Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**A-9**



ACABADOS PISOS	
TIPO	DESCRIPCION
S-01	CERAMICO PULIDO ONDADO COLOR: AZUL TAMAÑO: 2.30 x 2.30 m
S-02	CERAMICO PULIDO ONDADO COLOR: BEIGE TAMAÑO: 1.35 x 1.35 m
S-03	CERAMICO PULIDO COLOR: BEIGE TAMAÑO: 1/4
S-04	CERAMICO COLOR: BLANCO TAMAÑO: 0.30 x 0.30 m
S-05	ALUMINIO ALISO BRANCO 3/8 BODY TOP VENEZUELA 1/4 INCH TAMAÑO: 0.30 x 0.30 m
S-06	ALUMINIO PULIDO ENCOLOR ALUMINIO TPO USE ARGENTINA TAMAÑO: 0.30 x 0.30 m



CAMBIO DE PISO ENTRE PISOS DE CEMENTO PULIDO Y ALFOMBRA



TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE  
MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE  
GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

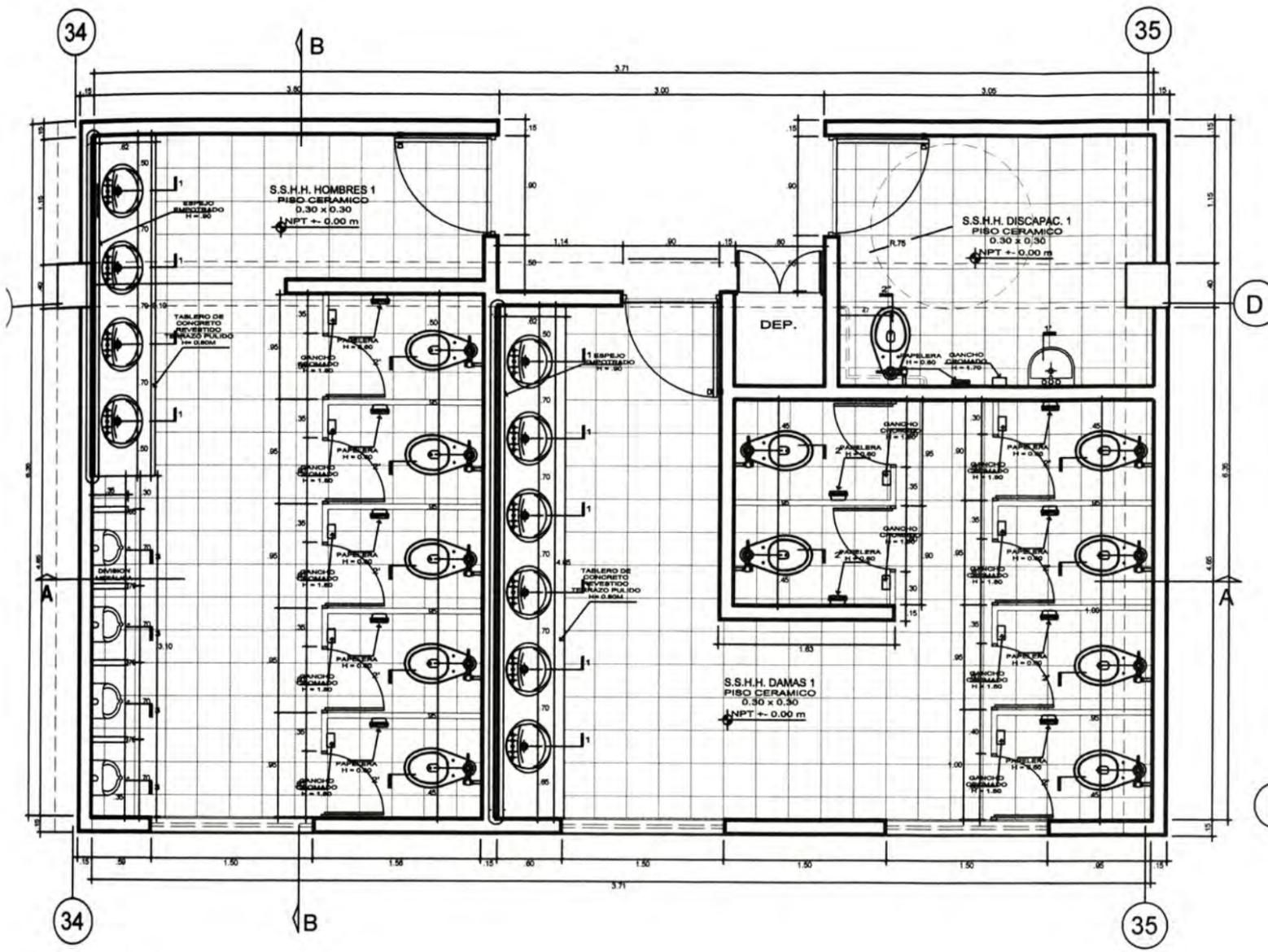
Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

Plano:  
Servicios  
Higiénicos

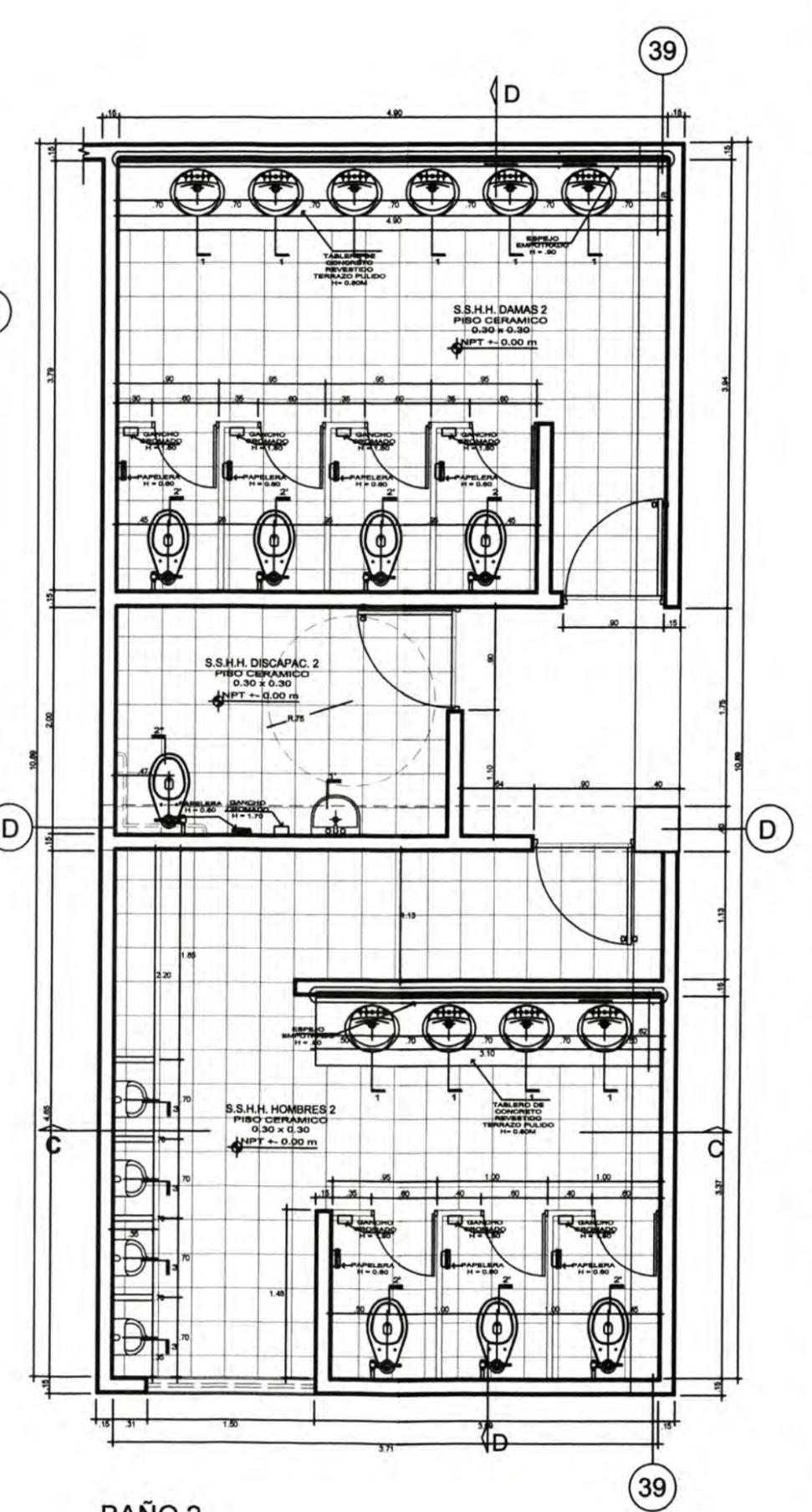
Escala:  
1/25

Fecha:  
Octubre 2012

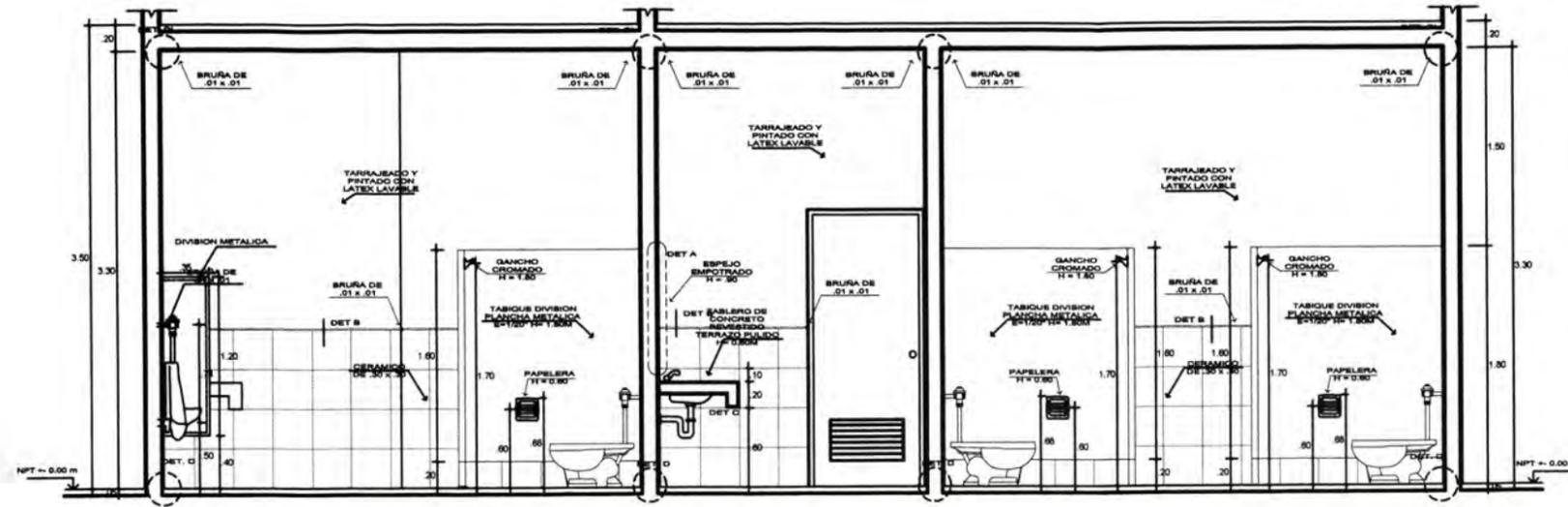
Lamina:  
**A10**



**BAÑO 1**  
ESC. 1/25

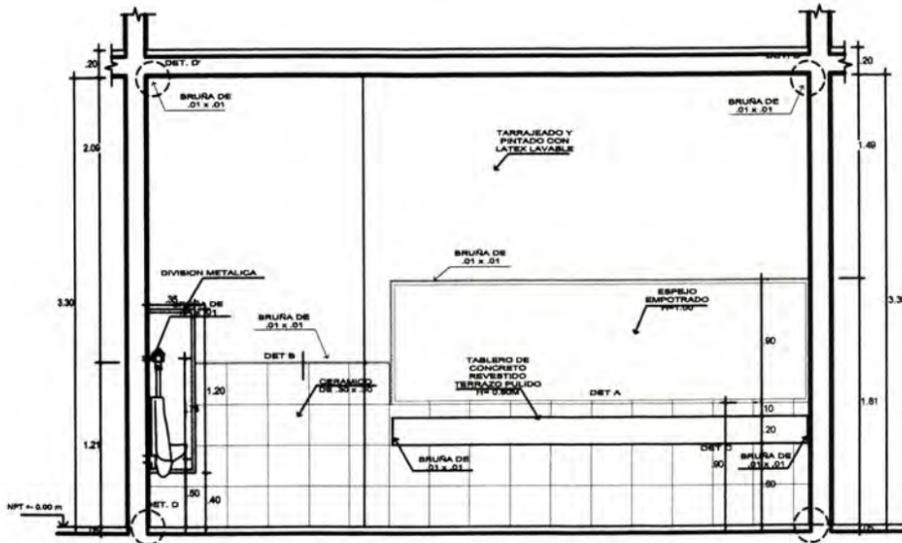


**BAÑO 2**  
ESC. 1/25



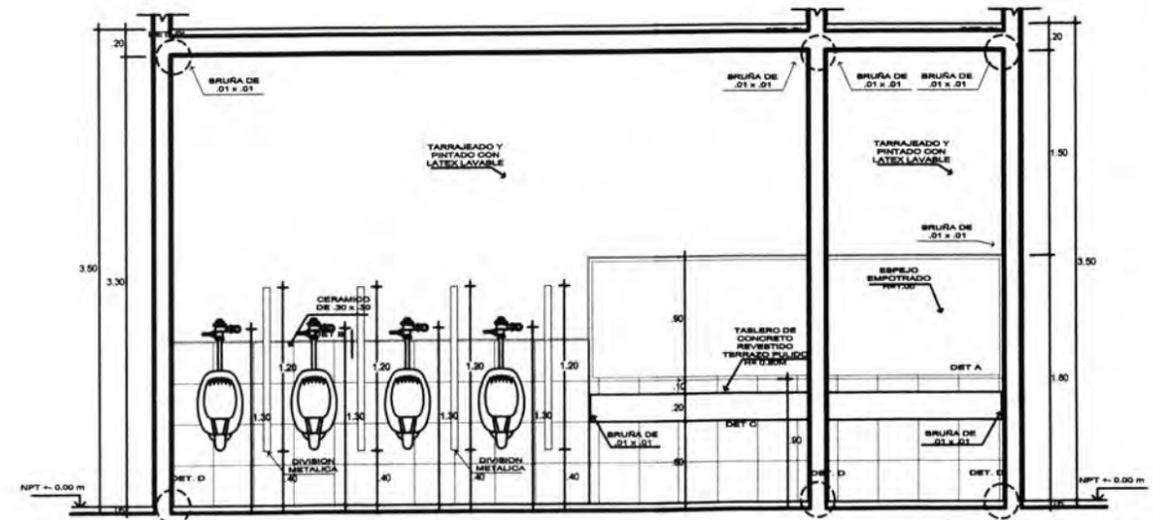
CORTE A-A

ESC. 1/25



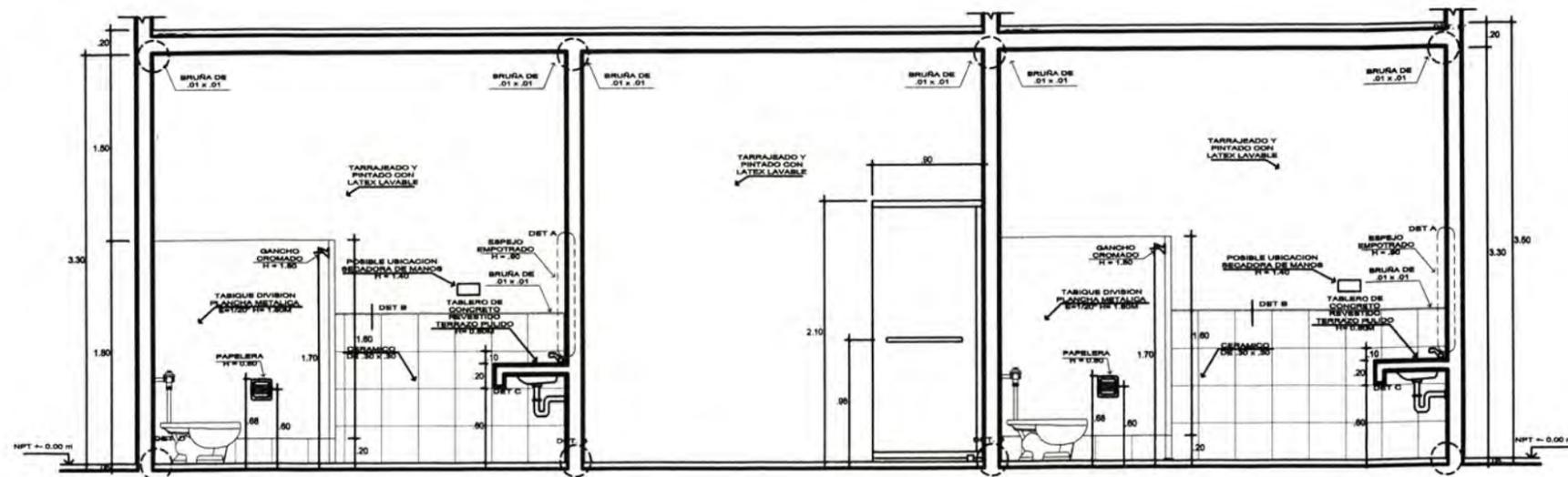
CORTE C-C

ESC. 1/25



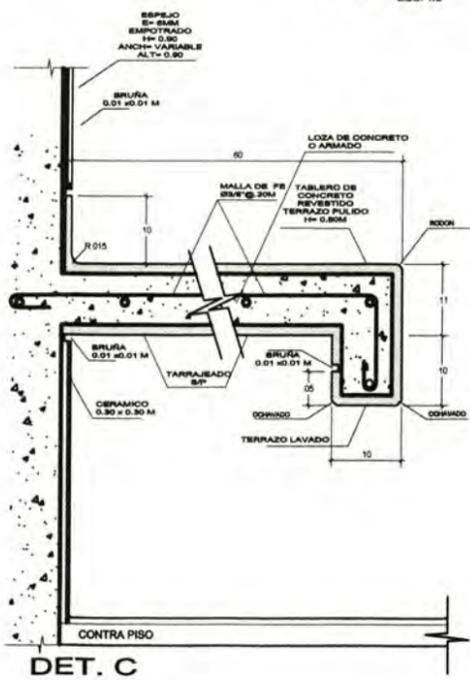
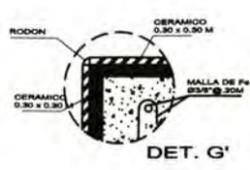
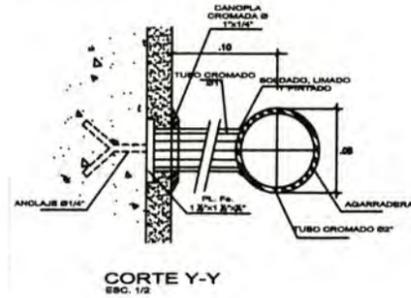
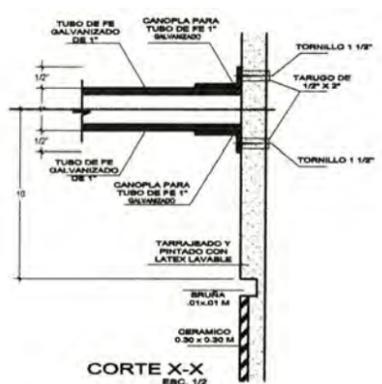
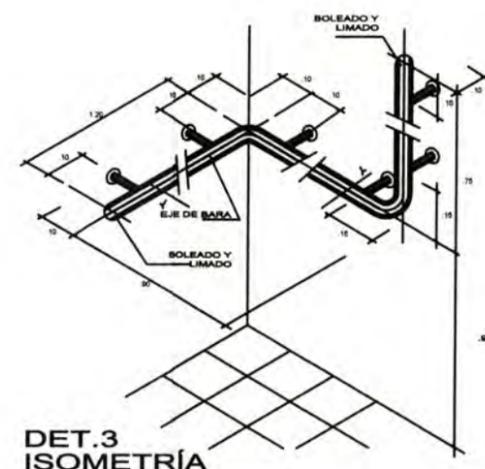
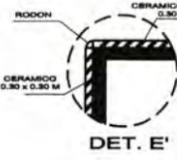
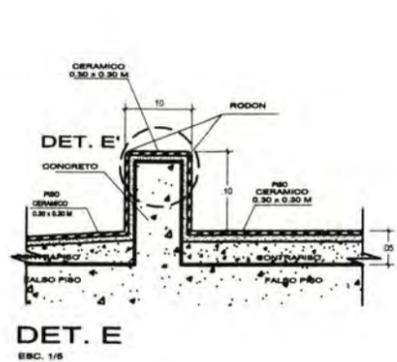
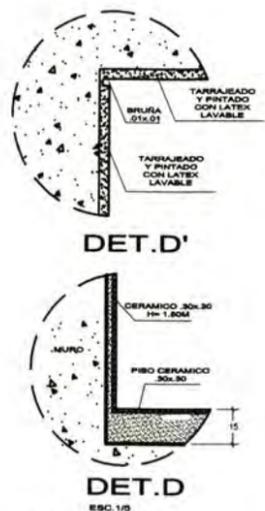
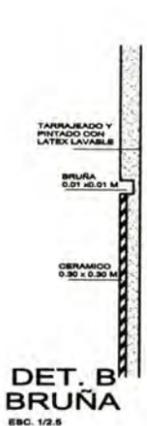
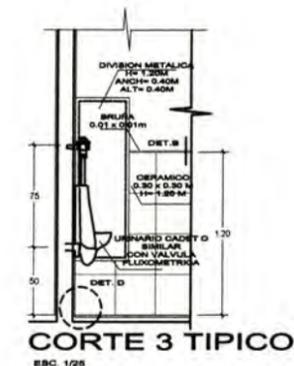
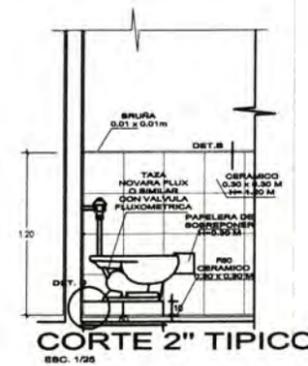
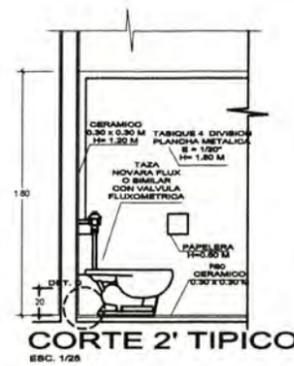
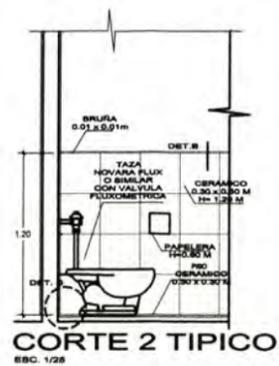
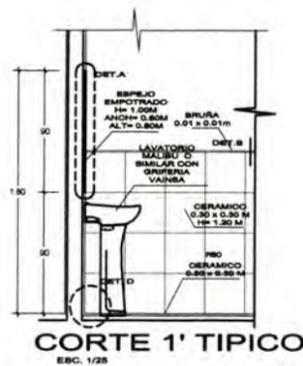
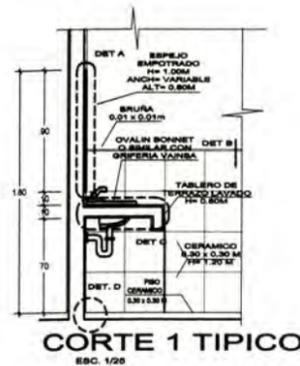
CORTE B-B

ESC. 1/25

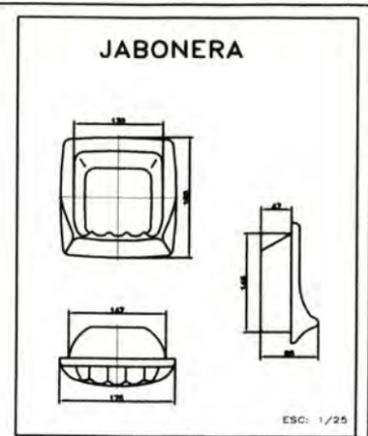
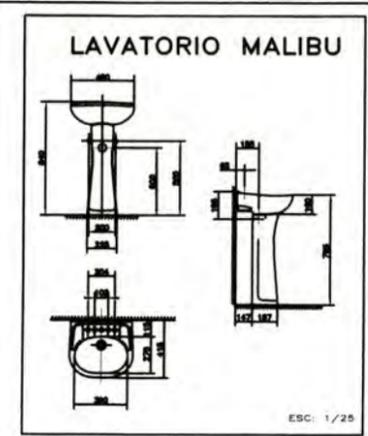
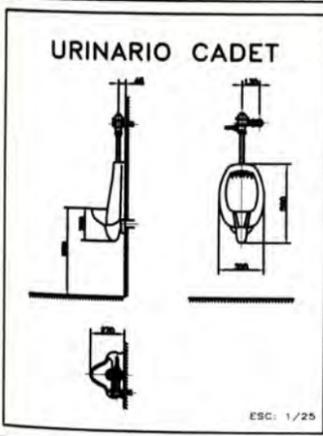
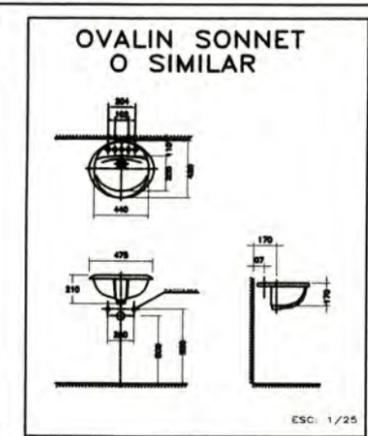
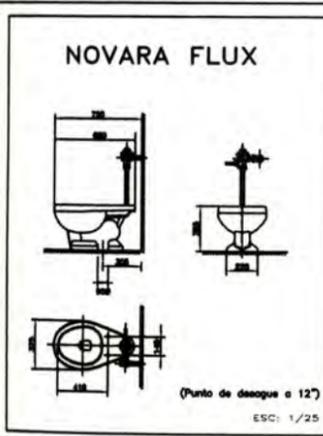


CORTE D-D

ESC. 1/25



- NOTA
- EL CERAMICO EN PISOS Y PAREDES SERA DE .30x.30,
  - SOLO SALIDA PARA SECADORA DE MANOS
  - TODOS LOS INODOROS SERAN NOVARA FLUX MARCA TREBOL O SIMILAR.
  - TODOS LOS URINARIOS SERAN CADET FLUX MARCA TREBOL O SIMILAR.
  - TODOS LOS LAVATORIOS SERAN MALIBU, OVALIN SONNET O ANCON MARCA TREBOL O SIMILAR.
  - LA TINA DE HIDROMASAJE SERA HONOLULU MARCA TREBOL ROCA
  - TODA LA GRIFERIA A USAR EN LOS LAVATORIOS, SERAN DE LLAVE DE 1/2" , TREBOL LINEA ECONOMICA O SIMILAR.
  - LOS ESPEJOS SERAN EMPOTRADOS, Y TENDRAN UN ESPESOR DE 6MM..
  - LAS PAREDES SERAN PINTADAS CON PINTURA LATEX LAVABLE.
  - LAS PAREDES Y PISOS DEL AMBIENTE 408 SERAN DE MARMOL.
  - LAS DIVISIONES METALICAS SERAN PINTADAS CON 2 CAPAS DE ANTICORROSIVO Y LUEGO ACABADAS CON PINTURA MARTILLADA EL COLOR SERA ELEGIDO POR EL SUPERVISOR.





TEMA:

Tesis:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCIA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

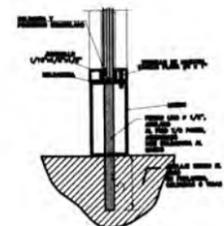
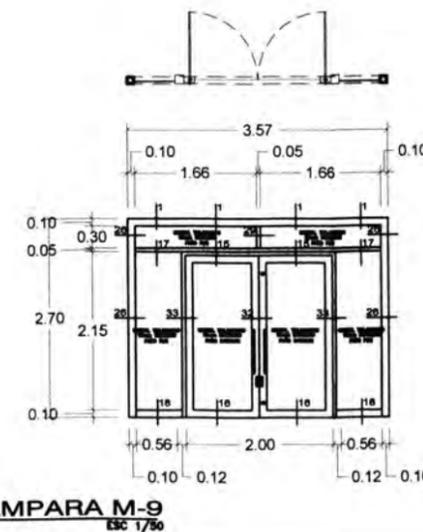
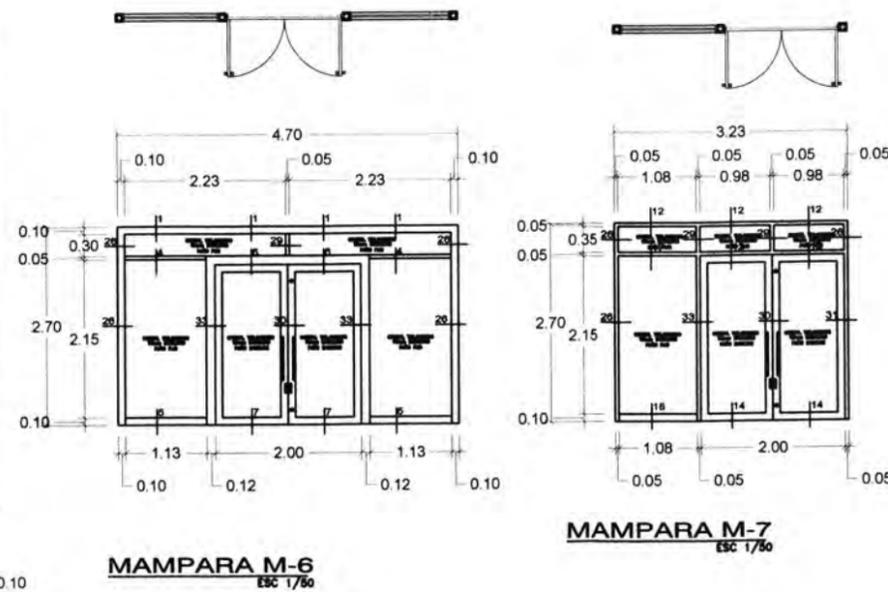
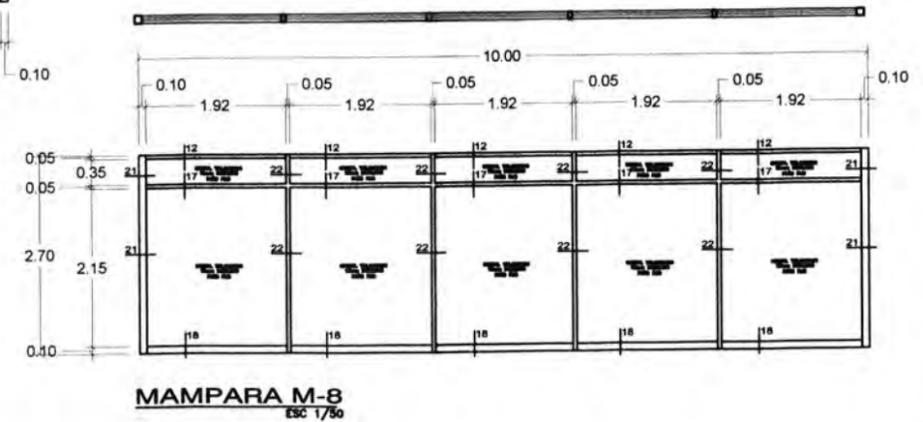
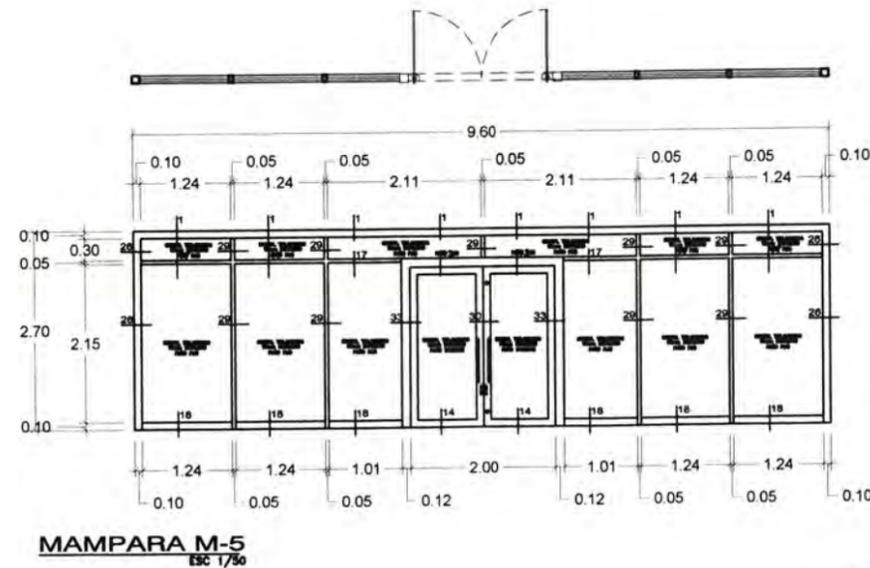
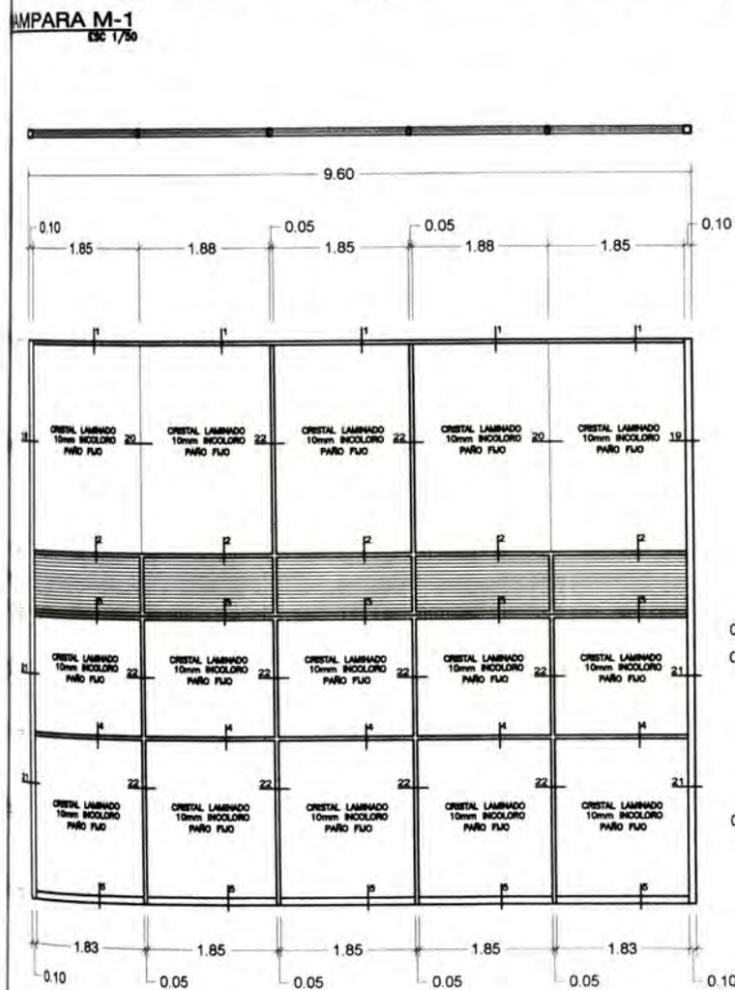
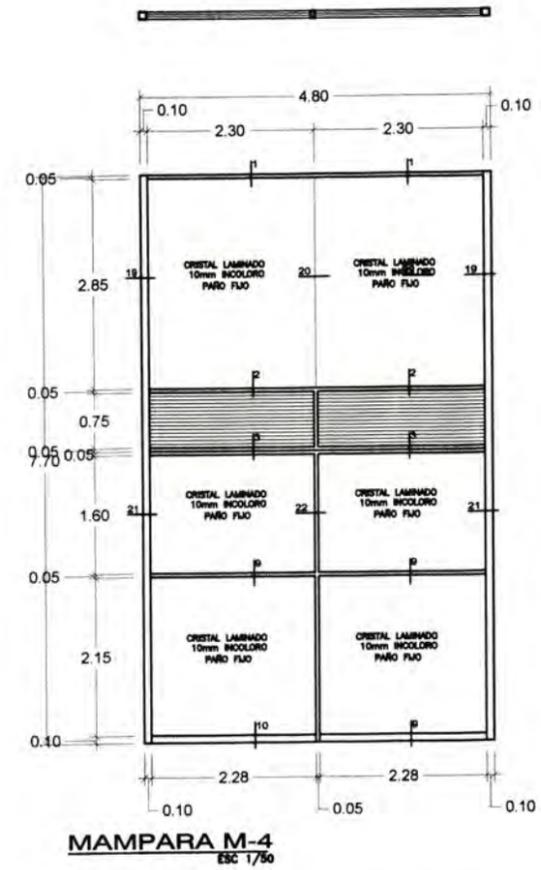
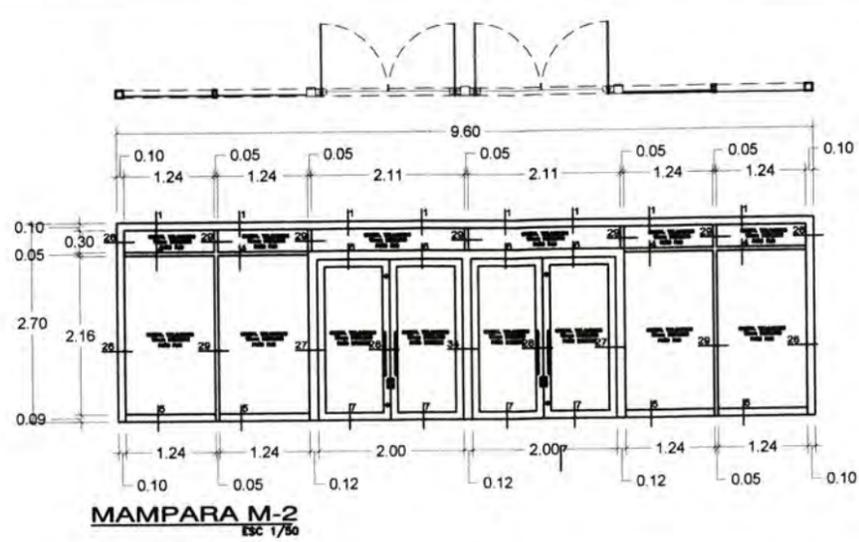
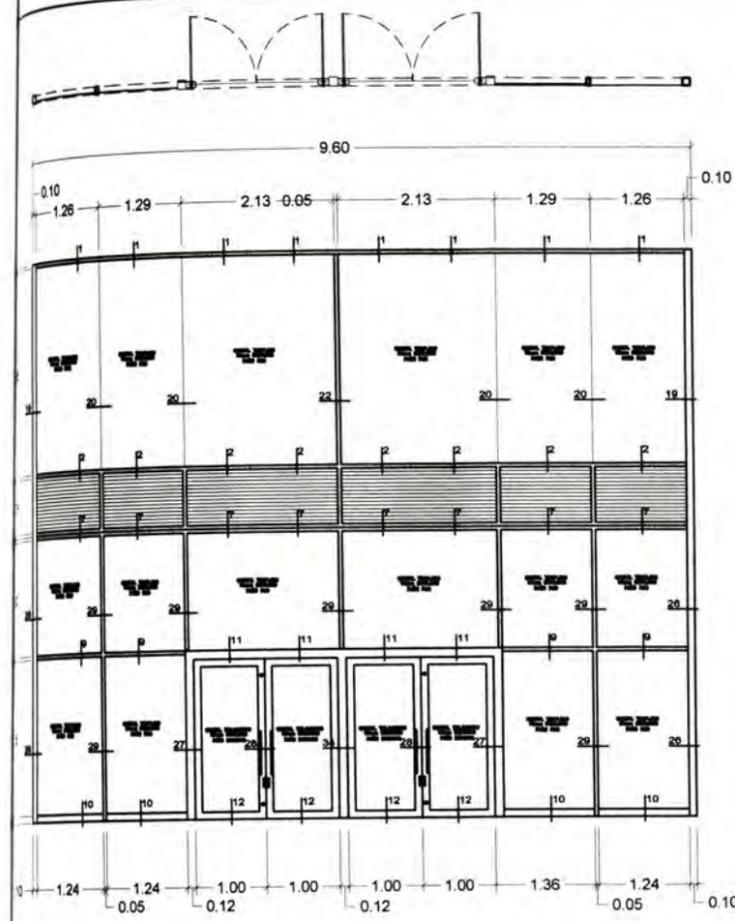
Plano:  
Carpintería/  
Mamparas

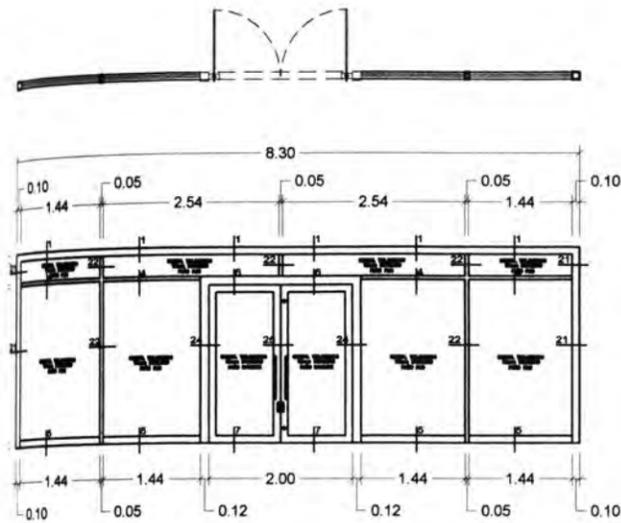
Escala:  
1/50

Fecha:  
Octubre 2012

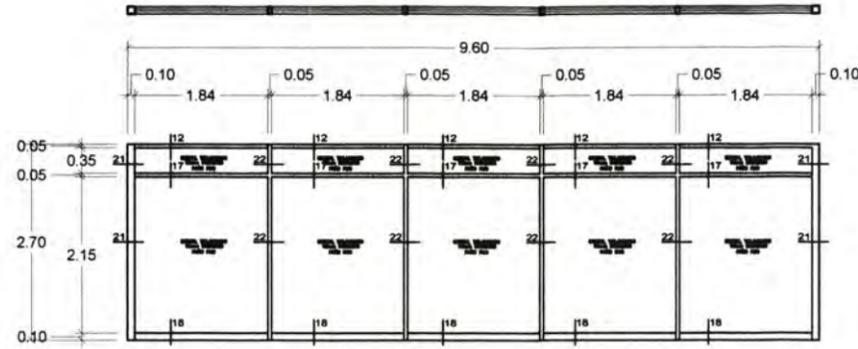
Lamina:

**A13**

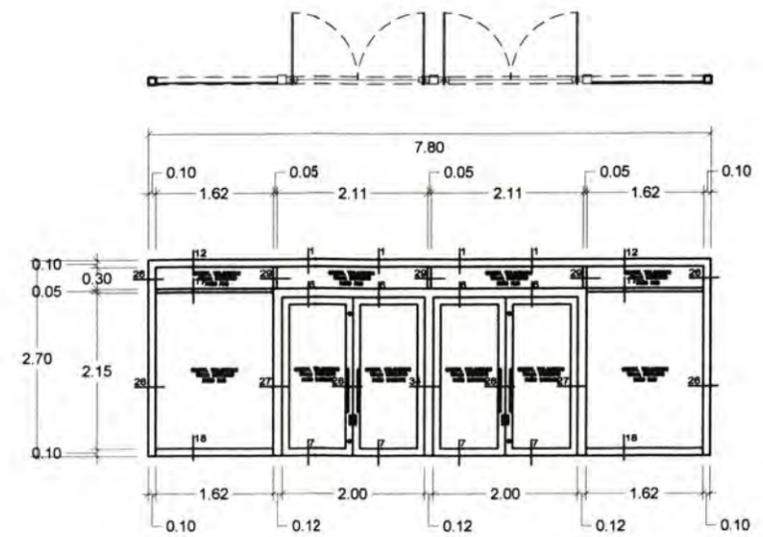




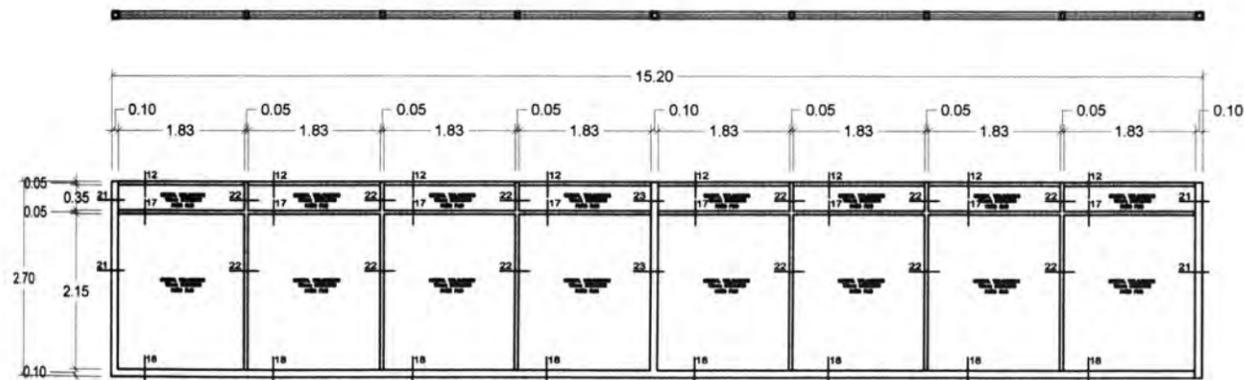
**MAMPARA M-10**  
Esc 1/50



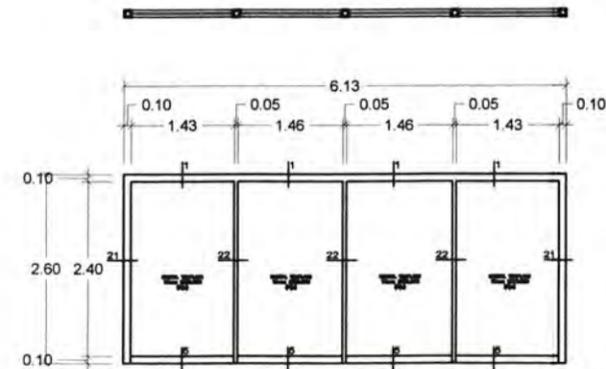
**MAMPARA M-11**  
Esc 1/50



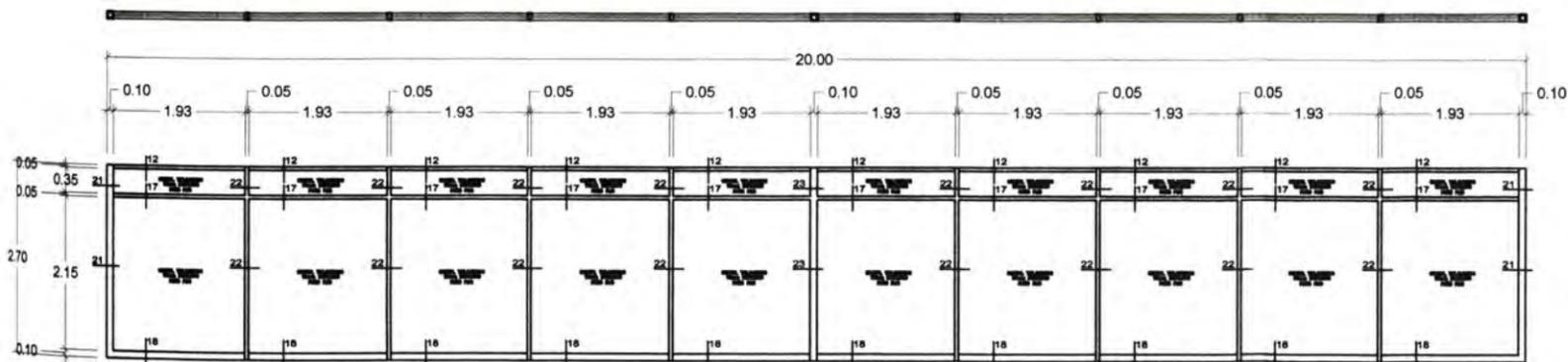
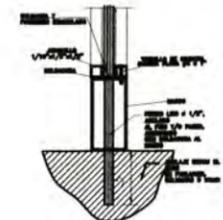
**MAMPARA M-12**  
Esc 1/50



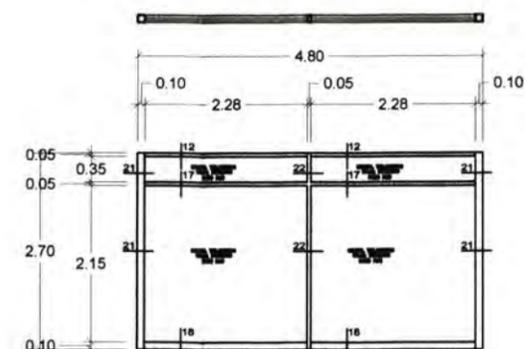
**MAMPARA M-13**  
Esc 1/50



**MAMPARA M-15**  
Esc 1/50



**MAMPARA M-14**  
Esc 1/50



**MAMPARA M-16**  
Esc 1/50



TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO

TEMA:

Tesis:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Asesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Asesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Díaz Luy

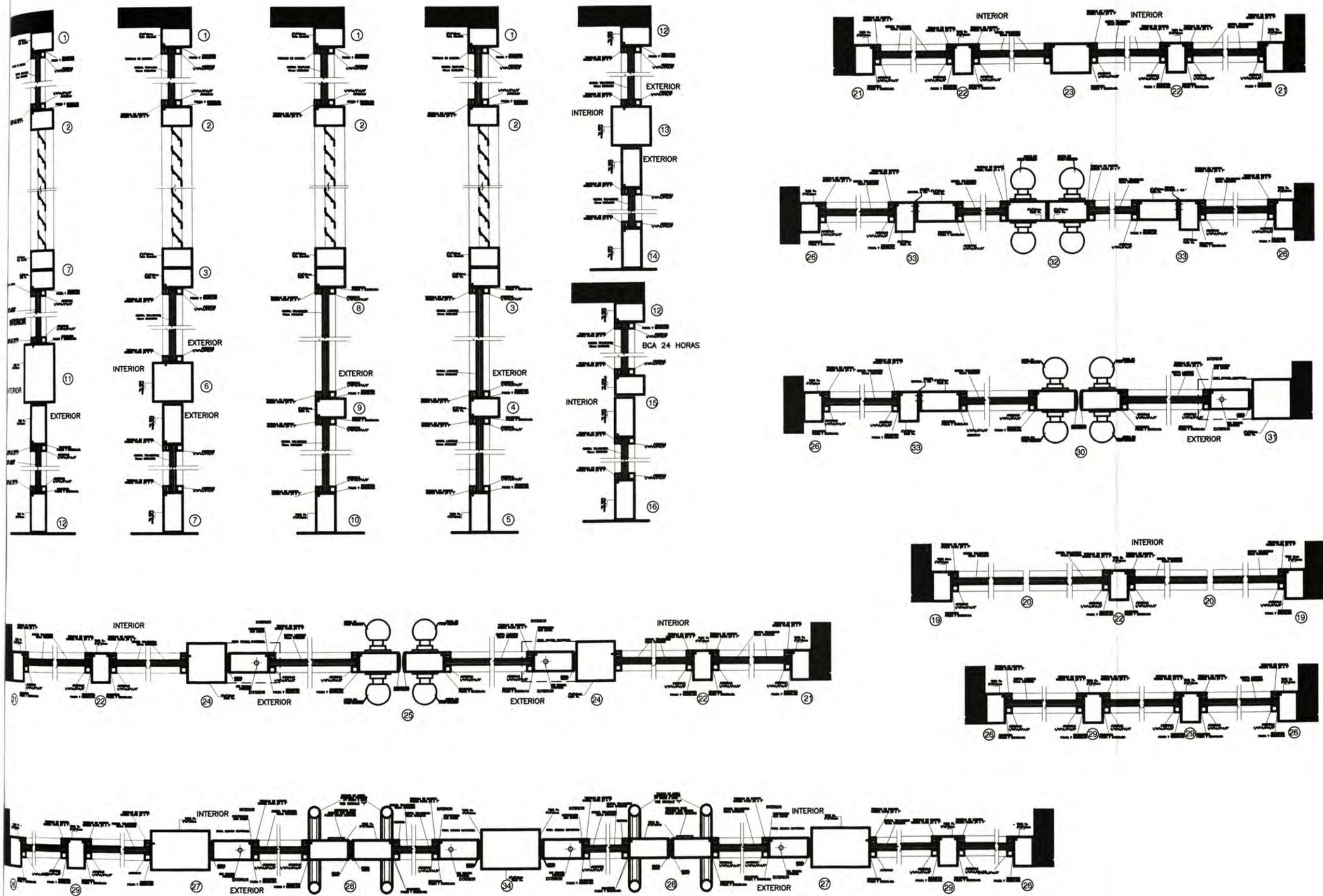
Plano:  
Detalles Carpintería

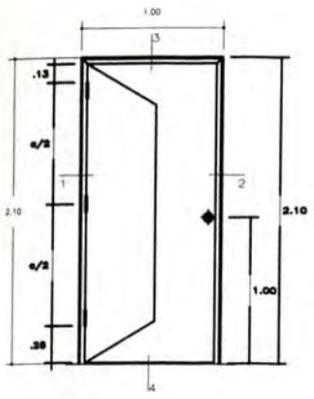
Escala:  
Indicada

Fecha:  
Octubre 2012

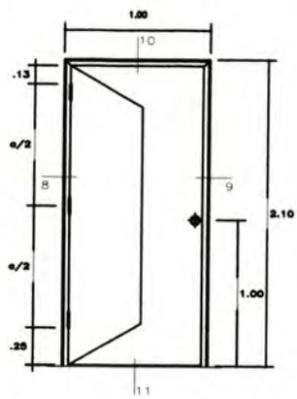
Lamina:

**A15**

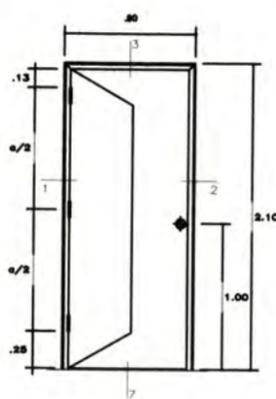




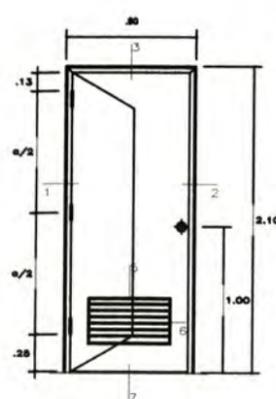
**PUERTA P-1**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



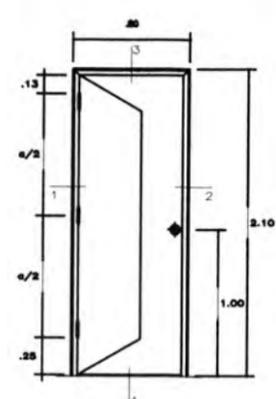
**PUERTA P-2**  
CONTRAPLACADA PINTADA  
ESC 1/25



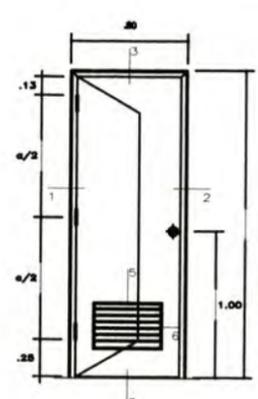
**PUERTA P-3**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



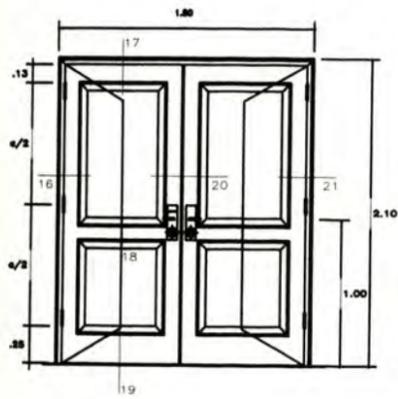
**PUERTA P-4**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



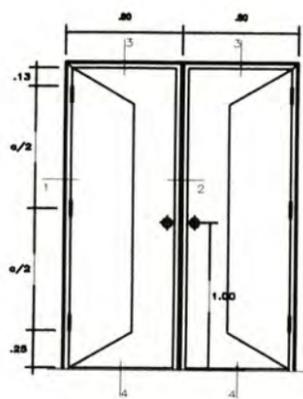
**PUERTA P-5**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



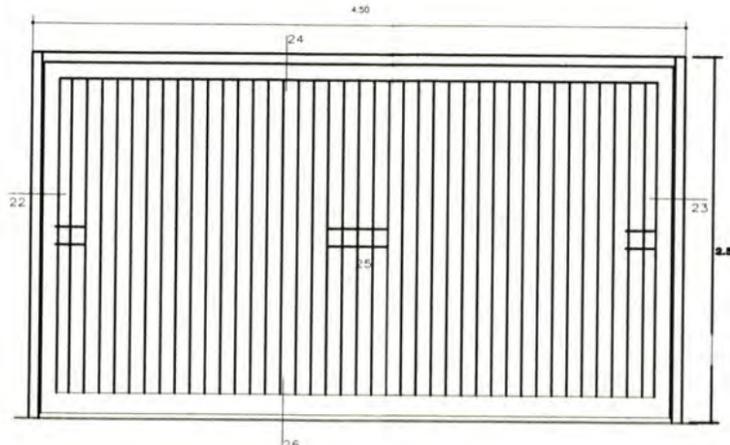
**PUERTA P-6**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



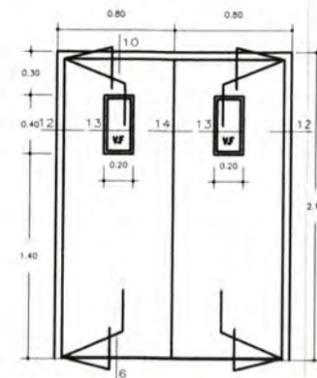
**PUERTA P-7**  
APANELADA  
ESC 1/25



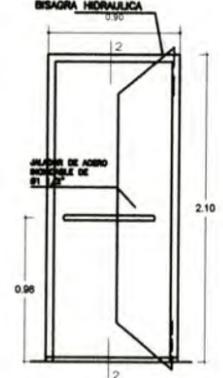
**PUERTA P-8**  
CONTRAPLACADA CON MELAMINE  
ESC 1/25



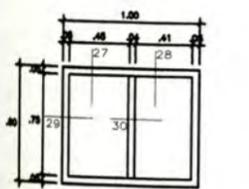
**PUERTA P-9**  
MACHIHEMBADA LEVADIZA  
ESC 1/25



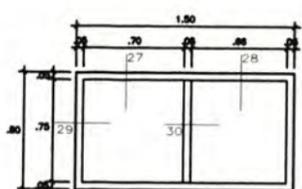
**PUERTA P-10**  
CONTRAPLACADA AL DUCO  
ESC 1/25



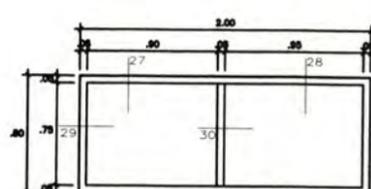
**PUERTA P-11**  
CONTRAPLACADA AL DUCO  
ESC 1/25



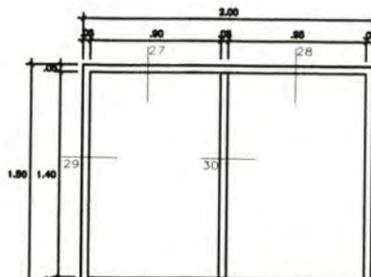
**VENTANA V-1**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



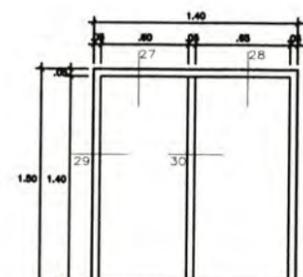
**VENTANA V-2**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



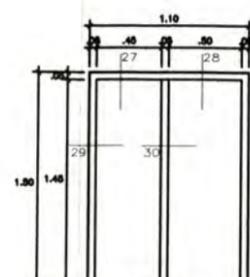
**VENTANA V-3**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



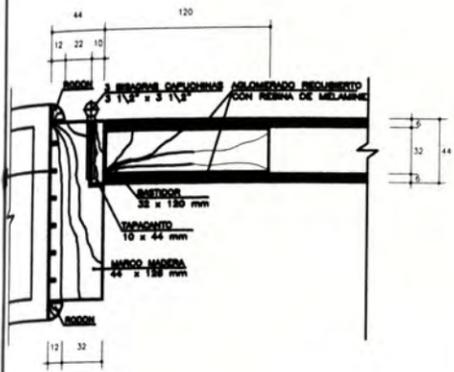
**VENTANA V-4**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



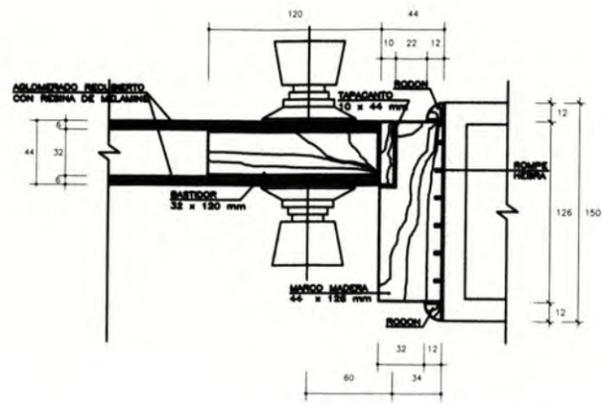
**VENTANA V-5**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



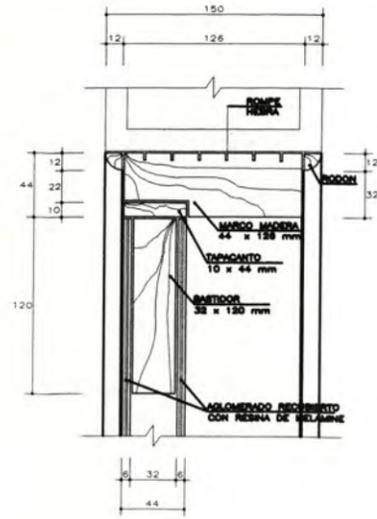
**VENTANA V-6**  
MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO  
ESC 1/25



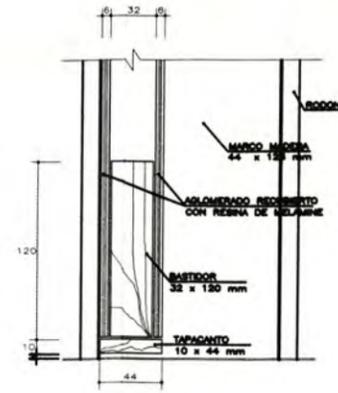
1



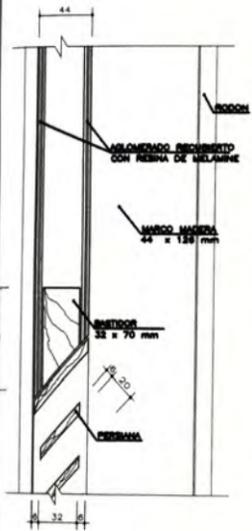
2



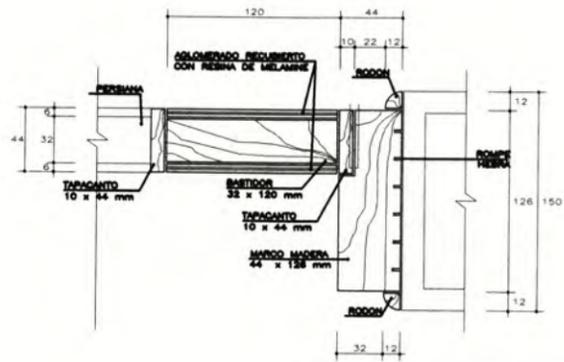
3



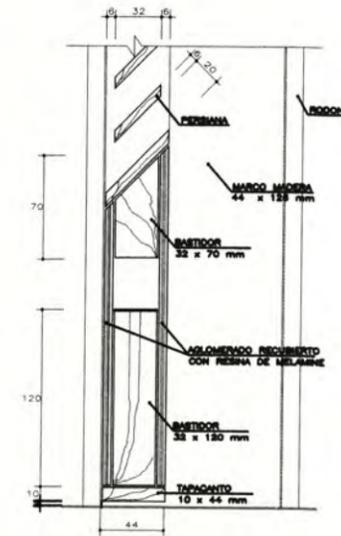
4



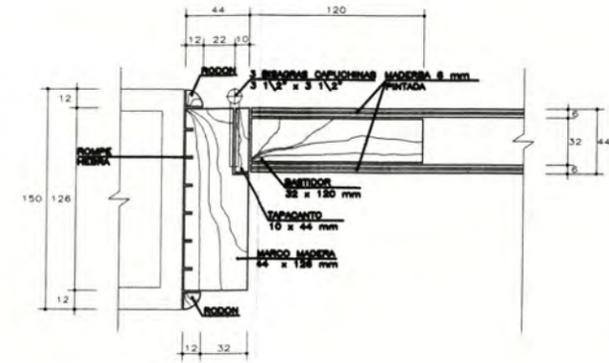
5



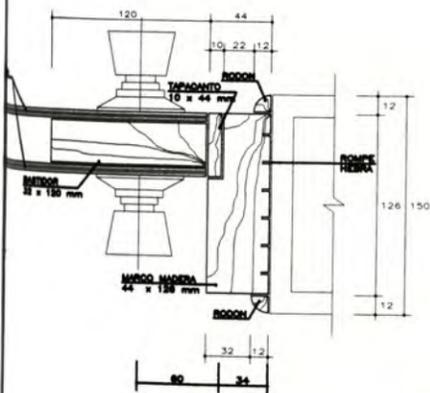
6



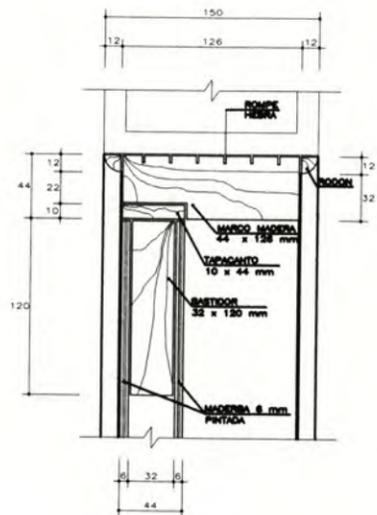
7



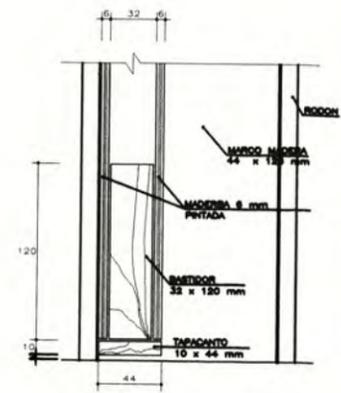
8



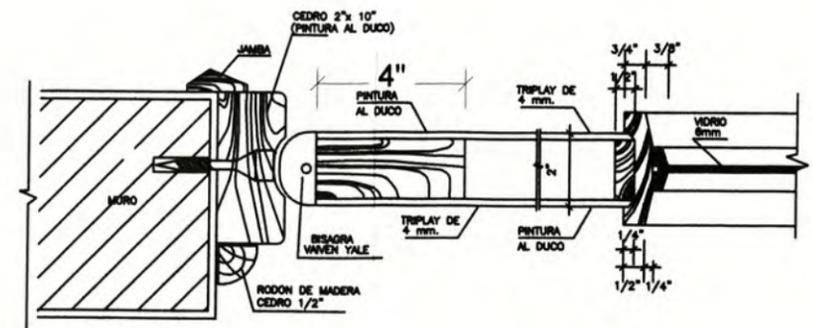
9



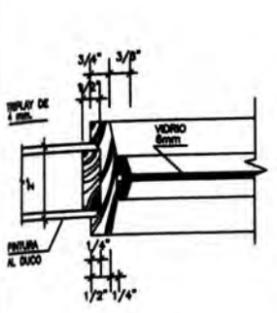
10



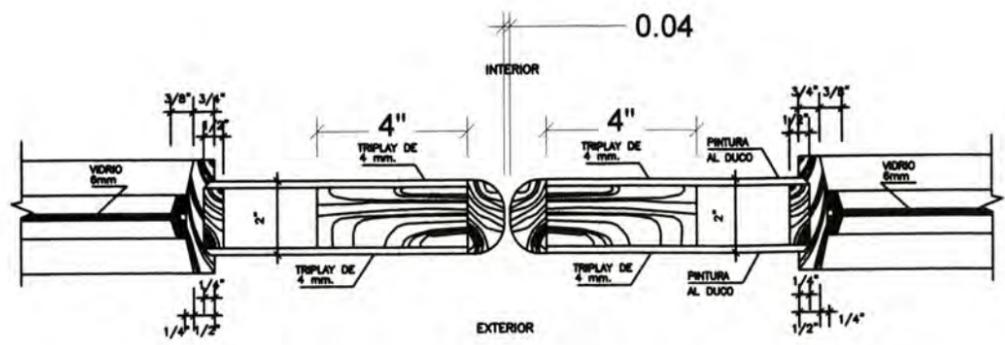
11



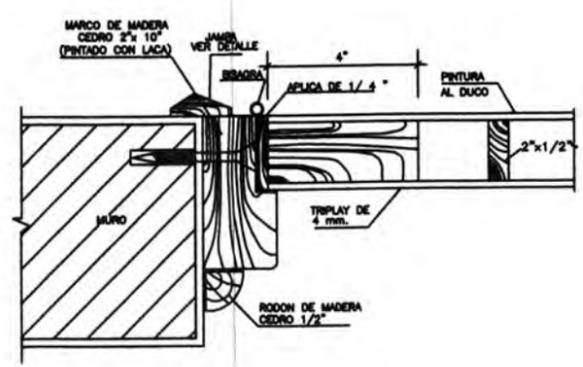
12



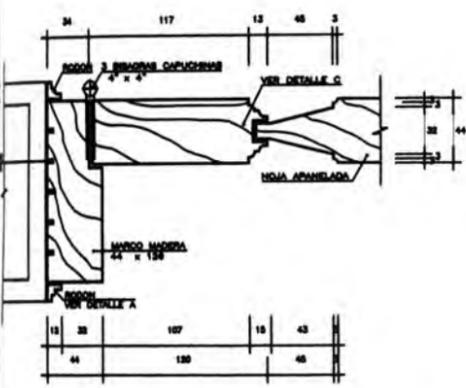
13



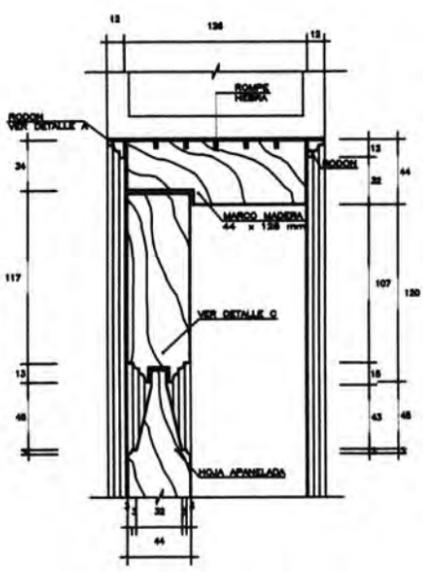
14



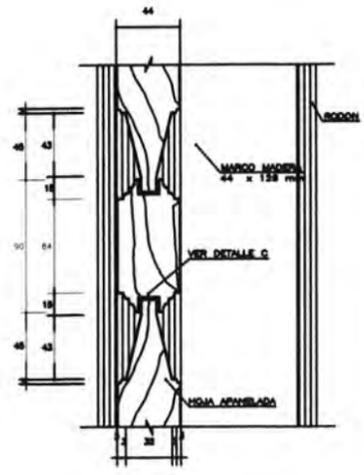
15



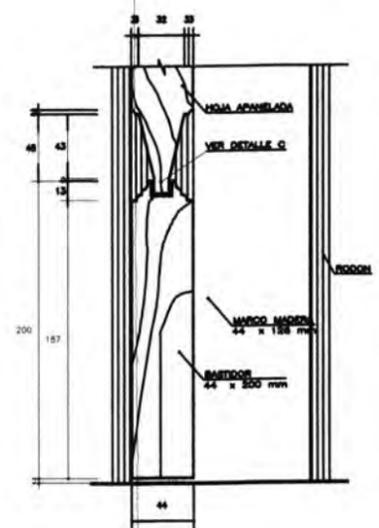
16



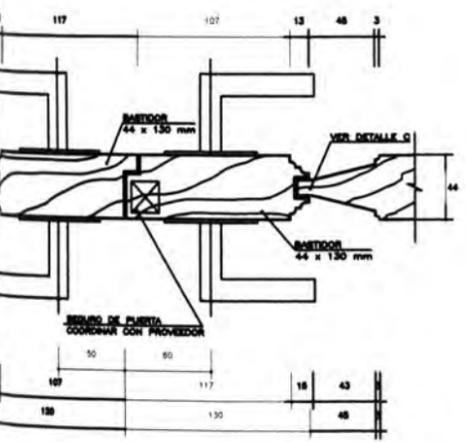
17



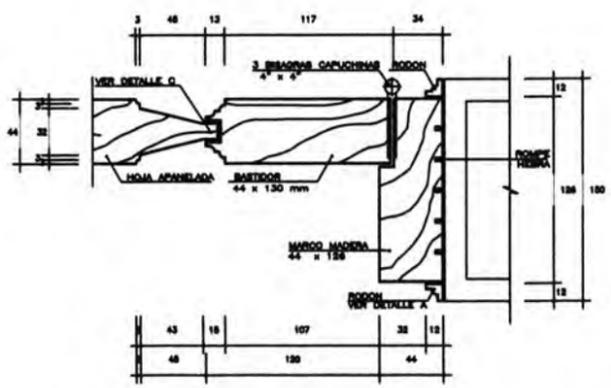
18



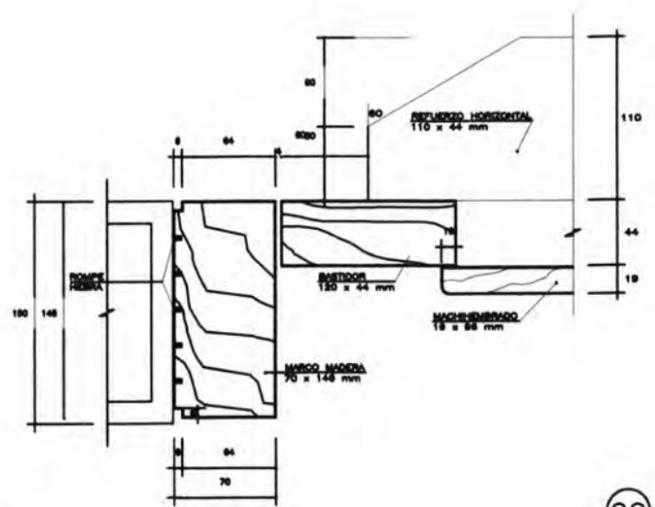
19



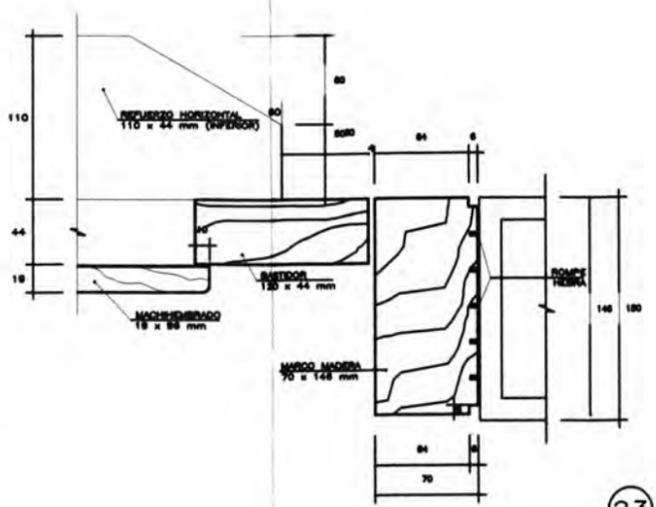
20



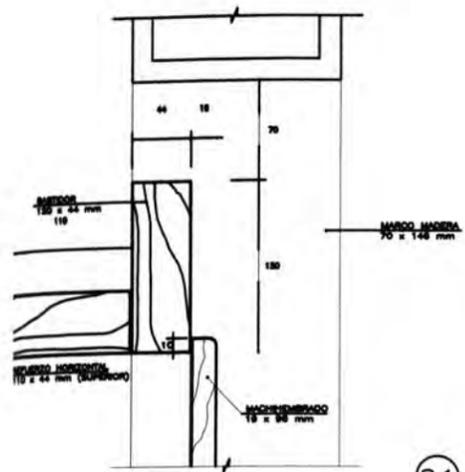
21



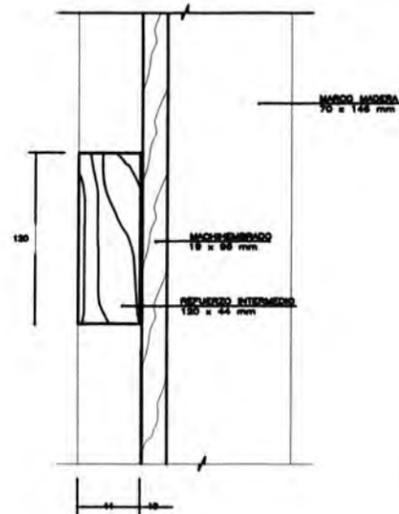
22



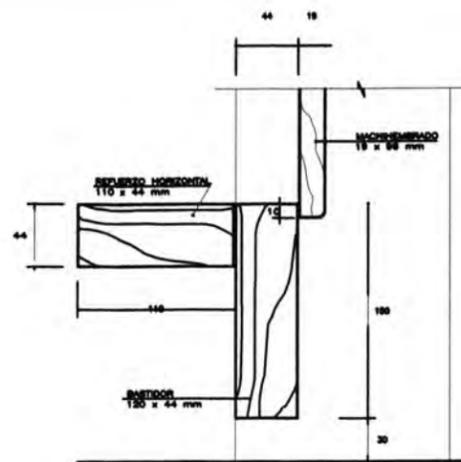
23



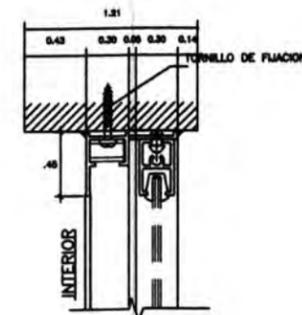
24



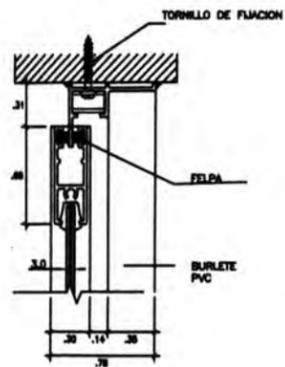
25



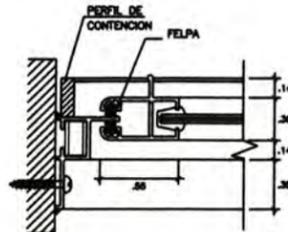
26



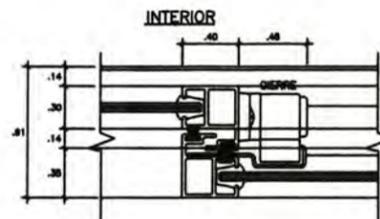
27



28



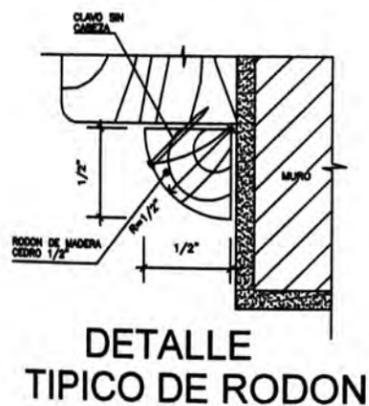
29



30



31



32





TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Aesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Aesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

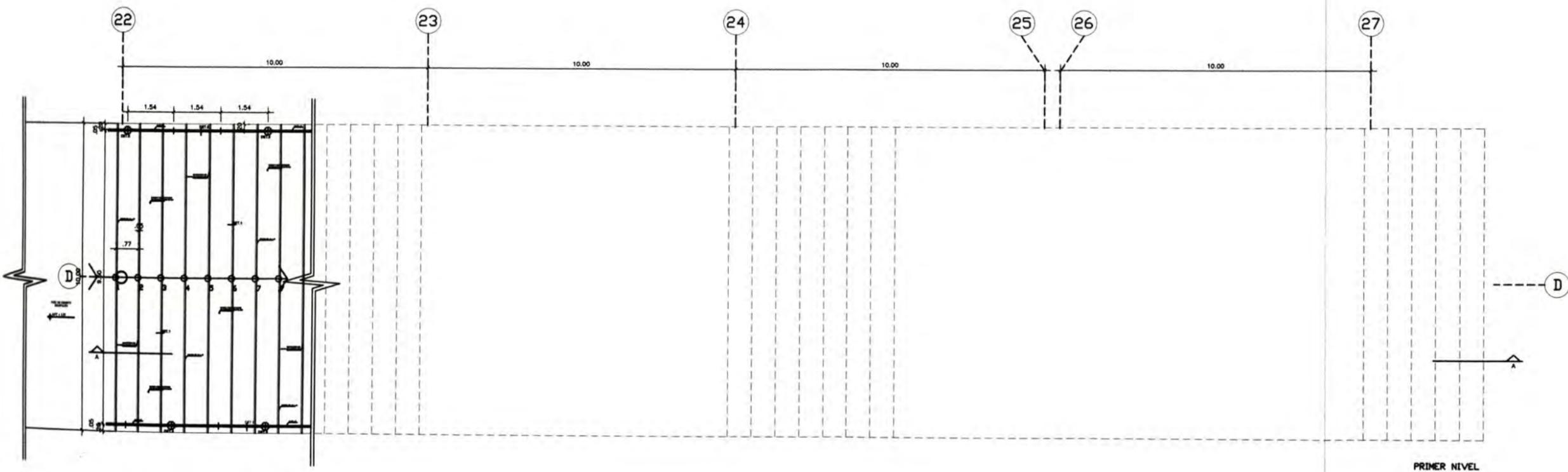
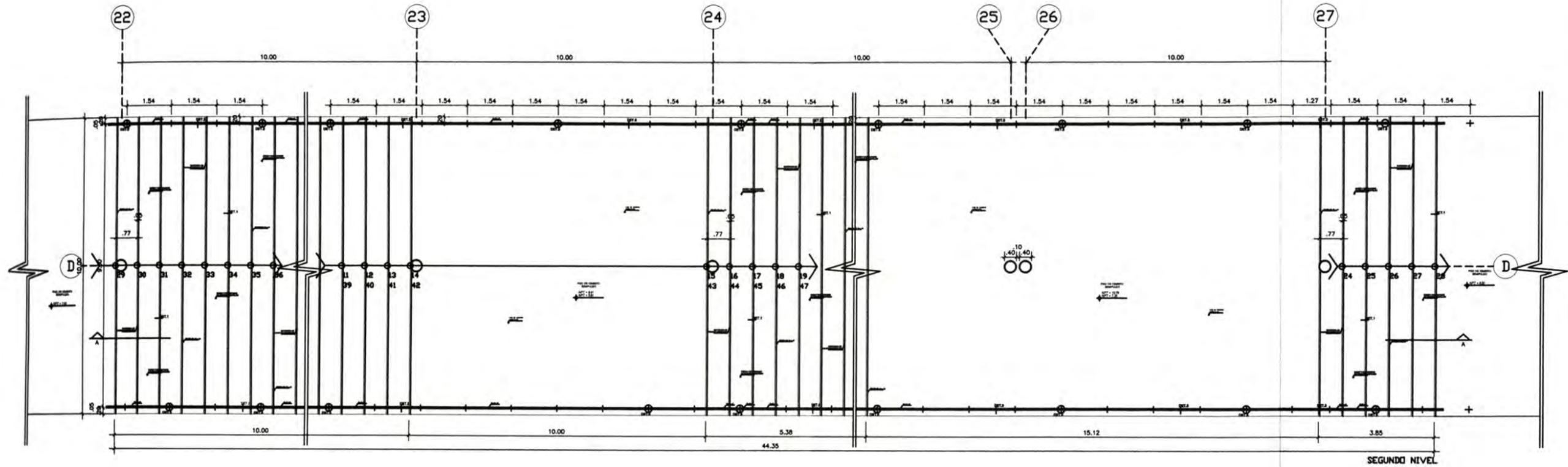
Plano:  
Detalles Escalera

Escala:  
1/25

Fecha:  
Octubre 2012

Lamina:

**A20**





TERMINAL MARÍTIMO DE PASAJEROS EN EL CALLAO

TEMA:

Tesista:  
JOE EDDIE MALPICA PIMENTEL

Director de Tesis:  
Arq. ENRIQUE GUZMAN GARCÍA

Aesor Estructuras:  
Ing. Pedro Moscoso

Aesor Inst. Sanit. y Elect.  
Ing. Juan Diaz Luy

Piano:

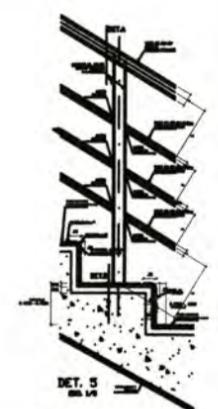
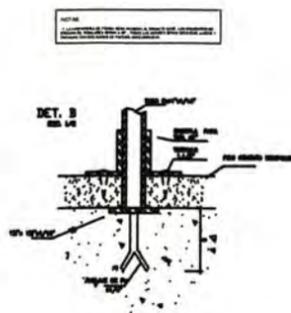
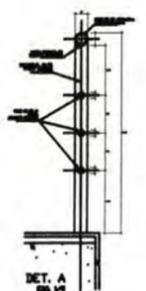
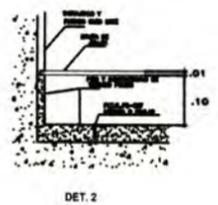
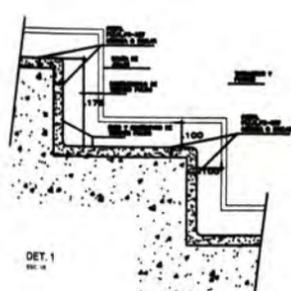
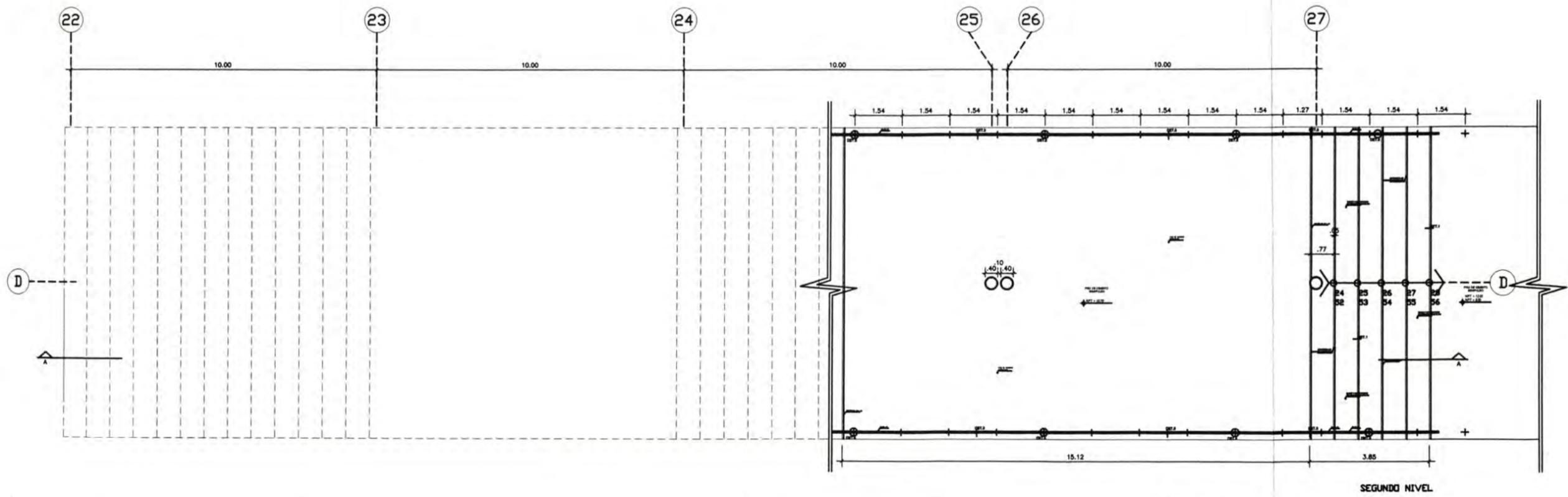
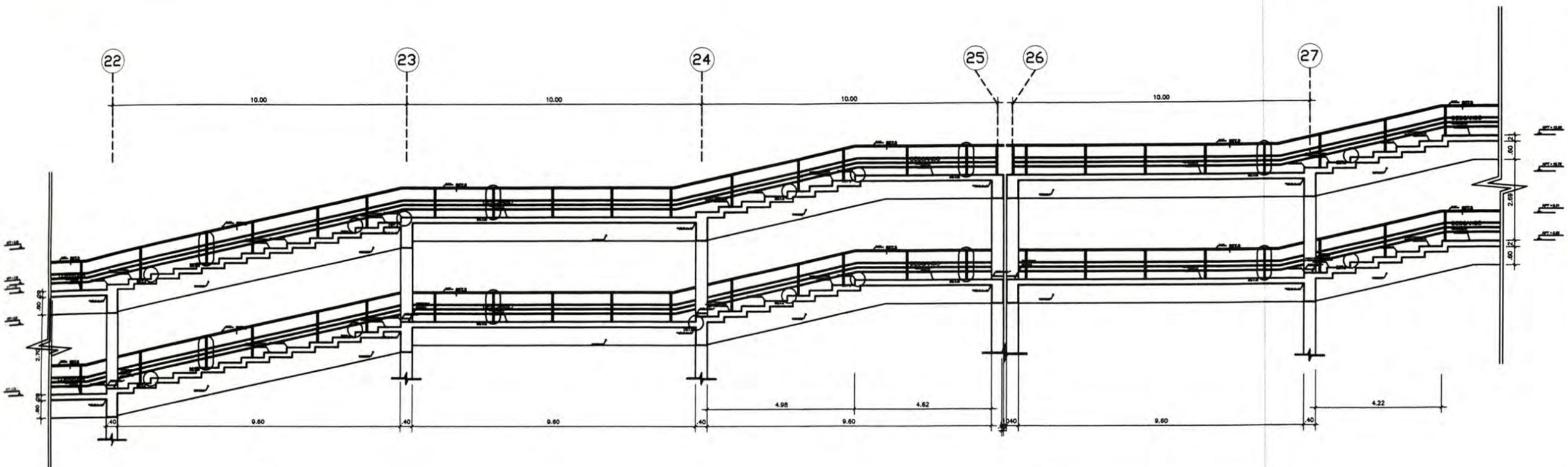
Detalles Escalera

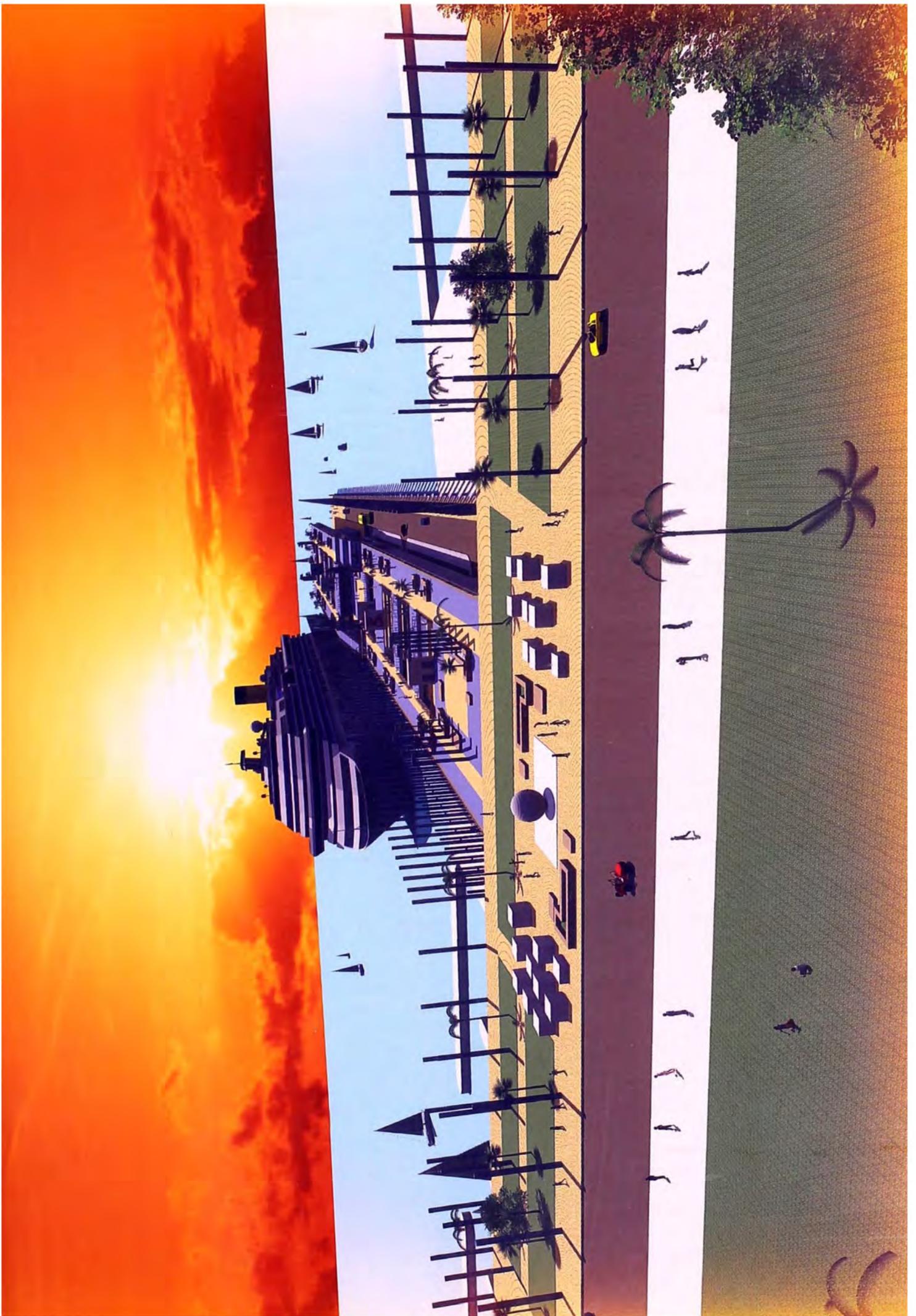
Escala:  
1/25

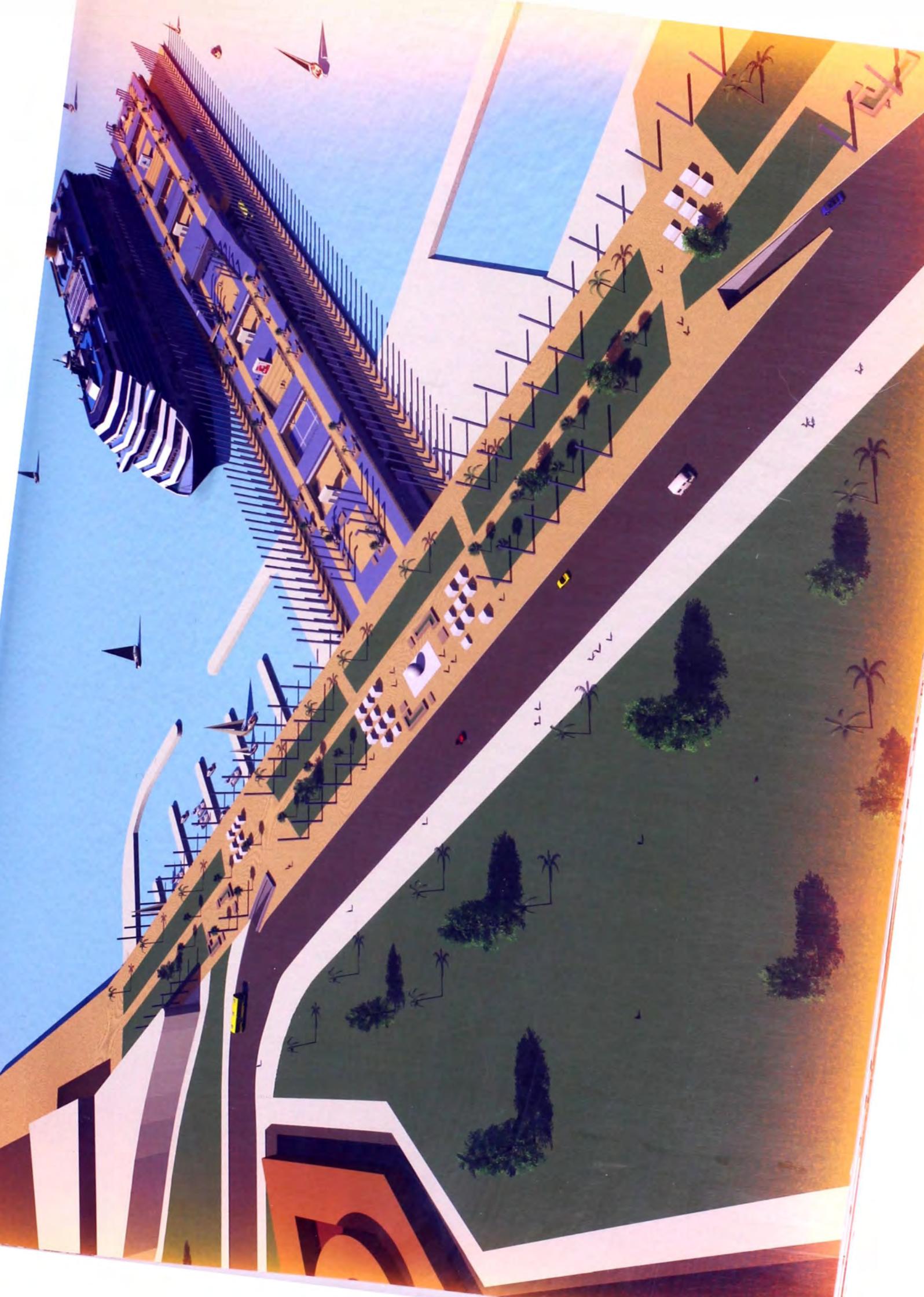
Fecha:  
Octubre 2012

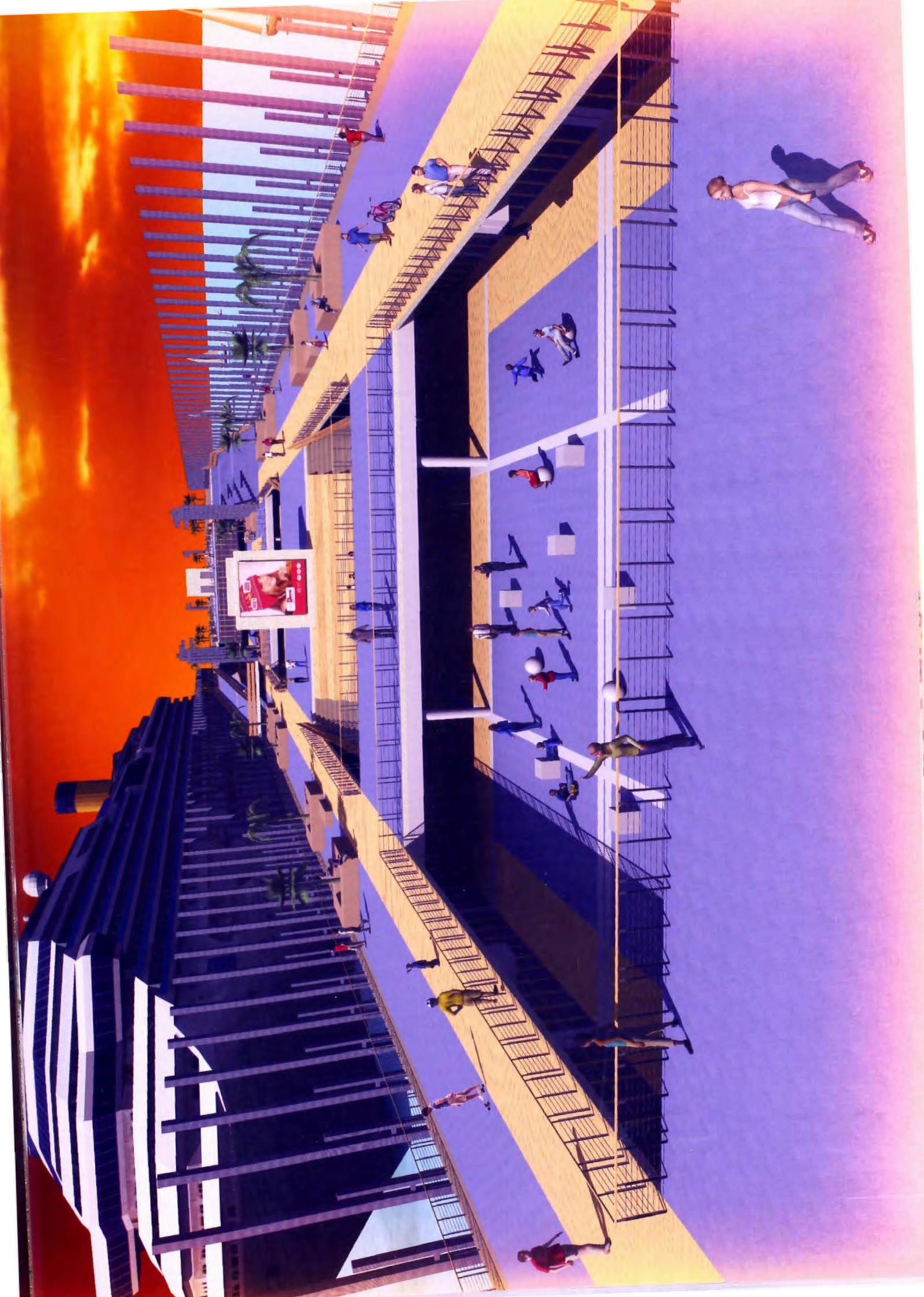
Lamina:

**A21**













CONCELEBRACION ESPECIAL: BOXER  
PERU  
25 JULIO  
Box Party  
El Mejor Momento







## CAPÍTULO 7

## VII. BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA PARA EL FOMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL (AFIN). *www.afin.org.pe*. 19 de Agosto de 2009.

[http://www.afin.org.pe/index.php?option=com\\_content&task=view&id=895&Itemid=100](http://www.afin.org.pe/index.php?option=com_content&task=view&id=895&Itemid=100) (último acceso: 04 de Diciembre de 2011).

America economía. *Ranking Marca País - Revista América economía*. Octubre de 2011.

<http://rankings.americaeconomia.com/2011/marca-pais/esp/subranking-turismo.php>.

CENTRUM . *Centrum al día*. 23 de Septiembre de 2011.

[http://www.centrum.pucp.edu.pe/centrumaldia/mercados/mercado/mercado\\_puerto2011.html](http://www.centrum.pucp.edu.pe/centrumaldia/mercados/mercado/mercado_puerto2011.html) (último acceso: 04 de Diciembre de 2011).

Diario El Comercio. «Sector Turismo cerrará el año con expansión de 10%.» 19 de Diciembre de 2011.

Diario Expreso. *Déficit de Infraestructura en el Perú supera los US\$37 mil millones* . 29 de 10 de 2011. <http://www.expreso.com.pe/noticia/2011/10/29/deficit-de-infraestructura-supera-los-us-37-mil-millones>.

Diario La República. *Perú generará ingresos de US\$ 3,300 millones por visita de turistas extranjeros este año*. 19 de Diciembre de 2011. [www.larepublica.pe](http://www.larepublica.pe).

Empleo, Ministerio de Trabajo y Promoción del. «Diagnóstico Socio Económico Laboral de la Región Callao.» Callao, 2010.

EMPRESA PORTUARIA VALPARAISO (EPV). *www.vap.cl*. 2008.

[http://www.epv.cl/contenido/cruceros/arribos\\_2007.asp](http://www.epv.cl/contenido/cruceros/arribos_2007.asp) (último acceso: 15 de Octubre de 2011).

FERNÁNDEZ DUMÉNIGO, Loileth Mercedes. *La modalidad de turismo de cruceros: evolución, desempeño y perspectivas*. Tesis de Licenciatura, Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana, 2008.

Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. «Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021.» Plan de desarrollo urbano, 2010.

Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. «Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021.» Diagnóstico, Callao, 2010.

LEÓN RUIZ, Gilberto. *Cómo presupuestar obras*. Lima: Manufacturas Gráficas SAC, 2009.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO. *Guía de orientación al usuario del transporte acuático*. Guía de orientación, Lima: Industria gráfica HerálMol, 2009.

Ministerio de Energía y Minas. *Código Nacional de Electricidad*. Lima, 2006.

MINISTERIO DE TURISMO DEL ECUADOR. «Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador "PLANDETUR 2020".» *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. 2010. <http://www.pnud.org.ec/odm/planes/plandetur.pdf> (último acceso: 29 de Noviembre de 2011).

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Grupo Editorial Megabyte, 2009.

Municipalidad Provincial del Callao. [www.municallao.gob.pe](http://www.municallao.gob.pe). 2011. [www.municallao.gob.pe/muniCallao/parques.jsp](http://www.municallao.gob.pe/muniCallao/parques.jsp) (último acceso: Noviembre de 2011).

REVISTA CONSTRUCTIVO. «Terminal Marítimo del proyecto Pampa Melchorita.» *Constructivo*, 2009: 38-44.

SOSA ROSALES, María Paola. *Diseño del Plan maestro y terminar turística del sistema portuario de Puerto Quetzal*. Tesis para optar el grado de Arquitecto, Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2004.

Turismo, Ministerio de Comercio Exterior y. «Información Preliminar de Puertos a Nivel Nacional.» 2010. <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/portals/0/PUERTOS.pdf>.

## **CAPÍTULO 8**

## VIII. ANEXOS

### 1. SISTEMA CONSTRUCTIVO POR PILOTES

**PILOTES:** son elementos estructurales esbeltos que se usan para alcanzar grandes profundidades, son construidos de diferentes formas, tamaños y materiales (madera, concreto y acero).

En nuestro proyecto, se utilizará el sistema constructivo de pilotes de acero hincado. Este sistema es el que se usa comúnmente en dicho tipo de construcciones sobre el mar. Tienen un diámetro de 0.50 a 1.00 metro con distintas separaciones que coinciden con las estructuras del edificio.

Anteriormente ya se ha usado en el muelle el Poseidón (Pucusana) y en ampliación del muelle sur del Callao.



Ilustración 48: Proceso constructivo mediante pilotes de acero hincados. Obra: ampliación del Muelle Sur - Callao.

### Usos y Aplicación

Transmitir las cargas a estratos mas firmes

Transmitir la carga a un suelo blando por fricción lateral.

Para soportar fuerzas de volamiento o levantamiento.

Alcanzar con las cimentaciones, profundidades sin peligro de erosión o socavación.

### **Procedimiento**

El proceso consiste en hundir en el terreno el pilote prefabricado con golpes de un martillo mecánico. El golpe del martillo produce inicialmente un movimiento del pilote hacia abajo, pero este es seguido por un rebote elástico que debe de ser previsto y amortiguado. Cada golpe del martillo generalmente hunde el pilote unos 15 o 30 cm.



Ilustración 49: Proceso de hincado del pilote.

[http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/018151/018151\\_Cap4.pdf](http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/018151/018151_Cap4.pdf)

## 2. LA INDUSTRIA DE CRUCEROS TURÍSTICOS Y SU IMPACTO EN AMÉRICA DEL SUR<sup>30</sup>

ISSN 0256 9779



www.eclac.cl

La industria mundial de los cruceros turísticos registra un crecimiento sostenido por largo tiempo, su expectativa para los próximos años es alentadora y se sustenta en una atractiva rentabilidad y reducción de costos mediante la utilización de naves cada vez mayores, que están haciendo accesible esta nueva forma de hacer turismo a un segmento de personas cada vez más numeroso.

Las rutas de Sudamérica, visitadas por una amplia variedad de armadores, han sido un reflejo del crecimiento de esta industria a nivel mundial, siendo necesario aprovechar esta oportunidad para brindar servicios que demandan importante cantidad de mano de obra y desarrollar la infraestructura portuaria para satisfacer a los requerimientos de naves y turistas evitando que éstos emigren a otras rutas.

Para mayores antecedentes o comentarios sobre éste artículo, sírvase contactar a Francisco Ghisolfo, Unidad de Transporte, CEPAL ([trans@eclac.cl](mailto:trans@eclac.cl)).

El transporte marítimo de pasajeros, después de haber sido desplazado por el transporte aéreo, está enfrentando un nuevo ciclo de vida orientado al turismo y la recreación en un nuevo concepto: el barco se convierte en el hotel y acompaña al pasajero en su periplo, evitándole las molestias de viajar de ciudad en ciudad a través de otros modos de transporte más comunes.

La industria mundial de cruceros turísticos, presentó en el año 2001, ventas por US\$ 15.400 millones y su tasa de ocupación fue del 90,6 % y se proyecta para el 2006, ventas en el orden de US\$ 19.100 millones, según *Cruise Industry News, Annual 2001*.

Por otra parte, al 1° de febrero de 2002 se registraban 261 cruceros operando en el mundo, con una capacidad de 258.978 pasajeros, según *Seatrade Cruise Review*, entendiendo por tales a naves de más de 100 toneladas de registro, empleadas para actividades de cruceros oceánicos y excluye naves inactivas, aquellas para la venta, las que presten servicios regulares de pasajeros, las de cabotaje, las fluviales y los catamaranes.

<sup>30</sup> <http://www.cepal.org/usi/noticias/bolfall/5/10695/FAL192.htm>

La industria de cruceros de turismo se destaca, a nivel mundial, por haber mantenido una tasa de crecimiento desde la década de los 80, la que alcanza a un 8% anual y que se proyecta en un 4,4% para los próximos años.

La industria presenta un alto grado de concentración en la oferta, según se muestra en el Cuadro N° 1, ya que los cuatro mayores grupos de armadores controlan el 64,3% de la capacidad de la industria y un porcentaje aún mayor según ventas anuales, el que alcanza a un 75,5%.

**Cuadro N° 1**  
**Industria de Cruceros de Turismo**  
**Principales Armadores**

Grupo Armador	Capacidad <sup>1</sup>	Ventas <sup>2</sup>
<i>Carnival Corp.</i>	24,4%	30,5%
<i>Royal Caribbean Int. &amp; Celebrity.</i>	17,5%	23,3%
<i>Star Cruises plc.</i>	11,5%	12,0%
<i>P&amp;O Princess Cruises plc.</i>	10,8%	9,7%

Fuente: <sup>1</sup>Elaboración propia sobre la base de *Seatrade Cruise Review*, marzo 2002.

<sup>2</sup>*Cruise Industry News, Annual 2001.*

En el Cuadro N° 2 se muestra la capacidad de los grupos armadores incluyendo la flota propia y relacionada, para lo cual se ha considerado aquellas compañías controladas en más del 50% de su propiedad. Se incluye en este mismo cuadro, las naves que se encuentran en fase de construcción por cuenta de estos grupos.

**Cuadro N° 2**  
**Capacidad Flota de Cruceros por Grupo Armador**

Grupo Armador	N° de Cruceros	Capacidad (pasajeros)	Participación	Cruceros en Construcción
<i>Carnival Cruises Line</i>	16	34.362	13,3%	5
<i>Costa Crociere, Spa</i>	8	12.478	4,8%	3
<i>Cunard Line Ltd.</i>	2	2.443	0,9%	2
<i>Holland America Line-Westours Inc.</i>	9	11.854	4,6%	4
<i>Seabourn Cruise Line</i>	4	1.382	0,5%	-
<i>Wind Star Cruises</i>	4	752	0,3%	-
<b>Total Carnival Corp.</b>	<b>39</b>	<b>63.271</b>	<b>24,4%</b>	
<i>Royal Caribbean Cruises Ltd.</i>	14	31.492	12,2%	5
<i>Celebrity Cruises Lines Inc.</i>	8	13.915	5,3%	1
<b>Total Royal Caribbean Int. &amp; Celebrity</b>	<b>22</b>	<b>45.830</b>	<b>17,5%</b>	
<i>Norwegian Cruise Line - NCL</i>	10	18.248	7,0%	5
<i>Star Cruises Plc.</i>	9	11.611	4,5%	-
<b>Total Star Cruises Plc.</b>	<b>19</b>	<b>29.859</b>	<b>11,5%</b>	
<i>Princess Cruises</i>	11	20.620	8,0%	6
<i>P&amp;O Cruises (UK) Ltd.</i>	4	6.199	2,4%	1
<i>P&amp;O Cruises (Australia) Ltd.</i>	1	1.200	0,4%	-
<b>Total P&amp;O Princess Cruises Plc.</b>	<b>16</b>	<b>28.019</b>	<b>10,8</b>	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de *Seatrade Cruise Review*, marzo 2002.

*Royal Caribbean* y *Carnival* se encuentran en una fuerte competencia por adjudicarse el control de *P&O Princess*, desatada después que la primera llegara a un acuerdo de fusión en noviembre de 2001, rechazado luego de sucesivas ofertas de *Carnival* que han hecho subir su valor hasta los US\$ 5.400 millones y aún no se resuelve por parte de los accionistas de *P&O Princess Cruises plc*. Esta fusión, que tarde o temprano se debiera producir con cualquiera de los dos interesados, elevará los índices de concentración de la industria, tanto es así, que la operación ya se encuentra bajo el escrutinio de los organismos antimonopolios europeos y norteamericanos. Esto indica que la industria presenta atractivos niveles de rentabilidad.

Las rutas atendidas por las naves también están concentradas, según se muestra en el Cuadro N° 3, siendo la ruta Caribe la más importante con el 44,3%, seguida del Mediterráneo y Asia / Pacífico Sur, representando entre las tres el 73% del total mundial.

**Cuadro N° 3**  
**Industria de Cruceros de Turismo**  
**Principales Rutas**

Ruta	Participación
Caribe / Bahamas / México Golfo	44,30%
Mediterráneo	17,0%
Asia / Pacífico Sur	11,7%
Alaska	6,6%
México Costa Pacífico	5,0%
Norte de Europa	4,0%

Fuente: *Cruise Industry News, Annual 2001*.

América del Sur participa apenas con un 1,4% del total mundial, según *Cruise Industry News, Annual 2001* y sus principales rutas se muestran en el Cuadro N° 4.

**Cuadro N° 4**  
**Industria de Cruceros de Turismo**  
**Principales rutas en América del Sur**

Ruta	Puertos de Recalada
Costa brasileña	Fortaleza – Salvador – Ilhéus — Porto Seguro – Buzios – Rio de Janeiro – Angra dos Reis – Ilha Bela — Santos – Porto Belo – Florianópolis
Costa meridional	Buenos Aires – Montevideo – Punta del Este – Puerto Madryn – Port Stanley – Ushuaia – Punta Arenas – Puerto Chacabuco – Puerto Montt - Valparaíso

Fuente: Elaboración propia.

Otras recaladas como Coquimbo, Antofagasta, Iquique, Arica, en Chile; Callao, en Perú; Manta, en Ecuador son ocasionales y se producen cuando las naves ingresan al circuito al inicio de la temporada y cuando regresan a sus rutas habituales.

El Cuadro Nº 5 muestra las recaladas y pasajeros en el puerto de Río de Janeiro, que representa la Ruta Costa brasileña y Puerto Montt de la Ruta Meridional, observándose tasas de crecimiento para el período 1998 – 2001 de 21,5 % y 41,6% anual respectivamente.

Cuadro Nº 5

**Industria de Cruceros de Turismo  
Recaladas y Pasajeros Rutas de América del Sur**

Ruta	Temporada	Puerto	Pasajeros	Recaladas	Tasa Crecimiento
Costa Brasileña	2001-2002	Rio de Janeiro <sup>1</sup>	109.040	72	19,8%
	2000-2001		91.048	74	37,2%
	1999-2000		66.350	87	9,0%
	1998-1999		60.866	92	-
Costa Meridional	2001-2002	Puerto Montt <sup>2</sup>	58.361	38	2%
	2000-2001		57.216	52	31,8%
	1999-2000		43.402	43	11,2%
	1998-1999		20.549	24	-

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de: <sup>1</sup> Pier Mauá S/A, *Estação Marítima de Passageiros – ESMAPA*, Puerto de Rio de Janeiro, Brasil. <sup>2</sup> Empresa Portuaria Puerto Montt, Chile.

La tasa de crecimiento se ha calculado sobre la base del número de pasajeros. El número de recaladas no crece en la misma proporción que el número de pasajeros y no representa adecuadamente la demanda, por cuanto se verifica la tendencia al reemplazo de naves más antiguas por naves mayores. En efecto, en el caso del puerto de Rio de Janeiro, en la temporada 1998 – 1999, el promedio de pasajeros por nave resultó 661 por recalada, mientras que para la temporada 2001 – 2002 fue de 1.514 pasajeros.

En Puerto Montt, Chile, se observa una tendencia similar. En la temporada 1998 – 1999, el promedio de pasajeros fue de 856 por nave, mientras que en la temporada 2001 – 2002 resultó ser de 1.536 pasajeros.

La tendencia mundial a que las naves sean cada vez mayores, que se refleja en el tamaño de aquellas recientemente puestas en servicio o en construcción, ha resultado en una significativa reducción de costos, la que se ha traspasado a los turistas, haciendo cada vez más accesible este tipo de turismo para las familias de clase media y más jóvenes, que con sus hijos, pueden acceder a un servicio tradicionalmente fuera de su alcance económico. A modo de ejemplo, en el Cuadro No. 6 se muestra las tarifas ofrecidas en la temporada 2001-2002.

Cuadro Nº 6

**Industria de Cruceros de Turismo  
Oferta de Cruceros en América del Sur  
Temporada 2001-2002**

Ruta	Itinerario	Armador	Valor	Duración	Observaciones
------	------------	---------	-------	----------	---------------

(US\$)					
Costa Brasileña	Santos – Buzios – Rio de Janeiro – Angra dos Reis – Santos	Royal Caribbean	945	5 noches	Base cabina doble
	Santos – Ilhéus – Salvador – Buzios – Santos	Royal Caribbean	1.340	7 noches	Base cabina doble
	Buenos Aires – Punta del Este – Porto Belo – Santos – Rio de Janeiro – Buenos Aires	Costa Crociere	555	8 noches	Base cabina doble interior
Costa Meridional	Valparaíso – Puerto Montt – Ushuaia – Port Stanley – Buenos Aires	Holland America	1.579	10 noches	Base cabina doble. Incluye pasaje aéreo Buenos Aires – Santiago
	Buenos Aires – Valparaíso	Norwegian Cruise Line	1.298	13 noches	Base cabina doble interior
			1.498	13 noches	Base cabina doble exterior
	Punta Arenas – Valparaíso	Norwegian Cruise Line	585	6 noches	Base cabina doble. Incluye pasaje aéreo

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de Revista del Domingo En Viaje, Diario El Mercurio, Santiago de Chile, ediciones enero de 2002.

La industria presenta un bajo nivel de penetración en cuanto a las ventas. A pesar de ser Estados Unidos, el país que más presencia tiene entre los turistas, la industria presenta solo un 11% de penetración en ese mercado; en Europa es menor al 0,5% y en Sudamérica, menor aún, según reveló Christopher Hayman, Presidente de *The Seatrade Organisation*, en el Primer Seminario Internacional de la Hotelería Marítima y la Industria de los Cruceros, en Valparaíso, Chile, septiembre de 2001. En consecuencia, las expectativas de crecimiento de esta industria son muy alentadoras.

Por otra parte, la oferta de cruceros turísticos con presencia en Sudamérica es muy variada en cuanto a los armadores, registrándose 17 empresas independientes que han recalado en estos puertos. Ello permite inferir que los armadores están sometiendo a prueba estos destinos y la mantención de estas rutas dependerá de los servicios que puedan obtener las naves y el grado de satisfacción que alcancen sus clientes.

Es sabido que la atención de cruceros turísticos no resulta atractiva a las instalaciones portuarias, debido a las interferencias que ocasiona la circulación de pasajeros en faenas de carga y a la baja recaudación que estos generan. Sin embargo, el verdadero impacto de esta forma de hacer turismo se encuentra en la generación de servicios y demanda de mano de obra en las regiones o en las áreas geográficas de recaladas, produciéndose un positivo efecto económico y social que amerita su análisis como un todo.

Entre estos servicios se destacan el abastecimiento a las naves, que debe ser entendida como exportación para efectos tributarios; la provisión de mano de obra entrenada a través de institutos especializados, lo que cobra particular relevancia en los períodos de cesantía que enfrenta la mayoría de los países de América del Sur.

La oferta de servicios turísticos asociados a los pasajeros, debe ser abordada consecuentemente, considerando que cada turista gasta en promedio US\$112 diarios, servicios que también demandan mano de obra, pudiendo ser esta una importante fuente de ocupación cuando más se necesita. Esta disposición a consumir se puede incrementar fuertemente si la comunidad se preocupa de ofrecer alternativas de entretención novedosas, sofisticadas y singulares como lo son las Torres del Paine y los ventisqueros del Canal Beagle, en Chile; las ballenas de la Península Valdés, en Argentina, o las playas de arena blanca y aguas tibias de Brasil.

Asimismo, la actividad debe liberarse de controles innecesarios en los puertos intermedios y de cualquier otra legislación restrictiva de manera que la industria se desenvuelva en un ambiente competitivo para que las ventajas de navegar por estas rutas, que hoy visualizan los armadores, se mantengan en el tiempo.

Esto no obsta para el desarrollo de la infraestructura portuaria necesaria para satisfacer esta creciente demanda, que se justifica por el impacto socioeconómico en el área geográfica donde se ubica el puerto de la recalada.

A pesar de ello y reconociendo más anuncios que realidades, es necesario que las empresas portuarias de Sudamérica comiencen a materializar inversiones y mejoras en la atención a los cruceros turísticos, empleando mecanismos de participación privada que en forma paulatina y con los debidos resguardos, subsidios y garantías permitan proveer instalaciones adecuadas a pasajeros de cruceros turísticos.

América del Sur registra un interesante crecimiento de una de las industrias más promisorias del futuro, que es esta nueva forma de hacer turismo, siendo necesario aprovechar esta oportunidad que brinda la globalización, a riesgo de que los armadores emigren a otras rutas.