

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE

CARRERA: ARQUITECTURA

**“CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO DEL PUERTO NACIONAL DE VILLETA,  
SOBRE EL RÍO PARAGUAY”**

GRADO PRETENDIDO: ARQUITECTO

**GABRIEL ENRIQUE PRADO von ECKARTSBERG**

ABRIL 2015



Universidad Nacional de Asunción  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE  
Dirección Académica

**APROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN  
MODALIDAD DISEÑO TFG-D, PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ARQUITECTO  
CARRERA ARQUITECTURA**

TEMA:

**Centro de Apoyo Logístico de un Puerto Fluvial**

TÍTULO:

**“CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO DEL PUERTO NACIONAL DE  
VILLETA, SOBRE EL RÍO PARAGUAY”**

NOMBRE DEL POSTULANTE:

**Gabriel Enrique Prado von Eckartsberg**

CALIFICACIÓN

FECHA

.....

...../...../.....

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

1.- .....

2.- .....

3.- .....



# CENTRO DE APOYO LOGISTICO DEL PUERTO NACIONAL EN VILLETA, SOBRE EL RIO PARAGUAY

GABRIEL ENRIQUE PRADO von ECKARTSBERG

## RESUMEN

El presente trabajo se centró en la reinterpretación del paradigma arquitectónico, la integración de funciones consideradas opuestas y un diseño acorde al sitio y las exigencias de los usos, para la elaboración de una propuesta arquitectónica para el "Centro de Apoyo Logístico del Puerto Nacional de Villeta, sobre el río Paraguay" como tema elegido para el desarrollo del Trabajo Final de Graduación.

Inicialmente, se presenta una introducción y un marco teórico, que permiten entender los motivos que llevaron a la elección del "Puerto Villeta" como infraestructura que requiere una intervención, se analiza y desmembra la problemática del tema y sus complejidades y del sitio donde será implantado y sus condicionantes.

Así, la elaboración de un diagnóstico lo más cercano posible, permitirá entender el alcance de la intervención y alcanzar una propuesta arquitectónica en sintonía con la localización y el contexto, consciente del impacto que es capaz de generar. La elección de sistemas estructurales eficientes, junto con sistemas constructivos acordes al lugar y la economía.

Estos avances permitirán crear los geometales del proyecto, en los cuales se verán planos técnicos generales y específicos, instalaciones, estudios de fachada y volumetría, detalles del diseño particular y previsiones de crecimiento, generando así la propuesta final para el Centro Logístico del Puerto de Villeta.

### PALABRAS CLAVE

Centro de Apoyo Logístico, Puerto Nacional, Villeta, Logística, Coexistencia, Revitalización, Reinterpretación, Pluralidad Social, Integración, Tejido Urbano.

## A G R A D E C I M I E N T O S

A los tutores, por las enseñanzas, la paciencia y el empuje de siempre.

A los profesores de la facultad de Arquitectura, en especial a los profesores del taller "D", por su dedicación y compromiso.

A mis compañeros/as de facultad, por 6 años de amistad, confianza, trabajo y apoyo constante.

A mis amigos de la vida, que en todo momento estuvieron presentes.

A mis hermanas, que siempre estuvieron presentes, impulsando y motivando a ir detrás de mi pasión por la arquitectura.

A mis padres, maestros de la vida y la profesión, por el apoyo incondicional, la experiencia y la formación que me han dado, convirtiéndose en ejemplos y motivación para seguir avanzando.

A mi compañera de la vida, por el cariño, la comprensión, el apoyo y el sostén a lo largo del camino que juntos recorreremos.

## G R A C I A S



**CENTRO DE APOYO LOGISTICO**  
\_PUERTO NACIONAL DE VILLETA\_  
RIO PARAGUAY

TRABAJO FINAL DE GRADO DISEÑO PROYECTUAL \_ TALLER D \_ FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE \_ UNA  
\_ TFG-D \_ Dirección: Arq. Anne von Eckartsberg \_ Tutores: Arq. Carlos Jiménez, Arq. Aníbal Cardozo, Arq. Karin Schauman \_ Alumno: **GABRIEL ENRIQUE PRADO von ECKARTSBERG** \_



**INDICE**

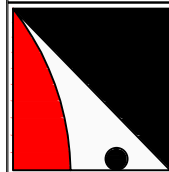
"Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico"

ALVAR AALTO

"La arquitectura debe ser una respuesta. No una imposición... Nunca pensé en la arquitectura como un objetivo a perseguir sino como algo a descubrir."

GLENN MURCUTT

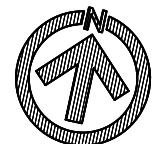
INTRODUCCION	1
MARCO TEORICO	3
ASPECTOS METODOLOGICOS	4
ANTECEDENTES Y ASPECTOS TEORICOS GENERALES	5
PLAN ESTRATEGICO PARTICIPATIVO - VILLETA	6
ASPECTOS LEGALES	7
SITIO SOSTENIBLE. REQUISITOS	8
ESTUDIO DE CASOS	9
ESTUDIO DE TEMA	11
SITUACION ACTUAL	12
VIABILIDAD	14
JUSTIFICACION	15
PROPUESTA ARQUITECTONICA	16
LA IDEA ARQUITECTONICA. CONCEPTOS	17
PROGRAMA Y USO DE SUELO	18
PROPUESTA ESTRUCTURAL	19
PROPUESTA DE FUNDACIONES	20
GEOMETRALES	22
UBICACION	23
APLICACION DE NORMAS PARA UN SITIO SOSTENIBLE	24
PLANTA GENERAL	25
CORTES	26
FACHADAS	27
DETALLE DE MODULO TIPO	28
DETALLE DE PERFIL TIPICO	29
DETALLE DE PASARELAS Y CERRAMIENTO	30
DETALLE UTILIZACION DE ZONA FRANCA	32
DETALLES CONSTRUCTIVOS	32
DETALLE DE CENTRO DE SERVICIOS	33
INSTALACION SANITARIA	34
INSTALACION ELECTRICA	36
INSTALACION PARA PREVENCION CONTRA INCENDIO	37
IMAGENES	38
CONCLUSION	43
BIBLIOGRAFIA	45
ANEXOS	47



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay



Lamina

pag



# I N T R O D U C C I Ó N

## INTRODUCCIÓN

"No nos interesan las burbujas. Queremos seguir dudando..."

JACQUES HERZOG - HERZOG & DE MEURON

"Lo esencial (...) depende de las relaciones con las zonas circundantes, con los márgenes, con las zonas de transición, ahí donde puede encontrarse una multiplicada vocación de transformaciones, los intersticios ignorados de los cuerpos de la ciudad."

ALVARO SIZA

El presente trabajo se origina en la formulación del "Plan Estratégico y Participativo para la Ciudad de Villeta" realizado en la Cátedra de Diseño Urbano del Taller "D", de la carrera de Arquitectura". El mismo comprende la teoría, el análisis y la propuesta arquitectónica del "Centro de Apoyo Logístico del Puerto Villeta", tema a desarrollar para el Trabajo Final de Graduación basado en un diseño proyectual.

Con el desarrollo del tema propuesto se pretende generar un desarrollo sostenible y turístico dentro del sector y sus alrededores; teniendo en cuenta su rentabilidad económica en cuanto a la actividad portuaria se refiere, su integración a la ciudad abriendo el puerto y el río al Centro Histórico de la ciudad de Villeta fortaleciendo así la Pluralidad Social, y la adecuación a normas ambientales que brinden soluciones integrales a los diferentes campos a ser abordados.

El tema elegido se encuentra en el distrito de Villeta. Esta ciudad se localiza en el sector Sur-Oeste del Departamento Central. La zona a intervenir abarca 13 hectáreas que actualmente son propiedad de la ANNP (Administración Nacional de Navegación y Puertos).

El modo de abordaje del tema consiste en **una reinterpretación del modelo existente de Puerto Comercial, proponiendo una nueva manera de abordar los problemas y conflictos propios de la complejidad del tema.** Generar espacios que permitan la coexistencia de las actividades portuarias y

la población, humanizando de esta manera el espacio, una arquitectura que contenga e integre, que se adapte y transforme, que cambie el paradigma impuesto, revalorice al peatón y lo conecte con el agua, motivo de su permanencia en el sitio y medio de integración regional.

Como anteproyecto una propuesta para reinsertar a Villeta en el recorrido fluvial como un Polo Logístico de alcance regional y punto neurálgico de la Hidrovía Paraguay-Paraná; levantarse como modelo de integración e interfase Ciudad-Río, potenciando turísticamente el sector, mejorando la calidad de vida de los habitantes y adecuándose a un ecosistema sensible y a una preexistencia mínima.

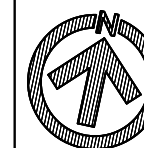
El presente Trabajo de Fin de Grado está dividido en cinco ámbitos: la introducción, la teoría general, la propuesta arquitectónica, los geométrales y la conclusión. En la primera parte se explican las razones por las que se decidió intervenir el Puerto y se expone la teoría que abarca la problemática y conclusiones que están ligadas al tema general, su integración al entorno y su ubicación. En la segunda parte se explica la propuesta arquitectónica desde cuatro aspectos: localización, función, técnico constructivo y formal. Y la tercera parte contiene el anteproyecto de arquitectura: planos arquitectónicos generales, detalles significativos, solución técnica y memoria.



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay



Lamina

pag 02



# M A R C O T E O R I C O



# CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO - PUERTO VILLETA

"Relación Ciudad-Río con el puerto como articulador y la necesidad de agilizar trámites y flujos propios de las actividades del tema."

## TITULO

"Centro de Apoyo Logístico del Puerto Nacional de Villeta, sobre el Río Paraguay"

## OBJETIVOS

### Objetivo General

-Diseñar el Puerto Nacional de Villeta, de manera a posicionarlo competitivamente aprovechando su ubicación estratégica en la Hidrovía Paraguay-Paraná y mejorando su coexistencia con el tejido urbano.

### Objetivos Específicos

- Reordenar y refuncionalizar el Puerto de Villeta, de manera a aumentar su eficiencia y capacidad.
- Estudiar y analizar casos similares, identificando así principios de intervención que permitan recuperar el Puerto de Villeta, como parte importante de su historia e identidad.
- Determinar medidas que fortalezcan y protejan el entorno natural del Puerto de Villeta.
- Diseñar un centro logístico que permita la agilización y el control de flujos de carga hacia y desde el Puerto de Villeta.

## ALCANCE

El Centro de Apoyo Logístico es concebido como un espacio destinado a la actividad logística portuaria, agilizando y coordinando flujos y cargas a nivel regional. Será un punto neurálgico que atraerá el interés privado y público, en armonía con su entorno y el tejido urbano en que se encuentra inserto.

## GESTIÓN

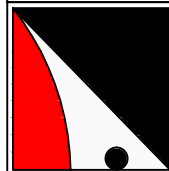
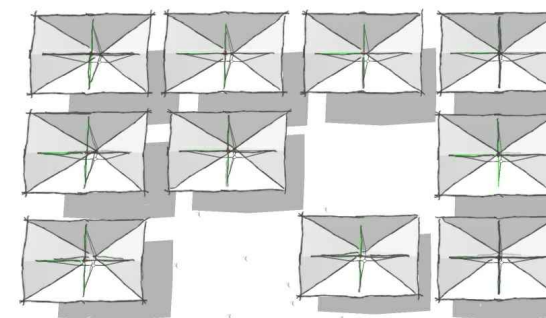
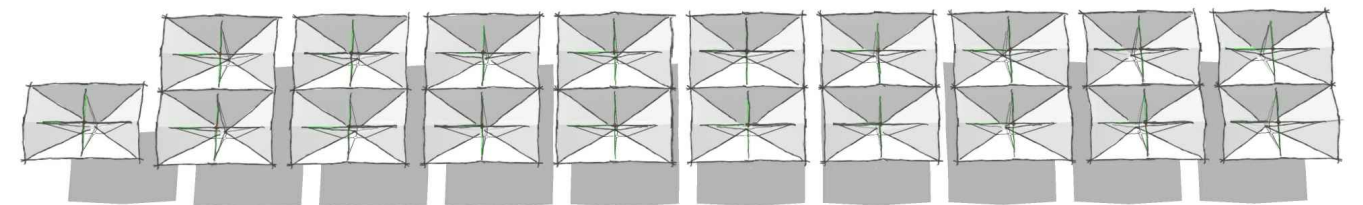
La institución madre será la Administración Nacional Navegación y Puertos (ANNP). El Puerto a intervenir es el de la Ciudad de Villeta, para esto se apuntará a una alianza estratégica con el sector privado, según el modelo de Alianza Público Privada.

La concesión se basará en el derecho de explotación de la infraestructura por parte del sector privado a cambio de la construcción de la misma; ya sea por parte de la misma empresa o bien financiando la construcción.

## TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de investigación empleados obedecen a la naturaleza de la disciplina afectada, así, la afirmación de la Arquitectura como la suma de ciencias humanas (componente artístico, bellas artes, componentes simbólicos) con ciencias duras (que hacen al aspecto tecnológico) lleva a la adopción de las modalidades Exploratoria, Descriptiva y Correlacional.

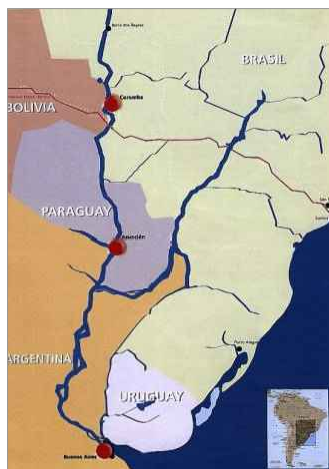
- Explorativa: Se utilizará, en el presente trabajo, para la inmersión inicial en el tema, revisión de antecedentes, estudio de casos, exploración del contexto (ciudad, barrio).
- Descriptiva: Servirá para identificar y consignar rasgos característicos de la situación planteada (cambios de uso en el entorno, agregados sin valor, etc.) aún sin establecer relaciones entre las variables detectadas.
- Correlacional: Se recurrirá a esta modalidad para determinar la relación entre las variables detectadas, y debido a ellas, llegar al planteamiento del hecho arquitectónico como respuesta.





**PARAGUAY - RECURSOS HÍDRICOS**

El Paraguay se halla ubicado íntegramente en la Cuenca del Río de la Plata y se caracteriza por una densa red hídrica, con dos cursos de aguas principales: el río Paraguay y el río Paraná, que desembocan en el Río de la Plata. El sistema hidrográfico que forman con una extensión de 3.100.000 km<sup>2</sup> es el cuarto a nivel mundial y el tercero en América del Sur. En este sistema se genera la Hidrovía Paraguay-Paraná, programa definido sobre la base de una estrategia de transporte fluvial entre Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, buscando garantizar el uso sostenible del recurso hídrico.



HIDROVIA



BARCAZA EN EL RIO PARAGUAY

**VILLETA DEL GUARNIPITÁN**

En América del Sur, en la República del Paraguay, en el departamento Central, se encuentra ubicado el distrito de "SAN FELIPE BORBÓN DEL VALLE DEL BASTAN EN LOS CAMPOS DEL GUARNIPITAN", mejor conocida como Villeta del Guarnipitán o simplemente Villeta. Posee una superficie de 955 km<sup>2</sup>, limitando al norte con el distrito de Ypané, al sur con el Depto. de Ñeembucú, al este con el distrito de Nueva Italia, al noreste con los distritos de Guarambare e Itá y al oeste con el Río Paraguay, el cual le brinda una posición estratégica con respecto a Asunción, ciudad capital, y a nivel regional gracias a la Hidrovía Paraguay-Paraná.



**ANTECEDENTES**

La población de Villeta y su área parroquial alcanzaba a 1904 habitantes en el año 1761. Su primera función fue la de ser primer puerto río abajo desde Asunción. En el año 1793, Villeta contaba con 3098 habitantes y durante el gobierno de Francia, se convierte en foco importante de comunicaciones con el exterior y se posibilita el desarrollo del pueblo. En el año 1886, comienza el loteamiento. Se crean fincas de 4 a 6 lotes por manzana que se van extendiendo con baja densidad. Posterior a la guerra del '70, Villeta se convierte en puerto de exportación con pequeñas mercaderías que la unían con la capital, teniendo la aduana más importante del litoral. Alrededor de los años '30 la prohibición argentina de importar naranjas del Paraguay, traerá al ocaso de varios lustros de apogeo, Villeta entra en un período de decadencia. El puerto y el comercio recibieron un golpe, por la plaga que afectó a los naranjales que ocasionó la cancelación de su exportación. Después de terminada la contienda del Chaco, comienza una nueva etapa con la Fábrica de Aceite Algodones S.A., que trae un cambio radical a la fisonomía de Villeta. Con la revolución del '47 se produjo un saqueo en la ciudad y muchas familias emigran a otros centros urbanos. Cuando se supera ésta crisis hacia 1960 se transforma nuevamente en puerto activo. Desde 1970 Villeta se consolidó como ciudad portuaria y de asentamientos industriales, creciendo el número de población y urbanización. En los años 1972 a 1975 se vuelve a clausurar el puerto para la importación y exportación de productos, lo que produjo un freno en el desarrollo productivo, con el paulatino alejamiento de la población en busca de mejores posibilidades de trabajos. Pero en 1995 Paraguay ingresa al MERCOSUR, se instalan masivamente industrias y puertos privados en la ciudad.

(Trabajo de Investigación de Conservación Urbana Integrada, Patrimonio. Laura Latorre)

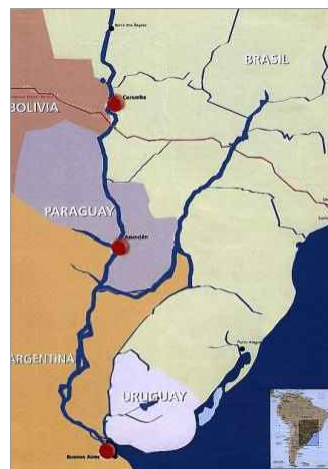
Finalmente asume la significación como puerto principal del país, dentro del proyecto de la Hidrovía Paraguay-Paraná. Es zona de una importante red industrial, logística y portuaria, lo cual la constituye en un potencial foco de desarrollo económico de la región.

**“Los puertos privados han activado inversiones que orillaron los US\$ 500 millones en la última década, según las estadísticas de la última Expo Logística (Navegistic), la operatividad de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) se concentró más que nada en la ampliación de los recursos humanos (tiene un plantel de 1.800 empleados). En la política de recuperar el protagonismo portuario desde el sector público, es urgente la intervención de la ANNP, y una desafiante innovación de las infraestructuras. Existen ejes principales en el objetivo de recuperar la rentabilidad de los puertos públicos; el sistema tarifario, la transformación de las principales terminales; la reactivación y reestructuración de los depósitos y zonas francas, un ordenamiento en el tránsito fluvial, el turismo y el inmobiliario en estas zonas.”** (Patricio Muñoz, Consultor diario 5 días)



## PARAGUAY - RECURSOS HÍDRICOS

El Paraguay se halla ubicado íntegramente en la Cuenca del Río de la Plata y se caracteriza por una densa red hídrica, con dos cursos de aguas principales: el río Paraguay y el río Paraná, que desembocan en el Río de la Plata. El sistema hidrográfico que forman con una extensión de 3.100.000 km<sup>2</sup> es el cuarto a nivel mundial y el tercero en América del Sur. En este sistema se genera la Hidrovía Paraguay-Paraná, programa definido sobre la base de una estrategia de transporte fluvial entre Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, buscando garantizar el uso sostenible del recurso hídrico.



HIDROVIA



BARCAZA EN EL RIO PARAGUAY

## ANTECEDENTES

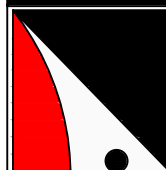
La población de Villeta y su área parroquial alcanzaba a 1904 habitantes en el año 1761. Su primera función fue la de ser primer puerto río abajo desde Asunción. En el año 1793, Villeta contaba con 3098 habitantes y durante el gobierno de Francia, se convierte en foco importante de comunicaciones con el exterior y se posibilita el desarrollo del pueblo. En el año 1886, comienza el loteamiento. Se crean fincas de 4 a 6 lotes por manzana que se van extendiendo con baja densidad. Posterior a la guerra del '70, Villeta se convierte en puerto de exportación con pequeñas mercaderías que la unían con la capital, teniendo la aduana más importante del litoral. Alrededor de los años '30 la prohibición argentina de importar naranjas del Paraguay, traerá al ocaso de varios lustros de apogeo, Villeta entra en un período de decadencia. El puerto y el comercio recibieron un golpe, por la plaga que afectó a los naranjales que ocasionó la cancelación de su exportación. Después de terminada la contienda del Chaco, comienza una nueva etapa con la Fábrica de Aceite Algodones S.A., que trae un cambio radical a la fisonomía de Villeta. Con la revolución del '47 se produjo un saqueo en la ciudad y muchas familias emigran a otros centros urbanos. Cuando se supera ésta crisis hacia 1960 se transforma nuevamente en puerto activo. Desde 1970 Villeta se consolidó como ciudad portuaria y de asentamientos industriales, creciendo el número de población y urbanización. En los años 1972 a 1975 se vuelve a clausurar el puerto para la importación y exportación de productos, lo que produjo un freno en el desarrollo productivo, con el paulatino alejamiento de la población en busca de mejores posibilidades de trabajos. Pero en 1995 Paraguay ingresa al MERCOSUR, se instalan masivamente industrias y puertos privados en la ciudad.

(Trabajo de Investigación de Conservación Urbana Integrada, Patrimonio. Laura Latorre)

Finalmente asume la significación como puerto principal del país, dentro del proyecto de la Hidrovía Paraguay-Paraná. Es zona de una importante red industrial, logística y portuaria, lo cual la constituye en un potencial foco de desarrollo económico de la región. **“Los puertos privados han activado inversiones que orillaron los US\$ 500 millones en la última década, según las estadísticas de la última Expo Logística (Navegistic), la operatividad de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) se concentró más que nada en la ampliación de los recursos humanos (tiene un plantel de 1.800 empleados). En la política de recuperar el protagonismo portuario desde el sector público, es urgente la intervención de la ANNP, y una desafiante innovación de las infraestructuras. Existen ejes principales en el objetivo de recuperar la rentabilidad de los puertos públicos; el sistema tarifario, la transformación de las principales terminales; la reactivación y reestructuración de los depósitos y zonas francas, un ordenamiento en el tránsito fluvial, el turismo y el inmobiliario en estas zonas.”** (Patricio Muñoz, Consultor diario 5 días)

## VILLETA DEL GUARNIPITÁN

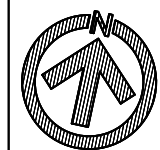
En América del Sur, en la República del Paraguay, en el departamento Central, se encuentra ubicado el distrito de "SAN FELIPE BORBÓN DEL VALLE DEL BASTAN EN LOS CAMPOS DEL GUARNIPITAN", mejor conocida como Villeta del Guarnipitán o simplemente Villeta. Posee una superficie de 955 km<sup>2</sup>, limitando al norte con el distrito de Ypané, al sur con el Depto. de Ñeembucú, al este con el distrito de Nueva Italia, al noreste con los distritos de Guarambare e Itá y al oeste con el Río Paraguay, el cual le brinda una posición estratégica con respecto a Asunción, ciudad capital, y a nivel regional gracias a la Hidrovía Paraguay-Paraná.



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta, sobre el Río Paraguay



Lamina

pag 05



# PLAN

Como resultado del trabajo académico elaborado en la cátedra de Diseño Urbano del taller "D", año 2013, denominado "PLAN ESTRATÉGICO PARTICIPATIVO PARA EL DESARROLLO DEL DISTRITO DE VILLETA", se establece el objetivo de Promover el desarrollo sustentable de Villeta, insertando competitivamente su economía en el marco regional y del país, impulsado por la acción organizada de su gobierno local. Dentro del plan de la ciudad de Villeta, se propone la Visión de Villeta como ícono de desarrollo regional sostenible y la Misión de ser paradigma de ciudad industrial sostenible, consolidada como centro logístico y multimodal de intercambio regional, impulsando programas de integración con su entorno, potenciando la identidad local y el equilibrio ambiental. Todo esto se inserta en una Idea General de Crear un Sistema de Espacios Abiertos como integración CIUDAD-RIO-INDUSTRIA. Teniendo en cuenta los conceptos y el modelo de trabajo de la Planificación Estratégica, se propone trabajar dentro del lineamiento Físico-Espacial, con el Proyecto de "Río Abierto". Este se convierte en uno de los principales enfoques para el desarrollo de este trabajo.



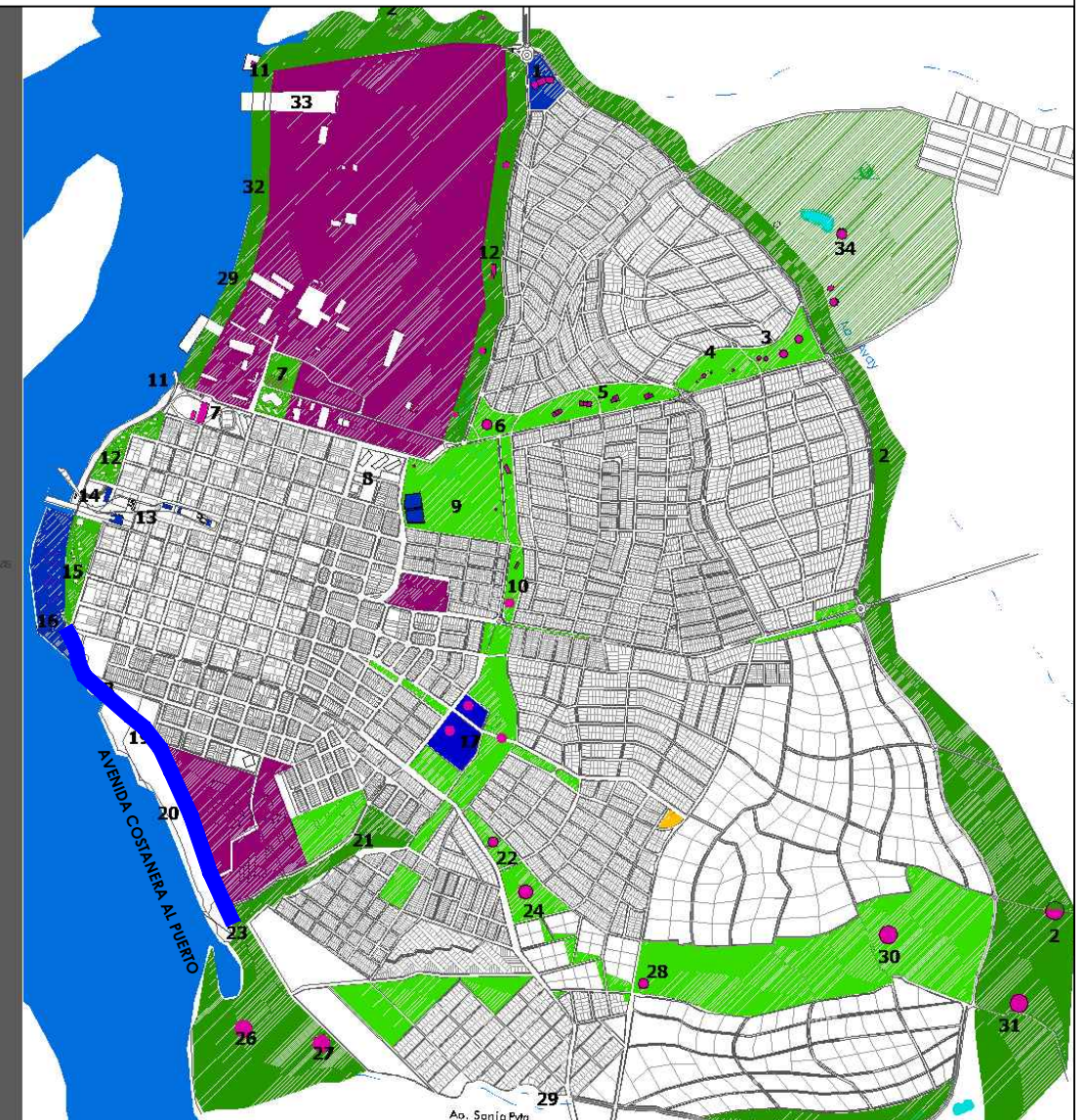
TALLER PARTICIPATIVO

# MARCO TEÓRICO

## PROPUESTA DE CIUDAD

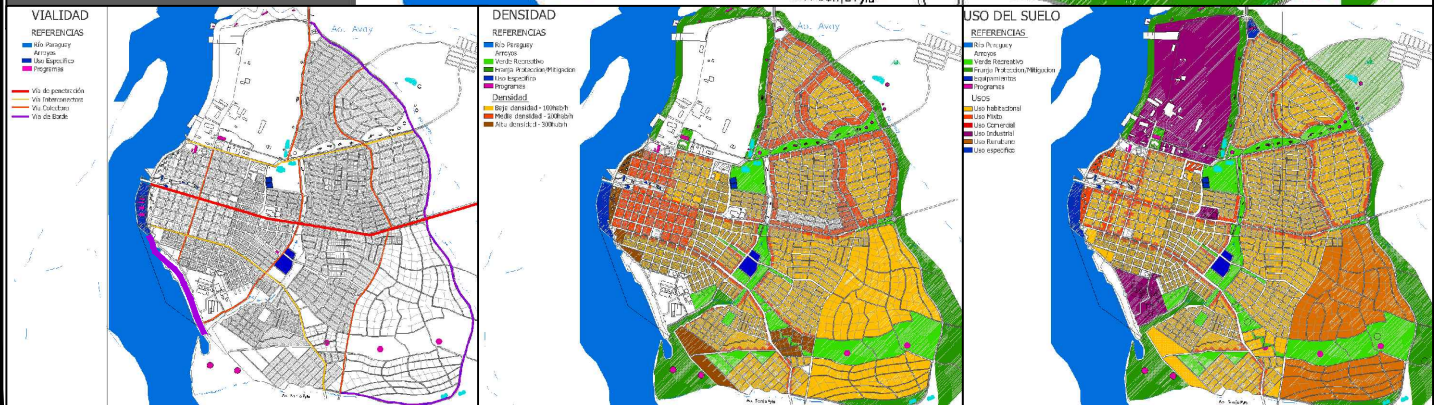
### REFERENCIAS

- 1. Río Paraguay
  - 2. Arroyos
  - 3. Verde Recreativo
  - 4. Franja Protección/Mitigación
  - 5. Equipamientos
  - 6. Programas
1. Terminal Multimodal de autobuses
  2. Parque Lineal del Arroyo Auy
  3. Centro de Interpretación Ambiental
  4. Centro Comunitario Espológico
  5. Centros Comunitarios
  6. Centro Cultural
  7. Museo de la Industria
  8. Villa Industrial - Conjunto habitación
  9. Cementerio
  10. Centro de Información Turística
  11. Nudo Gastronómico
  12. Parque tecnológico y de las energías alternativas
  13. Nudo Cívico
  14. Nudo Cultural
  15. Conjunto Habitacional General
  16. Estación Multimodal y Puerto
  17. Nudo Educativo
  18. Nudo portuario
  19. Estación Multimodal
  20. Eje Cívico Cultural
  21. Privados
  22. Centro Comunitario
  23. Centro de Interpretación del agua
  24. Complejo Deportivo
  25. Centro Banal
  26. Sector de reubicación
  27. Parque de atracción del agua
  28. Ferias Agrícolas
  29. Parque lineal del agua
  30. Cooperativa Productiva
  31. Centro Villetano de Volante
  32. Nudo pesquero
  33. Terminal portuaria - Parque Industrial Auy
  34. Museo de la Tincheira Auy



ESCALA 1/12500

Líneas	Objetivos	Programas	Proyectos	P.A.I.
FÍSICO ESPACIAL	*Ordenar el territorio, desarrollando las potencialidades del Distrito, con el impulso de la gestión de los recursos naturales para generar infraestructura de servicios y equipamientos, con el fin de satisfacer las necesidades de todos los sectores de la población.	Ordenamiento del territorio Distrital	Villeta Natural	Protección de Recursos Naturales Protección de Arroyos Reserva del Lago Ypoa
			Río Abierto	Accesibilidad al Río Reconversión del Puerto Nacional Círculo de recorrido fluvial
			Infraestructura Vial	Centro de Ruptura de Cargas Conectividad Distrital Medio Transporte Alternativo
			Provisión de Servicios Básicos	Tratamiento de residuos sólidos Planta de Reciclaje de residuos sólidos
			Manejo del Uso de suelo	Sistema de Espacios Abiertos PROYECTO COSTANERA
			Río Abierto	Miradores Integración de Islas
		Ordenamiento Urbano Ambiental	Manejo de los Recursos Naturales	Villeta Respira Protección de Arroyos y Parquización
			Estructura vial	Movilidad Interna Medios de Transporte Alternativo
			Formalización de tenencia de Tierra	Gestión y Formalización de la propiedad.
			Manejo de Residuos	Tratamiento de residuos sólidos Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Fluvial



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta, sobre el Río Paraguay

Lamina  
pag 06



## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

IDENTIFICACIÓN Y MARCO DE ACTUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE NAVEGACIÓN Y PUERTOS ( ANNP)

### Artículo 1. IDENTIFICACIÓN Y NATURALEZA

La Administración Nacional de Navegación y Puertos, es una Institución autárquica, de duración ilimitada, con personería jurídica y patrimonio propio, cuya relación con el Poder Ejecutivo será mantenida por conducto del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, pudiendo, para sus operaciones comerciales y funcionales, establecer correspondencia directa con las demás dependencias gubernativas, conforme a su Carta Orgánica, establecida por Ley N° 1066, del 23 de Agosto de 1965.

#### Objeto:

La Administración Nacional de Navegación y Puertos tiene por objeto primordial:

- a) Administrar y operar todos los Puertos de la República, dependientes de la ANNP.
- b) Mantener la navegabilidad de los ríos, en toda época, para las embarcaciones de tráfico fluvial y marítimo.

#### Funciones:

Para el cumplimiento de sus fines son atribuciones y deberes de la Administración Nacional de Navegación y Puertos:

- a) Planear, estudiar, proyectar y construir nuevos puertos, sus instalaciones y accesos;**
- b) Ampliar y conservar los puertos existentes, sus instalaciones y equipos, para satisfacer las necesidades del tráfico operado por los mismos, previendo el futuro desarrollo de éste y la expansión económica del país.**
- c) Explotar todos los servicios portuarios a su cargo;
- d) Mantener los canales, vías de navegación fluvial en condiciones que permitan la navegación normal durante todo el año.
- e) Estudiar, proyectar y construir obras relativas a la explotación de los ríos y canales navegables.
- f) Efectuar los levantamientos y estudios topográficos, geológicos, hidrológicos e hidrográficos de los ríos y arroyos de la República;
- g) Preparar, conservar y publicar los anuarios hidrológicos y cartas hidrográficas del país;
- h) Participar en la coordinación internacional de los trabajos de navegación y puertos.
- i) Adquirir, mantener en funcionamiento y operar equipos de dragado u otros que fueren necesarios para la regularización y mantenimiento de los ríos.

- j) Construir, instalar y prestar los servicios de diques secos y flotantes, grúas, varaderos, dragas, pontones y otros;
- k) Asesorar e informar al Ejecutivo en todos los asuntos relacionados con su competencia;
- l) Formar el personal técnico especializado necesario;
- m) Recaudar las tasas fijadas de acuerdo con lo dispuesto en las leyes respectivas.
- n) Organizar y mantener el servicio de pilotaje, para navegación y movimiento en los puertos.
- o) Ejercer supervisión sobre los puertos explotados en virtud de concesión a particulares.
- p) Llevar informaciones estadísticas relativas a las actividades a su cargo y darlas a publicidad.
- q) Adoptar el reglamento de trabajo que regule la actividad laboral a su cargo para mayor eficiencia de los servicios de acuerdo con lo dispuesto en su carta orgánica.

### Artículo 4. VISIÓN

Ser líder del mercado paraguayo en la prestación de servicios portuarios, brindando seguridad, confiabilidad y eficacia, facilitando el desarrollo del comercio interior y exterior, donde la transparencia y responsabilidad sean nuestra principal fortaleza.

### Artículo 5. MISIÓN

Somos una Entidad Autárquica del Estado Paraguayo y cooperamos con el desarrollo de la Nación a través de los servicios portuarios multimodales en toda la república, orientados a la satisfacción del cliente en forma integral y a la vez contribuimos con el mantenimiento y navegabilidad de los ríos, para asegurar la competitividad del comercio.

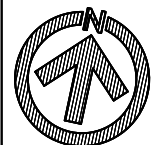
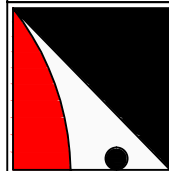
#### DE LA INSTITUCIÓN Y SU GOBIERNO ÓRGANO DE DIRECCION

La ANNP cuenta con órganos de dirección y administración que fijan las Directrices de su gestión social y ejecutan y cumplen todos los actos orientados a la realización de su objeto social, de acuerdo con la ley y su Carta Orgánica.

### Artículo 11. De la Dirección y Administración

La Dirección y Administración superior de la Administración Nacional de Navegación y Puertos estarán a cargo de un Directorio integrado por el Presidente y cuatro Directores titulares, nombrados por el Poder Ejecutivo, a propuesta de las siguientes instituciones: 1 por el Ministerio de Hacienda; 1 por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones; 1 por la Armada Nacional, por conducto del Ministerio de Defensa Nacional y 1 por la entidad jurídicamente organizada que asocie a los armadores fluviales y marítimos que operan en el país.

Para el nombramiento de este último, se elevará al Poder Ejecutivo por conducto del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones una terna de candidatos.





### SITIO SOSTENIBLE

Proyecto de Norma Paraguaya PNP 55 001 13  
SITIO SOSTENIBLE. Requisitos.

#### 1 SELECCIÓN DEL SITIO

4.1 REQUISITO: El emprendimiento debe ubicarse en un emplazamiento que cumpla con los siguientes requisitos:

4.1.1 Debe ubicarse respetando las limitaciones de áreas protegidas, de reservas o de exclusión, establecidas por Leyes, Convenios, Decretos o reglamentaciones de las autoridades competentes vigentes.

4.1.8. Debe ubicarse en sitios donde se cuente con los servicios básicos siguientes: agua potable, tratamiento de efluentes, energía eléctrica, recolección de residuos sólidos. Las intervenciones que no cuenten con los mismos, deberán desarrollarlos y tenerlos operativos antes de la finalización de la Construcción.

4.1.10. En la ubicación del emprendimiento se considerará prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamientos tendrán el orden de prioridad que se le asigne por la autoridad competente.

#### 5 PROXIMIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO

5.1 REQUISITO: Este requisito establece la distancia del lote a algún medio de transporte público y aplicación de medidas que incentiven un sistema de movilidad más sostenible. El emprendimiento debe estar situado a una distancia máxima de 700 m de recorrido peatonal de una parada o estación de transporte público. La distancia se debe medir desde la entrada principal del emprendimiento y mediante recorridos peatonales.

#### 6 EFECTO ISLA DE CALOR A NIVEL DEL SUELO Y ELEMENTOS DE SOMBRA

6.1 REQUISITO: La evaluación del emprendimiento se establece por medio del porcentaje de superficie libre del lote ocupada por espacio vegetado, o que permanecen en sombras a las 12:00 del día 21 de Diciembre, donde las superficies en sombra corresponden a su diseño en planta arquitectónica. El porcentaje de áreas en cumplimiento debe ser mínimo del 50% (nivel 1) o del 90% (nivel 2) del área libre del lote.

#### 8 EFECTO ISLA CALOR EN FACHADAS Y SUPERFICIES VERTICALES

8.1 REQUISITO: Las superficies verticales del emprendimiento deben considerar protecciones de fachada, en base a sombras arrojadas o a utilizar superficies de protección, de tal forma a no coleccionar energía y reducir la reflectividad al entorno. La combinación de los elementos que protegen la superficie debe sumar como mínimo el 30%, en relación a la superficie total de las fachadas Norte, Este y Oeste. Para el cálculo de sombra arrojada se deben considerar las orientaciones Norte, Este y Oeste, a las 10:00 y a las 14:00 hs del 21 de Setiembre o 23 de Marzo.

### 10 ÁREAS LIBRES

#### 10.1 REQUISITO

Nivel 1: El área libre mínima debe exceder en un porcentaje del 10% del área libre fijada por las Ordenanzas Municipales según las zonas urbanas.

Área libre= área total del lote x (porcentaje libre requerido por Ordenanza x 1,1)

Fórmula de cálculo del área libre: Los emprendimientos que implementen superficies cubiertas vegetadas, pueden aplicar dicha cubierta para este cálculo.

Nivel 2: En el área libre se deben utilizar materiales permeables como el adopasto, adoquines ecológicos, o materiales semi permeables, que permitan un porcentaje de filtración mayor al 40% de superficie en planta.

### 13 SISTEMA DE GESTION DE ESCORRENTIAS PLUVIALES

#### 13.1 REQUISITO

La evaluación del emprendimiento a través de este criterio se establece en función de las medidas adoptadas para reducir el agua de escorrentía.

Como parte del proyecto de ejecución, se deberá implantar un Plan de Gestión de la Escorrentía que reduzca los pavimentos impermeables, promueva la infiltración y capture y trate el exceso de escorrentía procedente del 90% de las precipitaciones medias anuales

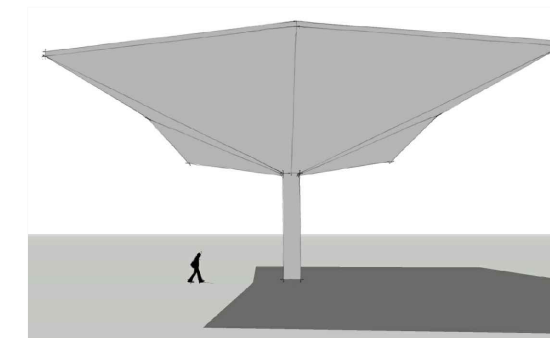
### 15 POLITICAS DE GESTION DEL TRANSPORTE PRIVADO

#### 15.1 EVALUACION:

La valoración de este criterio se establece mediante el cumplimiento de las siguientes medidas:

- Medida 1: La capacidad del aparcamiento no debe exceder los mínimos exigidos por la normativa.
- Medida 2: Reservar plazas de aparcamiento para vehículos eficientes y/o de baja emisión.

SOMBRA S





## ESTUDIO DE CASOS - PUERTO

Espacio destinado y orientado especialmente al flujo de mercancías, personas, información o a dar abrigo y seguridad a aquellas embarcaciones o naves encargadas de llevar a cabo dichas tareas. La mayor parte de los puertos cumplen funciones económicas, principalmente comercio y pesca. En ellos, el ser humano establece construcciones de mayor o menor dimensión con tal de adaptarse a las condiciones acuáticas y permitir el desarrollo de las tareas relacionadas. Sin embargo, también hay puertos que pueden estar contruidos casi exclusivamente con fines turísticos y recreativos, cuando el turismo se vuelve la actividad económica principal.

Las construcciones deben ganar cierto espacio al río/mar para el control de las aguas (diques de encauzamiento, canales, muelles, dársenas, esclusas). Organizar la parte terrestre donde se asentarán las actividades de recepción, supervisión y reorganización de lo que llega o sale. Es esencial contar con un correcto sistema de transporte para que las mercancías a importar/exportar se movilicen rápida y eficazmente.

### PUERTO DE GENOVA - ITALIA

Génova (antigua Genua) es una ciudad del noreste de Italia, en la región de Liguria, con un puerto marítimo localizado en el golfo de Génova. La ciudad se sitúa próxima a una bahía, al pie de un paso de montaña de los Apeninos occidentales.

Rivaliza con Marsella (en Francia) como primer puerto europeo del mar Mediterráneo y es el centro comercial de los sectores industriales de Piamonte y Lombardía, así como de las ricas regiones agrícolas del norte de Italia y del centro de Europa. La principal industria de Génova es la construcción de navíos. En los finales de los noventa, el volumen de mercancías manipuladas superó los 50 millones toneladas por año. El movimiento de pasajeros - el crucero y ferry - en 2003 superó el récord anual de 3,35 millones de pasajeros.

El Puerto Viejo es la zona donde se construyó el primer puerto de Génova, en celebración del quinto centenario del descubrimiento de toda la zona del Puerto Viejo ha sido completamente rediseñada por el arquitecto Renzo Piano en 1992.



### ZEAL - VALPARAISO, CHILE

El Puerto de Valparaíso es el terminal marítimo ubicado en la ciudad del mismo nombre, frente a la Bahía de Valparaíso. Considerado históricamente como el Puerto Principal de Chile, hoy día es el segundo en cuanto a volumen de trabajo, tras el de San Antonio.

#### Qué es el ZEAL? (Zona de Extensión de Apoyo Logístico)

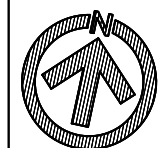
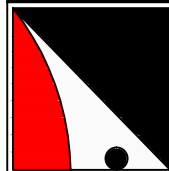
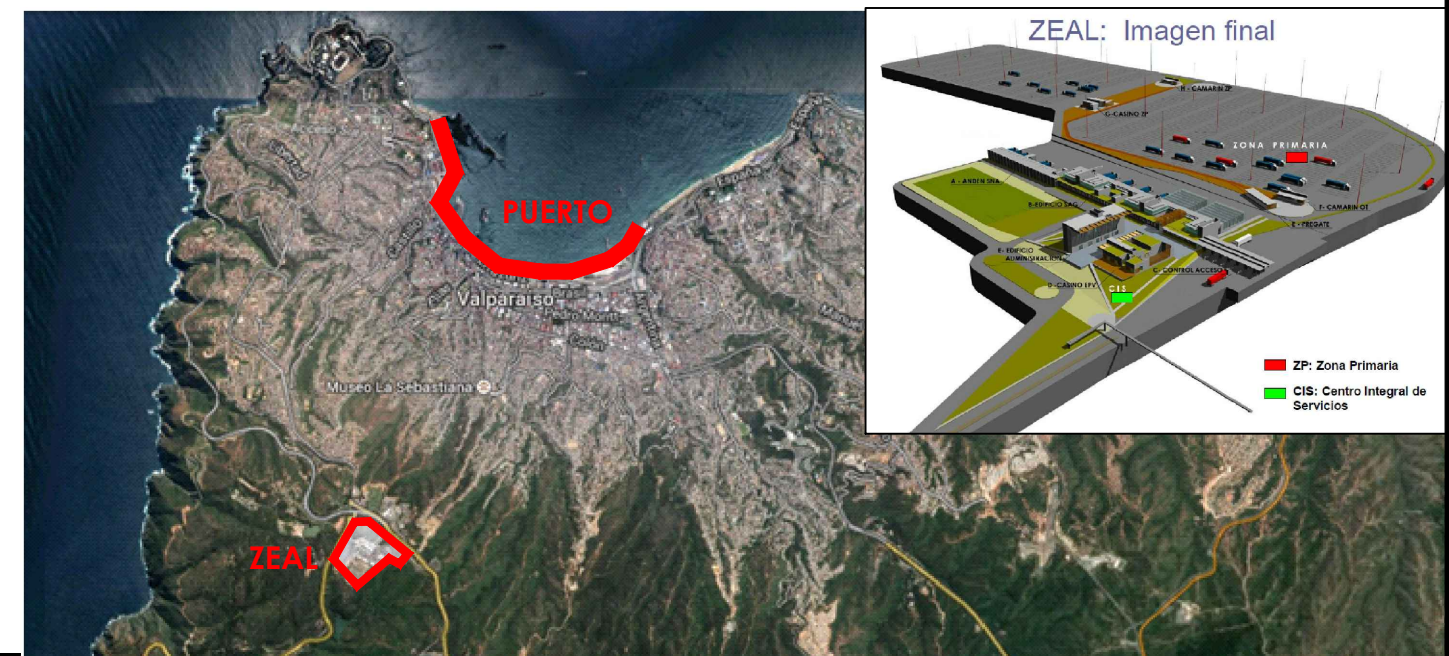
ZEAL Valparaíso: el puerto que empieza a 11 km de la costa.

ZEAL es una zona de inspección y coordinación con terminales, un extraportuario y una zona de servicios a la carga, todo en una sola instalación. Esta es la plataforma logística de carga más dinámica jamás creada e integra todos los servicios a la carga desde consolidado y almacenaje hasta la inspección de todos los entes gubernamentales.

#### Resultado del ZEAL:

El Puerto de Valparaíso, Chile, se consolidó como principal puerto de contenedores del país. Los tiempos promedios en el sistema portuario disminuyeron un 50%. El actual modelo logístico permite conocer la trazabilidad de la carga e información online. Fue posible también la eliminación de tráfico por la ciudad de 450.000 camiones y una reducción de uso de combustible fósil debido a la eficiencia del sistema.

Se lograron soluciones integrales a todos los servicios logístico-portuarios, altos estándares tecnológicos y de calidad en las instalaciones y mayores estándares de seguridad para la carga y las personas.





ESTUDIO DE CASOS

**PUERTODE BARCELONA - ESPAÑA**

El Puerto de Barcelona es un puerto marítimo español, situado en el noreste de la península Ibérica junto al Mar Mediterráneo, encajado entre la nueva desembocadura del río Llobregat y el barrio de la Barceloneta en la ciudad de Barcelona. Está gestionado por la Autoridad Portuaria de Barcelona, perteneciente a Puertos del Estado. El Puerto tuvo una ampliación para incrementar su superficie y su capacidad de carga. Como condición previa para ganar espacio y ejecutar la ampliación, el Ministerio de Medio Ambiente desvió en 2004 la desembocadura del río Llobregat dos kilómetros hacia el sur. Esto permitió la construcción, por parte del Puerto de Barcelona, de las dos piezas fundamentales de la ampliación: la ejecución del dique Sur y la prolongación del dique Este, que se completaron a finales del año 2008.

Los diques son elementos de protección marítima que generan un espacio de aguas abrigadas donde se pueden construir las terminales de carga. El Port de Barcelona, con los nuevos diques, consigue doblar la superficie que tenía en el año 2000 hasta alcanzar las 1.300 hectáreas de terreno.

**El Puerto, en cifras:**

- Genera 32.000 puestos de trabajo (14.000 de los cuales, directos).
- Primer puerto del Estado por facturación y por valor de las mercancías.
- El 77% de los sectores de actividad económica de Cataluña son clientes del Port.
- En términos del valor de las mercancías el Port encamina el 72% del comercio exterior marítimo de Cataluña y el 24% del total español.
- En 2012 el Port canalizó mercancías por valor de 51.693 millones de euros.

**Barcelona tiene un puerto altamente diversificado e, incluso, serían 5 puertos en 1:**

- El puerto comercial
- El puerto de la energía, el puerto de cruceros
- El puerto logístico
- El puerto ciudadano (Port Vell).

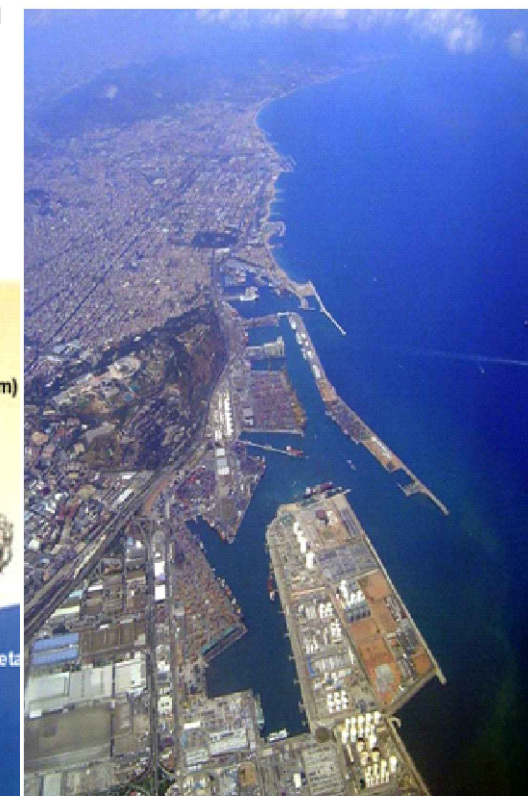
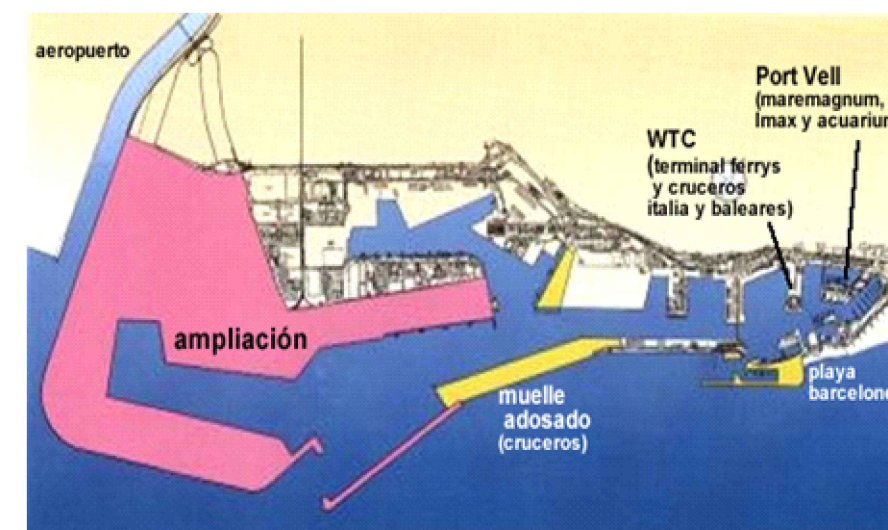
Cada una de estas actividades dispone de un espacio propio y segregado de las otras, con instalaciones y personal especializado.

**El puerto dispone de dos bocanas;**

- Bocana sur: es la más antigua, tiene 370 m de ancho, y un calado de más de 16 m.
- Bocana norte: ha sido abierta recientemente para permitir la salida de embarcaciones menores y de recreo. Esta nueva bocana tiene 145 m de ancho y un calado de 11,5 m.

**Intermodalidad: autopistas del mar y ferrocarril**

Concentra la mayor oferta logística y de transporte de la Península Ibérica y del sur de Europa. La interconexión de todos los modos de transporte (puerto, aeropuerto, autopistas y ferrocarril) en un radio de 5 kilómetros y su situación en un entorno que ofrece los mejores servicios al sector del transporte y la logística hacen del Port uno de los principales ejes comerciales, de transporte y de distribución del Mediterráneo. Una vía de circunvalación de 13 km de largo, conecta los diferentes muelles y zonas de almacenaje a lo largo del contorno del puerto de Barcelona.







## ESTUDIO DE TEMA - CENTRO DE APOYO LOGISTICO

Es una zona de inspección y coordinación portuaria y una zona de servicios a la carga. Integra todos los servicios a la carga desde consolidado y almacenaje hasta la inspección de todos los entes gubernamentales.

Permite:

- Aumento áreas de respaldo al Puerto.
- Mejorar Procesos y Operaciones logístico - portuarias.
- Oportunidad de desarrollo actividades valor añadido.
- Descongestionamiento de la ciudad.

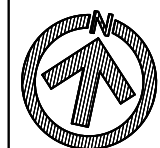
La influencia de la función logística en los puertos sobre la competitividad del comercio exterior de un país es muy alta. Los puertos modernos deben formar parte de las cadenas logísticas de producción, transporte y distribución, y no desarrollar sus actividades como un eslabón independiente. El nivel de integración es fundamental y esto se logra ofreciendo una variada gama de servicios, lo que potencia la captación y fidelización del principal cliente del puerto: "la carga". La consideración de un puerto desde la logística significa que no sólo se deben tener en cuenta las actividades que se desarrollan en el entorno del ámbito portuario, sino también la influencia que estas actividades tienen sobre el transporte anterior y posterior a dicho puerto, y el entorno urbano en que se implanta.

La cadena logística no comienza en los puertos. En realidad, comienza en el lugar de producción de la materia prima y va hasta los centros de consumos en los países de destino.

Las Zonas de Actividades Logísticas Portuarias generan valor agregado de diversas maneras, como pueden ser la agrupación y desagrupación de cargas, el embalaje, la paletización, etiquetado, etc. además de propiciar intervenciones a nivel urbano que sean capaces de integrar la ciudad al río.

Estos servicios de valor agregado se pueden concretar gracias a la ruptura de carga que se realiza cuando se lleva a cabo el cambio de modo (marítimo a terrestre), lo que constituye lo que se conoce como **La Función Logística del Puerto**.

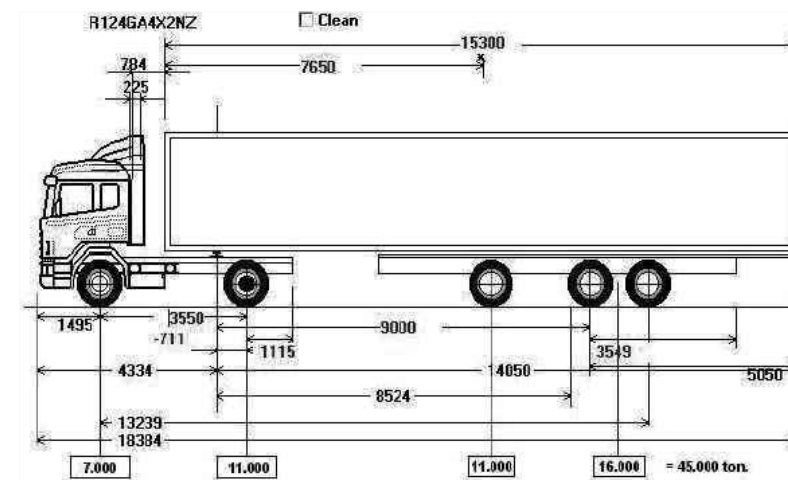
Desde el punto de vista estratégico, los puertos que cuentan con Zonas de Actividades Logísticas tienen ventajas competitivas con respecto a otros puertos que no se integran y se mantienen independientes e indiferentes a la cadena logística de producción, transporte y distribución.



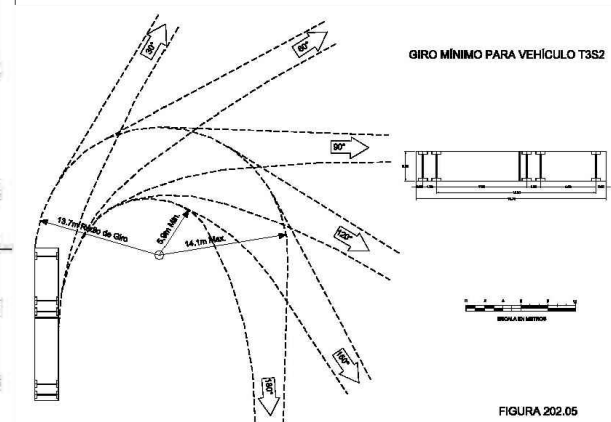
## MARCO TEÓRICO

### ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DIMENSIONES

#### CAMION REMOLCADOR CON CONTAINER DE 40"

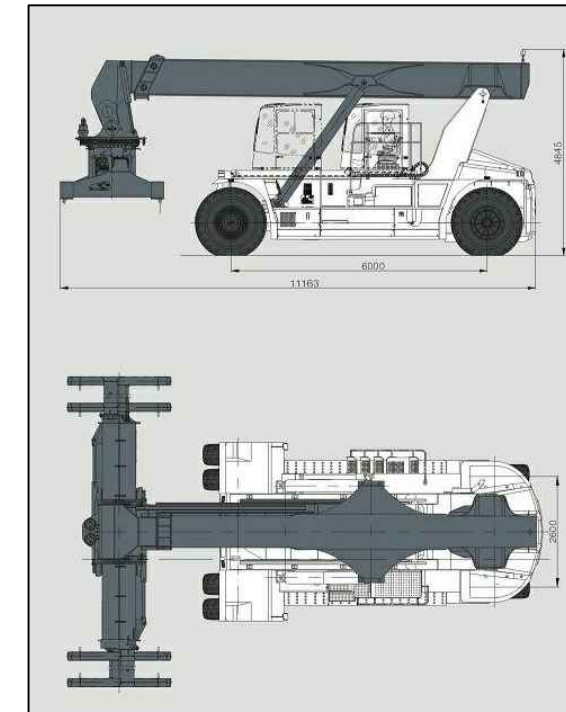


DIMENSIONES GENERALES

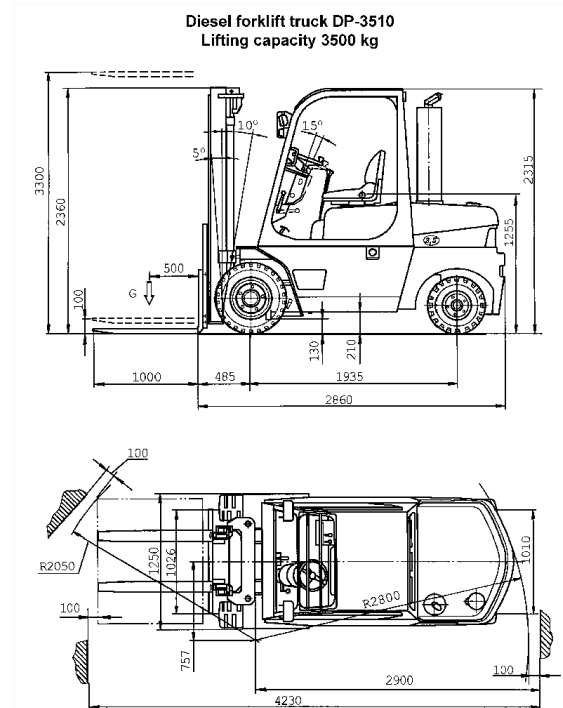


RADIOS DE GIRO

#### GRUA MOVIL TIPO "REACH STACKER" MANIPULACION EN PATIO DE CONTENEDORES - ALTURA HASTA 15m



#### GRUA MOVIL TIPO "FORKLIFT" MANIPULACION DE CARGA EN BODEGAS



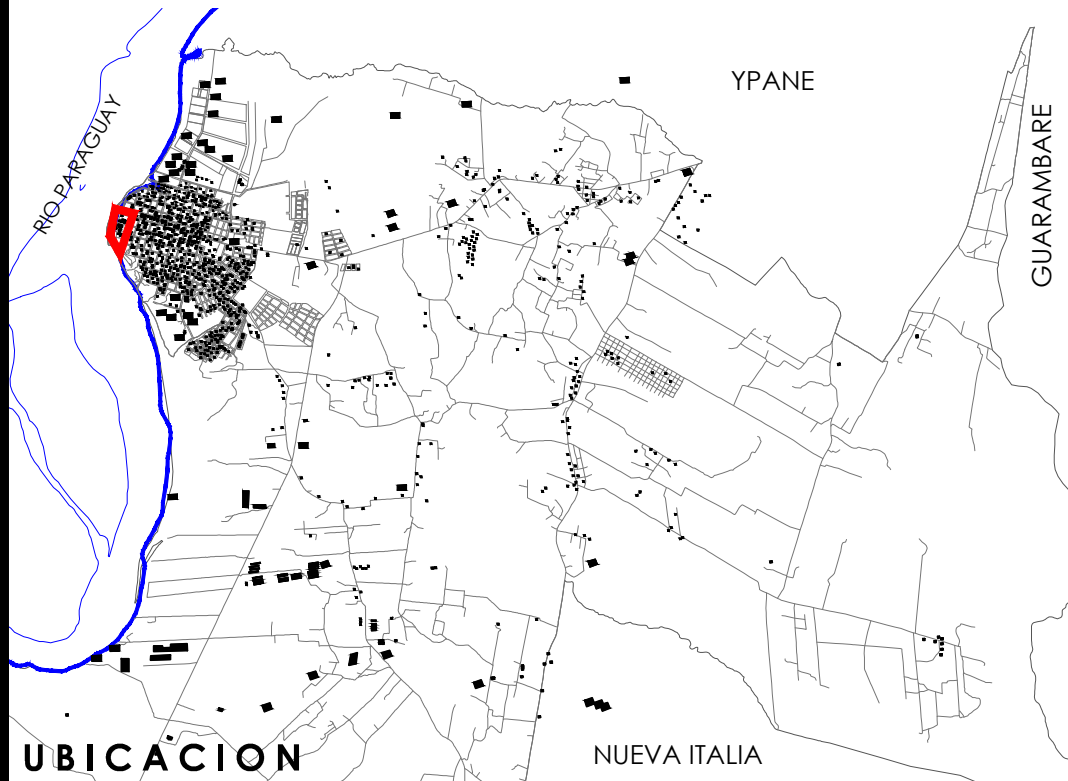


## SITUACION ACTUAL

La situación actual del área de intervención y del actual Puerto de Villeta afecta en la definición del tema y la concepción de una propuesta arquitectónica.

Situaciones encontradas:

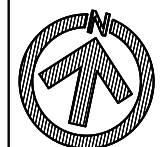
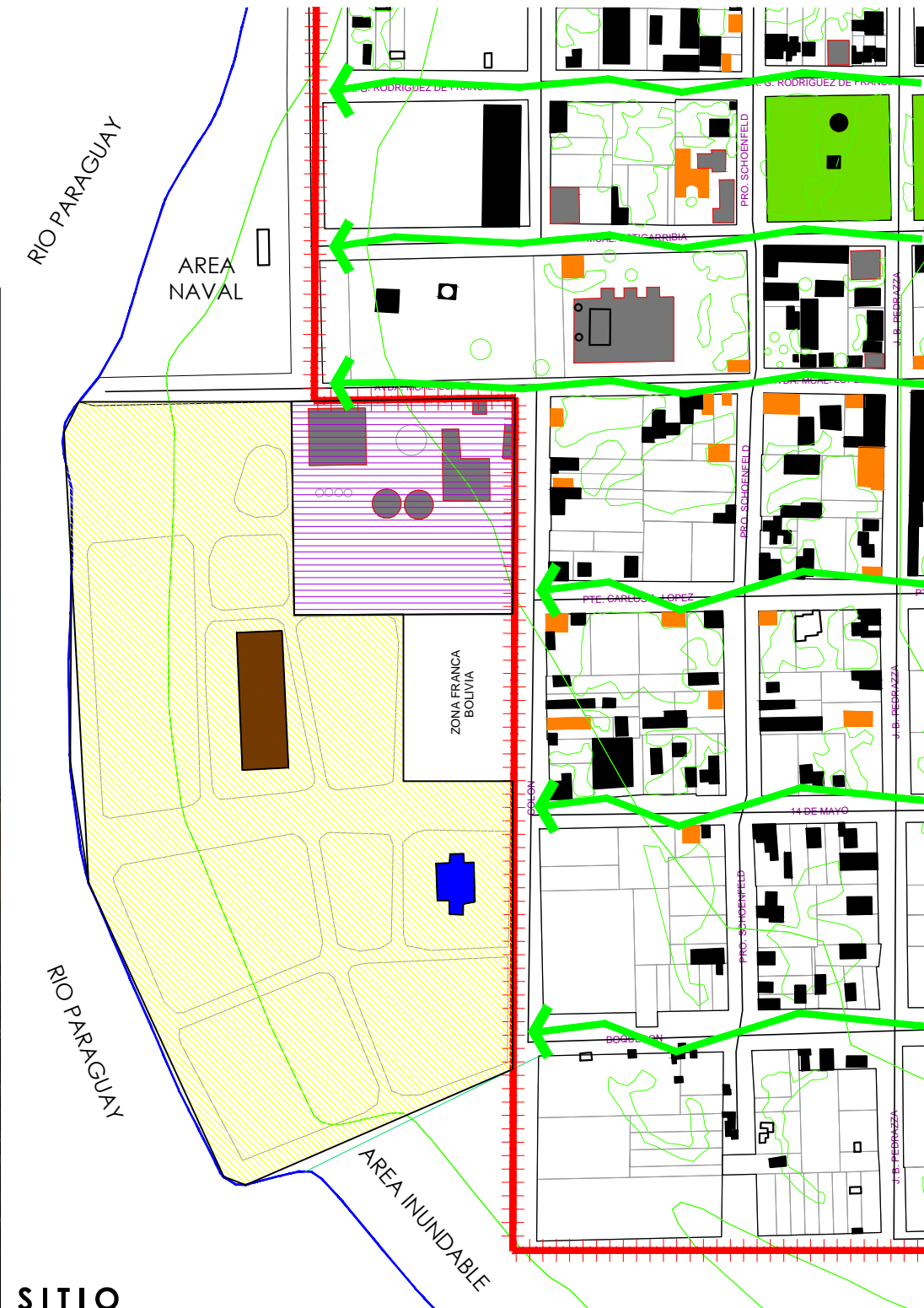
- Ubicación estratégica con respecto al Río Paraguay y la Hidrovía.
- Propiedad con una extensión de 13,5 hectáreas, propias de la ANNP.
- Galpón existente preparado para manejo de agroquímicos.
- Negación absoluta del vínculo Ciudad-Río.
- Vehículos pesados atraviesan el centro de la ciudad para llegar al Puerto.
- Ecosistemas sensibles y áreas inundables en los alrededores del Puerto.
- Preexistencia mínima, con escasez de infraestructura capaz de recibir y atraer nuevos flujos y embarcaciones.
- Falta de mantenimiento de edificios, utilitarios y maquinarias, en su mayoría ociosas actualmente debido a la escasa actividad.
- Área industrial y granelera, de considerable actividad, asentada al Norte del territorio del Puerto.



- USO PUBLICO
- BARRERA FISICA
- AREA DE PUERTO
- AREA DE PUERTO ALQUILADA
- CONSTRUCCION EXISTENTE EN AREA URBANA
- CONSTRUCCION PATRIMONIAL EN AREA URBANA
- GALPON EXISTENTE (agroquimicos)
- ADMINISTRACION Y ADUANAS



## MARCO TEÓRICO





SITUACION ACTUAL



NOTICIAS EDICIÓN IMPRESA NACIONALES DEPORTES ESPECTÁCULOS ESPECIALES MULTIMEDIA

Inicio > Edición Impresa > Interior > Temen que desaparezca el puerto de Villeta por la casi nula actividad

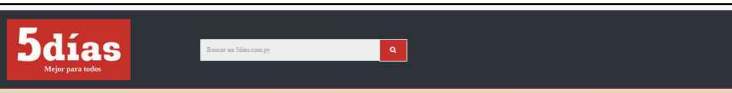
TEMEN QUE DESAPAREZCA EL PUERTO DE VILLETA POR LA CASI NULA ACTIVIDAD

El local de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANPP) de Villeta prácticamente no opera desde noviembre del año pasado. Ni una sola carga de contenedores bajó desde entonces en el lugar y todas las máquinas están ociosas. Actualmente en el lugar solo se descarga cemento importado y cebada. Tiene unos 60 funcionarios, que temen que el puerto llegue a cerrarse.



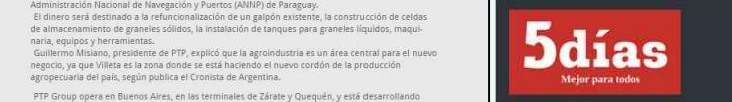
Las máquinas del puerto de Villeta estacionadas y ociosas. Los portacontenedores no trabajan desde noviembre del año pasado. / ABC Color

VILLETA (Higinio R. Rutz Díaz, corresponsal). Hace nueve meses que el puerto de esta ciudad no opera. La última descarga de contenedores en el lugar se realizó en noviembre, según compartaron



Proyectan invertir US\$ 3,5 millones en el puerto de Villeta

Yeruti Saicedo ysai@5dias.com.py La operadora portuaria de capitales argentinos PTP Group comenzará a operar en el puerto de Villeta, con una inversión de US\$ 3,5 millones. La firma, que había resultado adjudicataria, tomó posesión de las instalaciones con las que apuesta a completar la conexión de sus posiciones en la Argentina y Uruguay. Para operar un sector de ese puerto público, que tuvo en el pasado reciente una actividad casi nula, PTP selló una alianza público-privada con la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANPP) de Paraguay. El dinero será destinado a la refuncionalización de un galpón existente, la construcción de celdas de almacenamiento de graneles sólidos, la instalación de tanques para graneles líquidos, maquinaria, equipos y herramientas. Guillermo Misiano, presidente de PTP, explicó que la agroindustria es un área central para el nuevo negocio, ya que Villeta es la zona donde se está haciendo el nuevo cordón de la producción agropecuaria del país, según publica el Cronista de Argentina. PTP Group opera en Buenos Aires, en las terminales de Zárate y Quequén, y está desarrollando proyectos portuarios en Ramalá y Lima. En Santa Fe, opera en Puerto General San Martín, está presente en Timbó y desarrolla un proyecto en Villa Constitución. En Uruguay, sus operaciones se concentran en Nueva Palmira.



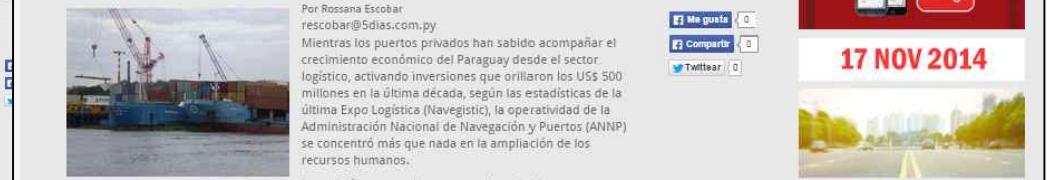
ANPP quiere trasladarse a Villeta pero no informa las condiciones

Por Rossana Escobar rescobar@5dias.com.py ¿Qué estructura es la que piensa trasladar la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANPP) a la ciudad de Villeta?, es la gran pregunta. ¿Sobre todo sobre qué ejes de inversión gira en torno a este plan de migrar a Villeta?, teniendo en cuenta el calamitoso estado estructural y funcional de la entidad estatal, que el central telefónico tenía ayer cuando intentamos comunicarnos con los encargados de prensa. Es más, la funcionaria que atendió el teléfono de la ANPP, en sus ansias de desligarse de la conversación ante la consulta de cómo podríamos acceder a un contacto con el presidente del ente o los encargados de prensa, respondió que el Departamento de Personal debe encargarse de pasar la llamada, manifestando no saber de la existencia de una central telefónica en la entidad al ser requerido del número de la misma para intentar un contacto con esta dependencia. Al no recibir respuesta a las incessantes llamadas al celular del presidente de la ANPP, Fernando Nicora, quedan flotando las preguntas de: ¿cuál es la planificación establecida para esta decisión que tomó la entidad para radicarse en Villeta? ¿Simplemente se trata de mover la casamentera vieja del lugar? ¿Cuáles son las condiciones en que se dará el traslado? ¿Existe un cronograma de inversión y de dónde saldrán los recursos? ¿Una vez más la ejecución se hará a la suerte? ¿Qué estrategias implementará la estatal para tratar de recuperar el espacio perdido que hoy está fuertemente aprovechado por los puertos privados? ¿Qué resultados de eficiencia sobre todo, cómo desplazará al aparato estatal de personal que supera todas las expectativas de cantidad de la media manejada en los puertos más grandes a nivel local como regional?



Estadísticas portuarias hallan en terapia intensiva situación de ANPP

Por Rossana Escobar rescobar@5dias.com.py Mientras los puertos privados han sabido acompañar el crecimiento económico del Paraguay desde el sector logístico, activando inversiones que orillaron los US\$ 500 millones en la última década, según las estadísticas de la última Expo Logística (Navegistic), la operatividad de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANPP) se concentró más que nada en la ampliación de los recursos humanos. La omisión que se observa con el estado de nuestros puertos y depósitos francos en la región, nunca utilizados en sus magnitudes, y que, según el titular de la ANPP, no sirven, no es muy diferente a los locales, que vienen cediendo casi toda la cancha al sector privado por el desgano de modernizarse. Para el consultor Patricio Muñoz, la superplanta de personal en la ANPP supera todas las expectativas. Si la comparamos con otras terminales del exterior como, por ejemplo, los puertos Angamos en Mejillones y Antofagasta en Chile, que está transfiriendo anualmente un promedio de 3 millones de toneladas de carga, contando entre personal directo e indirecto un número no superior a las 350 personas por terminal, mientras la ANPP transfirió anualmente un promedio de 200 mil toneladas y tiene un plantel de 1.800 empleados, asevera al reflexionar sobre los comparativos del 2008.



El traslado del Puerto de Asunción nunca fue concretado, acrecentando la falta de control y de acciones coordinadas entre las partes del Puerto.

Esto repercute en una disminución drástica de las actividades portuarias, debido a la dificultad de agilizar trámites y reducir tiempos, generando una desconfianza y desinterés de parte del sector privado. Este opta finalmente por utilizar los nuevos puertos privados, lo que apela a la continuidad del Puerto Público: actividades casi nulas, falta de transparencia, costos de mantenimiento excesivos y el desperdicio del potencial dado por la ubicación y la extensión de terreno propio del Puerto.

Este considerable potencial es el que propició la aparición de numerosos puertos privados en la cercanía, y actualmente continúa generando interés de inversionistas privados. Estos pretenden financiar la reactivación del puerto mediante el mantenimiento de las instalaciones, planificación del dragado necesario para recibir barcos de gran calado, refuncionalización de lo existente y la construcción de nuevas celdas de almacenamiento de manera a aumentar la productividad del puerto. Esto significaría el fortalecimiento de Villeta como Centro Logístico del Río Paraguay y como Centro de la Hidrovía Paraguay-Paraná.



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta, sobre el Río Paraguay



SITUACION ACTUAL - TERRENO



REFERENCIAS

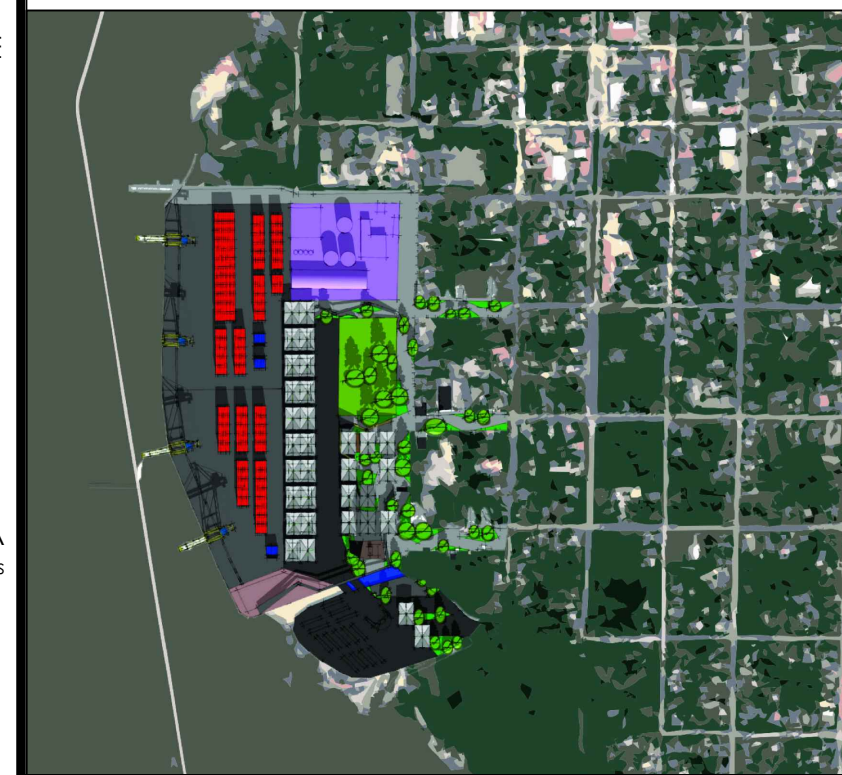
MUELLE EXISTENTE

- 1** ARENERO EXISTENTE  
sobre la cota segura, con bordes no definidos.
- 2** SECTOR INDUSTRIAL  
sector concedido a industria granelera.
- 3** INDUSTRIAS ABANDONADAS  
primeras industrias de la ciudad, valor patrimonial y cultural.
- 4** AREA INUNDABLE  
ecosistema sensible, vegetación abundante y variada.
- 5** CONSTRUCCION EXISTENTE  
pequeña oficina de ANNP y aduanas.
- 6** ZONA FRANCA BOLIVIANA
- 7** BODEGA REFACCIONADA  
equipada para el sector granelero.
- 8** PATIO DE CONTENEDORES
- 9** AREA NAVAL  
acceso restringido.
- 10** AREA DE PLAYA PUBLICA  
suelo rocoso, inundable, numerosos pescadores y atractivo turístico.

FACTIBILIDAD

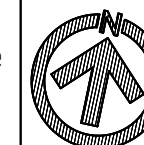
La institución encargada del puerto es la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP). En el marco de la política de estado de fortalecer la Alianza Público-Privada, es factible proyectar una intervención a gran escala en el puerto de Villeta. Mediante un sistema de concesión con un inversor privado, encargado de ejecutar o financiar la ejecución del proyecto, a cambio del derecho de explotación de la infraestructura construida por un período de tiempo. Al cabo de dicho período, el derecho de explotación vuelve al estado, quien volverá a concesionar o se encargará de la explotación. Esto permitirá mejorar las infraestructuras a nivel país, generando puestos de trabajo y atrayendo la mirada de nuevos inversores.

Considerar además la construcción de un edificio corporativo, el cual (si bien no será desarrollado en este trabajo) se convertirá en el icono del puerto y permitirá albergar las oficinas de las terminales portuarias, de la ANNP, así como de niveles aptos para e alquiler que fortalezcan la rentabilidad de dicho emprendimiento. No necesariamente será concedido al mismo inversor del puerto, sino que será delimitada su área de implantación, niveles mínimos y máximos. Permitirá responder a la demanda de espacios administrativos generada por las industrias y puertos existentes en Villeta.



Mantener la zona norte, concesionada a la industria granelera, teniendo en cuenta su actividad y considerable movimiento actual, con la posibilidad de ser anexada y especializar una de las dos terminales

Por último, un puerto de pasajeros que permita conectar el centro de Villeta con otras ciudades a la costa del río, transporte de mercaderías a pequeña escala, salida de barcos pesqueros y servicio turístico, de recorridos acuáticos por las cercanías del centro urbano.



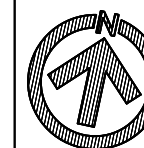
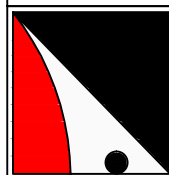
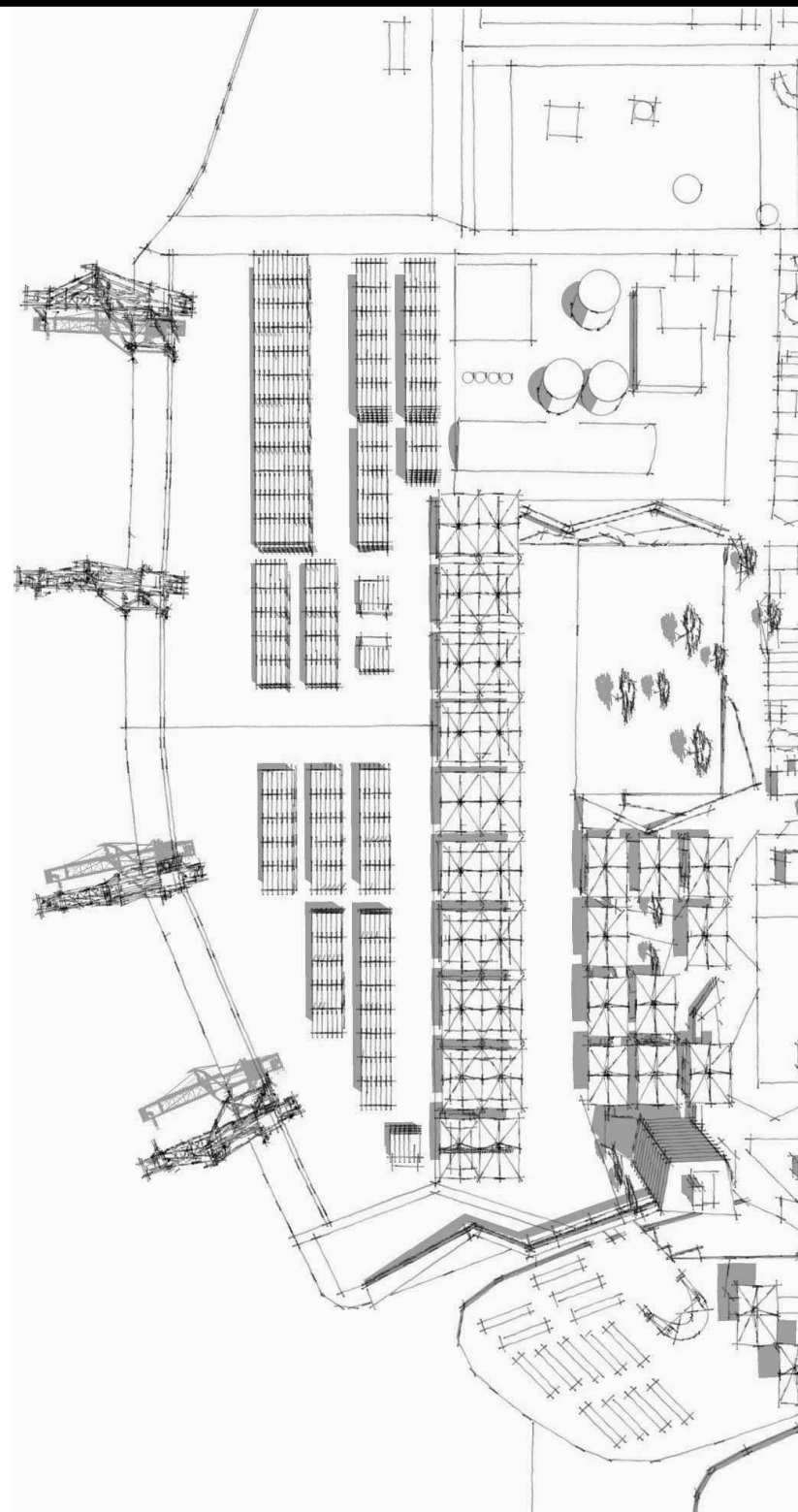


## JUSTIFICACION

Según el Banco Mundial, mejorar la infraestructura de los países en desarrollo se considera cada vez más importante para reducir la pobreza y aumentar el crecimiento. Las estimaciones realizadas a finales de los noventa sobre el impacto de las obras de infraestructura en la pobreza mostraron que este tipo de inversión la reduce. La provisión de obras de infraestructura también tiene importantes vinculaciones con el crecimiento económico. Existen estudios que demuestran que la inversión en esta área es particularmente importante para el crecimiento durante las primeras etapas de desarrollo de un país, cuando la infraestructura es escasa y no se cuenta con redes básicas completas. Un nuevo estudio realizado en América Latina concluyó que la falta de inversión en obras de infraestructura durante los años noventa redujo el crecimiento a largo plazo entre 1% y 3%, dependiendo del país. Las obras de infraestructura son un elemento fundamental de un entorno propicio para las inversiones y la falta de ellas suele considerarse como uno de los principales obstáculos para la participación activa de parte del sector privado.

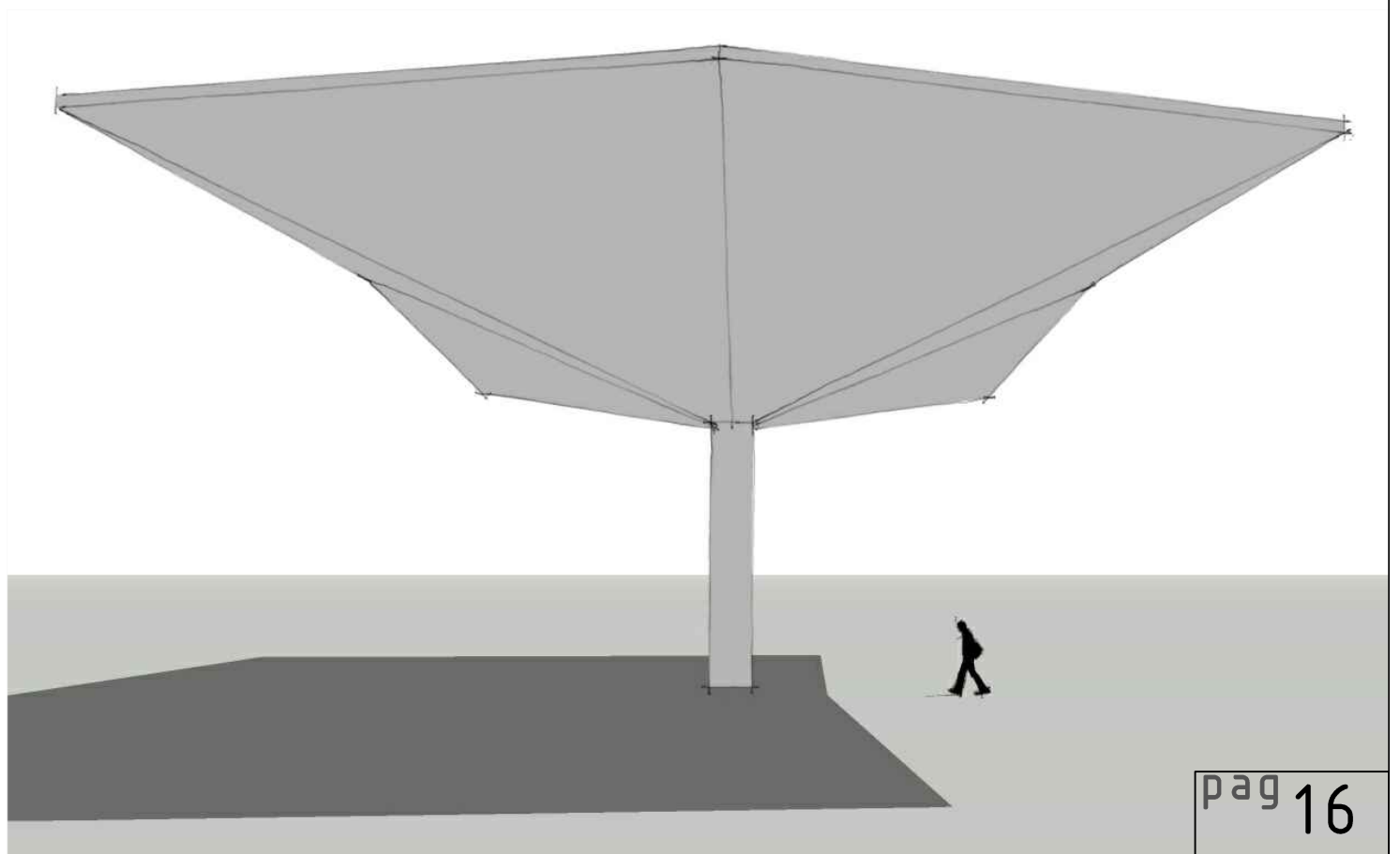
El sentido de oportunidad y las necesidades del mercado obligan a buscar soluciones logísticas que puedan satisfacer al interés privado del sector logístico-portuario, y actualmente no son proveídas por el Estado sino viene desde el mismo mercado, basta con mirar los 10 principales actualmente para ver que el mercado está optando aceleradamente por los puertos privados. De manera a incentivar la inversión privada existe la posibilidad de aprovechar el modelo de negocios de la Alianza Público-Privada, mediante una concesión, que transfiere por un lapso determinado la gestión del servicio y no así la titularidad o dominio del mismo, evitando así que puertos nacionales como el de Villeta terminen siendo engullidos por el sector privado.

Basado en un diagnóstico que reporta serias complicaciones e inclusive el temor a que desaparezca el Puerto Nacional de Villeta, **nace el Centro de Apoyo Logístico para el Puerto de Villeta, con el propósito de agilizar tiempos, brindar mayor transparencia y coordinación en procesos portuarios.** El Proyecto consiste en un recinto para el Control, Coordinación y Fiscalización del Flujo de Carga Rodoviaria hacia y desde la terminal portuaria. Esto no solo mejorará e incrementará el Servicio Portuario, sino que además fortalecerá la convivencia Ciudad-Puerto, el desarrollo humanístico y turístico de la ciudad y la preservación del ecosistema costero del Río Paraguay.



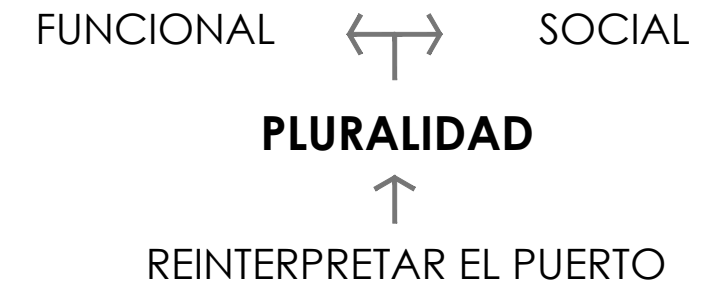
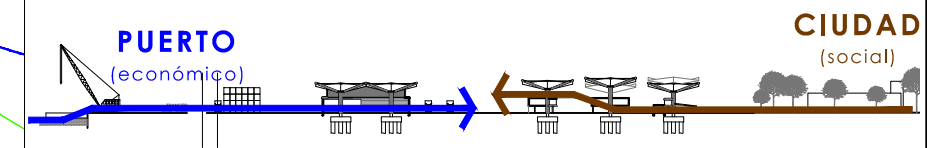
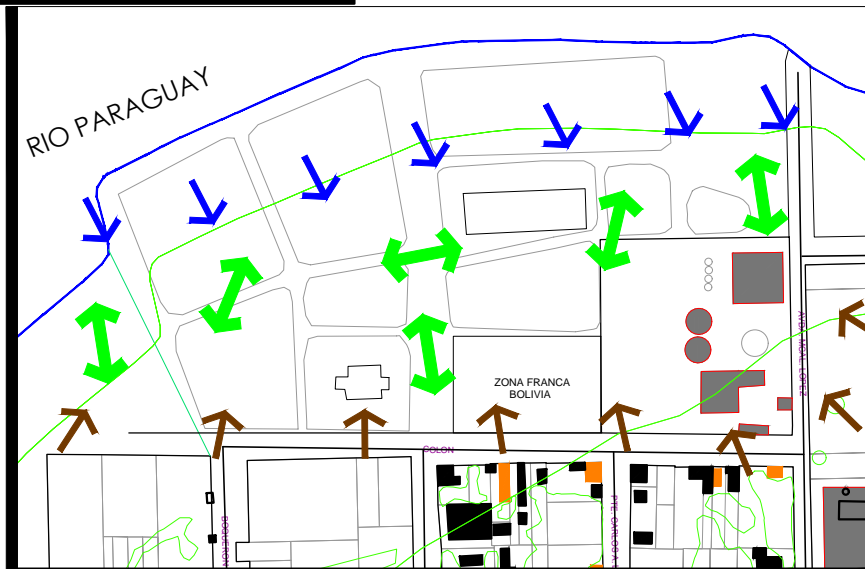
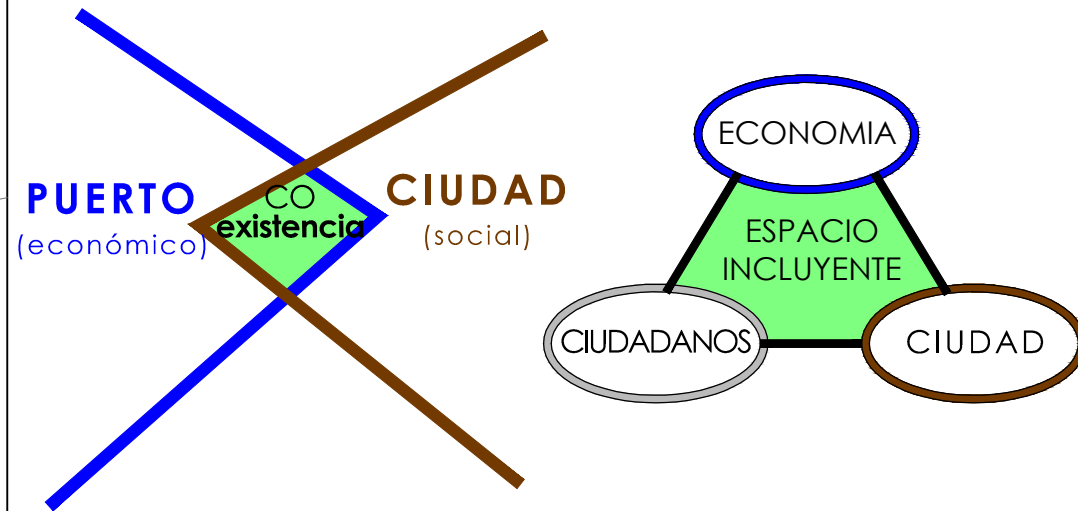


# PROPUESTA ARQUITECTONICA



**FUNCIONALIDAD**

**COEXISTENCIA** MEDIANTE EL ENTENDIMIENTO, LA ADAPTACION, EL SOLAPE, LA ACEPTACION Y LA ADOPCION DE LA DIVERSIDAD Y LA AMBIGUEDAD COMO PUNTO DE PARTIDA. GENERACIÓN DE UN ESPACIO QUE ALBERGUE, QUE ELIMINE EL LIMITE Y QUE EXPLOTE LAS DIFERENCIAS.



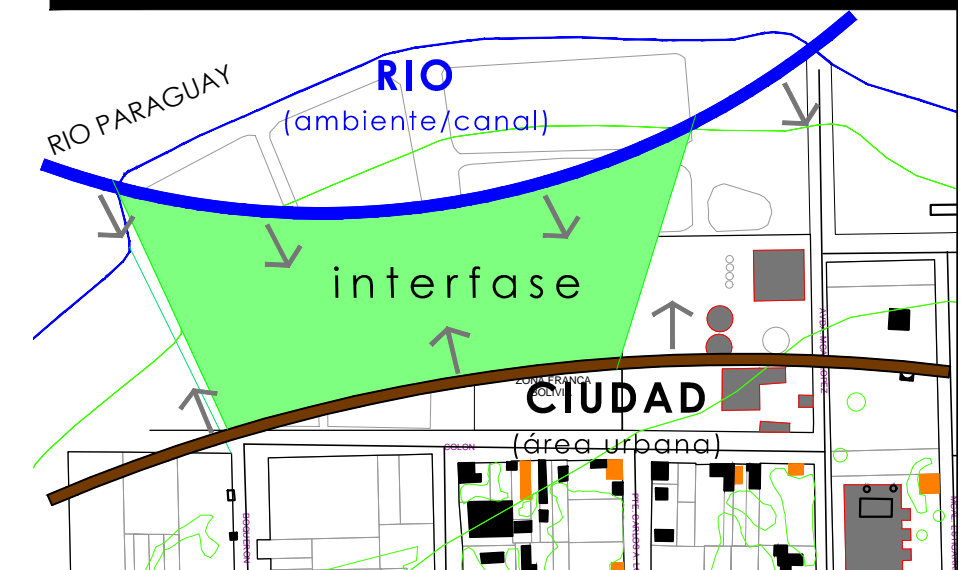
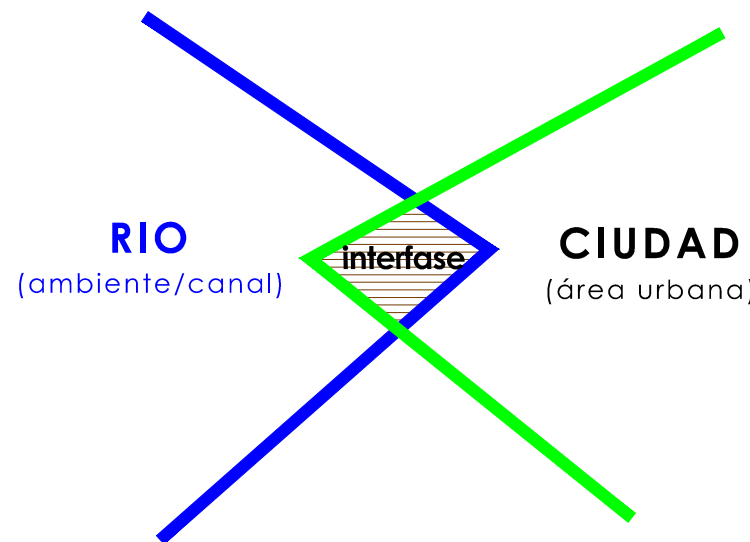
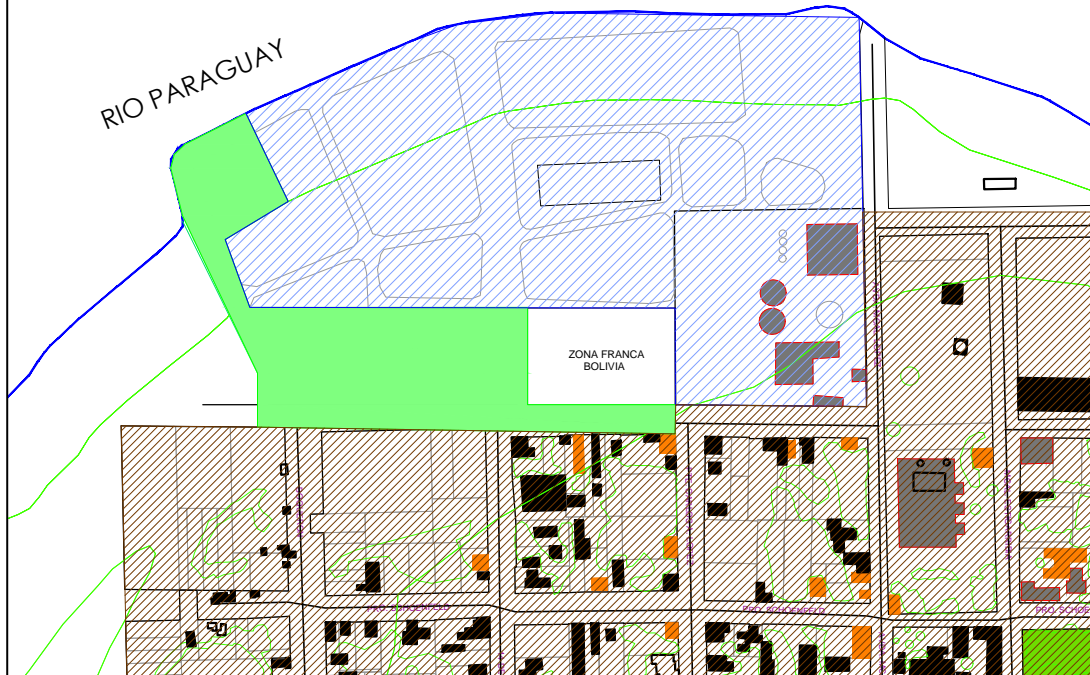
**ESPACIALIDAD**

LA CONCEPCION DE LA **INTERFASE**, COMO INTERVALO ENTRE DOS SITUACIONES/GEOGRAFIAS/ACTIVIDADES DISTINTAS, SE TRADUCE EN UN ESPACIO INTEGRADOR, DE SUPERPOSICIÓN, AMBIGUEDAD Y ACEPTACION. TERRITORIO PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y LA PLURALIDAD SOCIAL. EL QUIEBRE QUE PERMEA Y ENLAZA REALIDADES PARALELAS, QUE LAS LIBERA E INCENTIVA LA INFLUENCIA MUTUA.

REINTERPRETAR LA VISIÓN EXISTENTE DE "PUERTO Y CIUDAD" Y ENTENDER AL PUERTO COMO UN ELEMENTO DE LA CIUDAD. CAPAZ DE GENERAR UNA **PLURALIDAD** FUNCIONAL Y, A LA VEZ, SOCIAL. INTEGRAR Y CONVIVIR EL ESPACIO. DIVERSIFICAR Y COMPRENDER EL USO. APRENDER Y APREHENDER EL PUERTO. GENERAR ASI UN VINCULO VIRTUAL Y UN SOLAPE PERMANENTE.

**SOSTENIBILIDAD**

COEXISTENCIA EN EL TERRITORIO





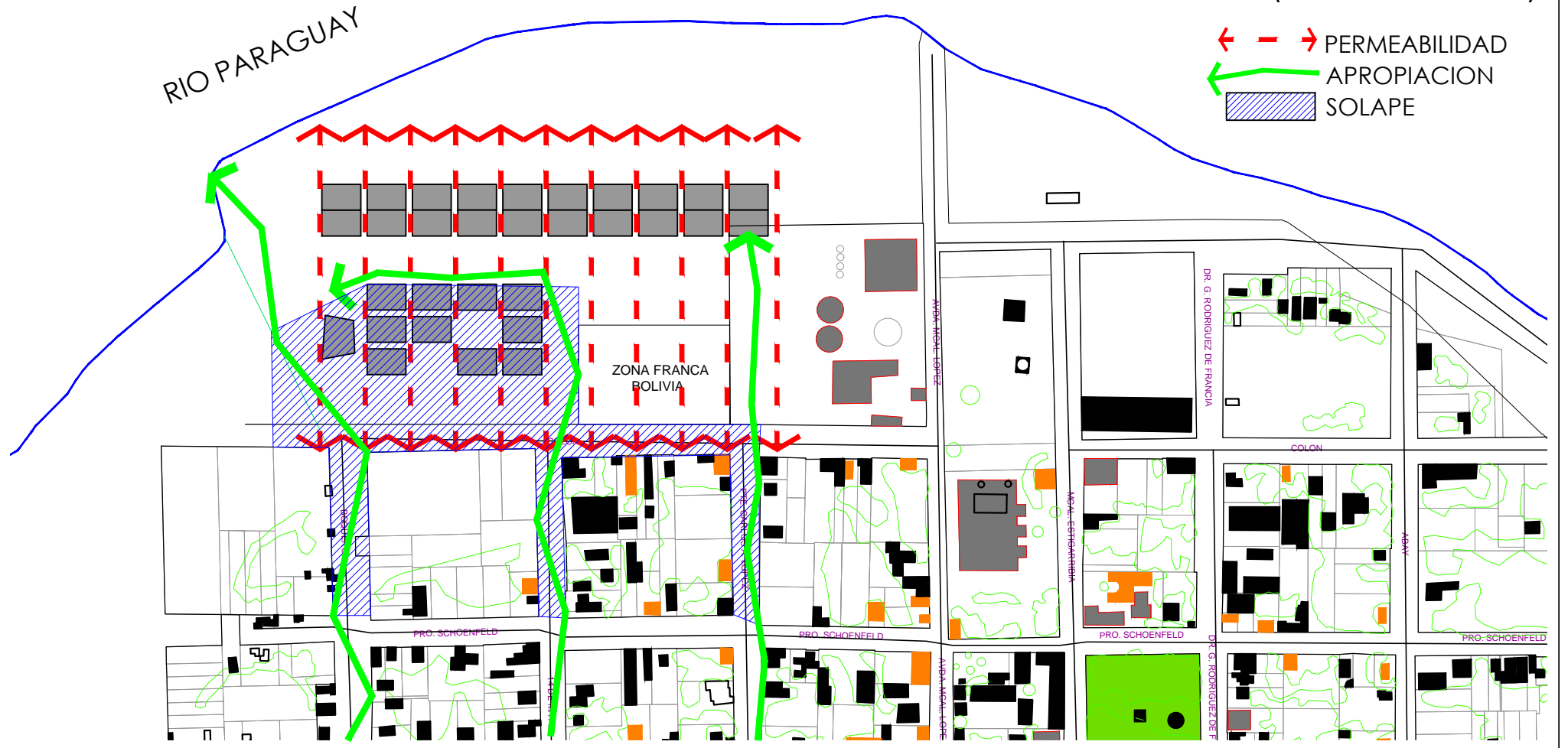


PROPUESTA ARQUITECTONICA  
MATERIALIDAD (ESCALA URBANA)

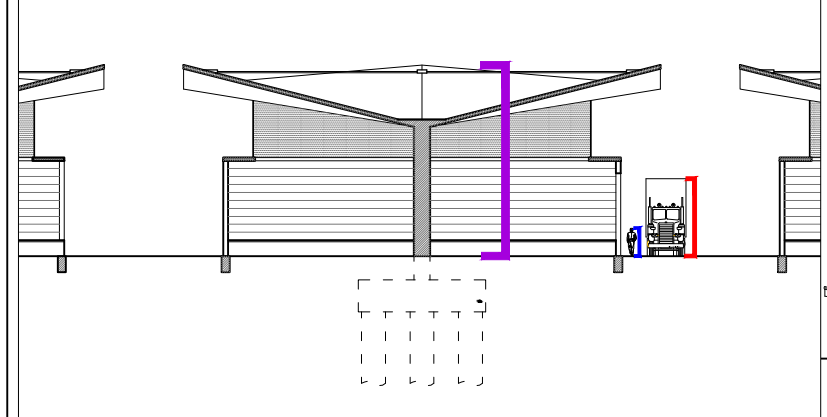
ESCALA

LA ESCALA URBANA ENTENDIDA DESDE LA PLANTA DEL PROYECTO. ELEMENTOS QUE SUELTAN COMO LAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES DEL AREA URBANA, QUE PERMEAN Y VINCULAN VIRTUALMENTE CIUDAD-PUERTO-RIO. LA APROPIACION DEL PUERTO POR PARTE DE LA CIUDAD, DEL ESPACIO PUBLICO COMO ELEMENTO INTEGRADOR. EL SOLAPE DE LAS ACTIVIDADES EN UNA INTERFASE CONCEBIDA EN LA DIVERSIDAD Y AMBIGUEDAD. ASI SE EXTIENDE LA CIUDAD HACIA EL RIO, ASI EL PUERTO SE CONVIERTE EN EL NEXO.

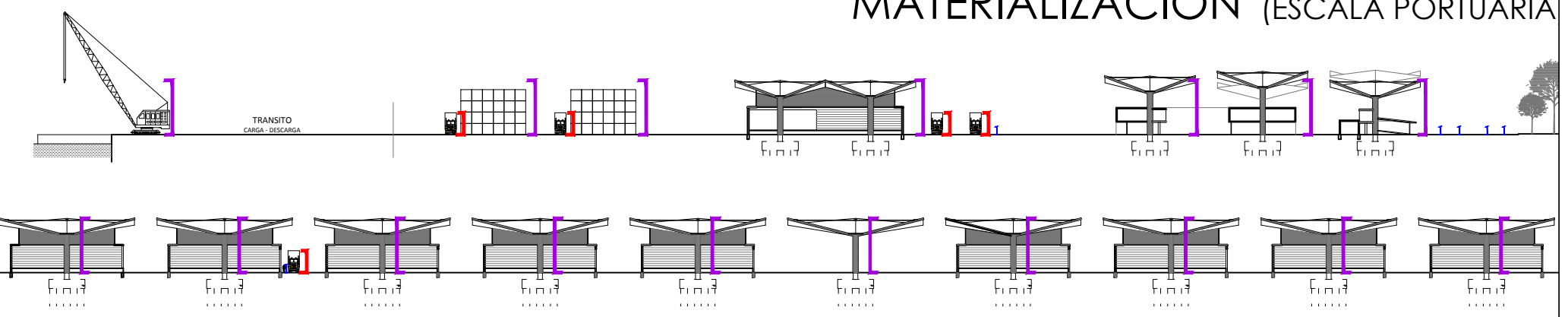
LA ESCALA HUMANA Y PORTUARIA SUPERPUESTAS Y ADAPTADAS MEDIANTE RECORRIDOS Y SOMBRAS ARROJADAS. EL TRANSPORTE COMO REFERENCIA DE ESCALA INTERMEDIA, TRANSFORMA LA PERCEPCION FINAL DEL PUERTO. ADAPTARSE Y COEXISTIR. INTEGRAR EN MEDIO DE LA DIVERSIDAD. ABRAZAR LA DIVERSIDAD Y FORTALECER LA INTERVENCION CON ELLA. ENTENDER LA PLURALIDAD Y GENERARLA.



MODULO REFERENCIAL EN ESCALA

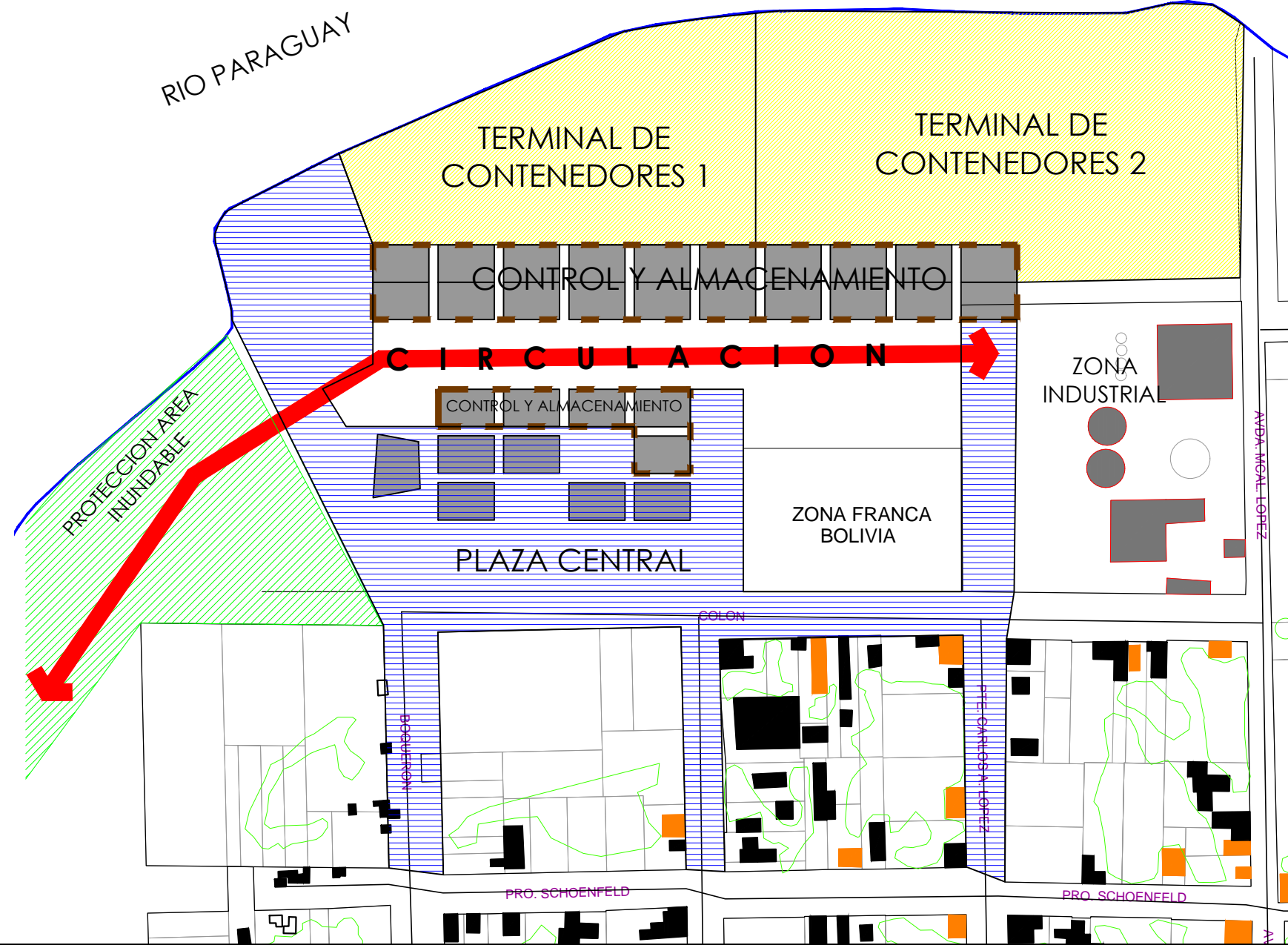


MATERIALIZACION (ESCALA PORTUARIA)



PROPUESTA DE USO DE SUELO

PROGRAMA



**PATIO DE CONTENEDORES Y AREA DE TRANSITO:** Almacenamiento en contenedores comunes y refrigerados, tránsito para carga y descarga de barcasas, depósitos operativos y circulación de grúas móviles.  
**AREA PARA CONTENEDORES = aprox. 45.000 m2**

**BODEGAS LOGISTICAS:** Bodegas comunes y refrigeradas, para almacenar lo propio de cada terminal y una bodega refrigerada de uso coordinado entre ambas terminales. **AREA BODEGAS COMUNES = aprox. 7.000 m2**  
**AREA BODEGA REFRIGERADA = aprox. 1.000 m2**

**PUERTO DE PASAJEROS:** Integración de la ciudad al puerto. Puerto de pequeña escala para realizar conexiones fluviales a nivel regional.  
**AREA DE IMPLANTACION = 2.500 m2**

**ANDENES MULTIPROPOSITO:** Zona Primaria de control para entrada y salida de vehículos, movimientos menores, permanencia, combustible y reparación de contenedores y vehículos. **CAPACIDAD = 25 vehículos**

**AREA DE TRANSICION :** Sector para la tramitación de documentos para circular, control de acceso y sincronización de movimientos.

**OFICINA DE AGENTES DE ADUANA:** Tramitación de documentos para entrada y salida, declaración y gestión de movimientos, registro de vehiculos y de personal.

**SALA DE CONTROL Y OFICINAS:** Area para el monitoreo de flujos al puerto, control de acceso y salida al patio de contenedores. Oficinas para representantes de las terminales, de manera a facilitar la comunicación con la Administración General.

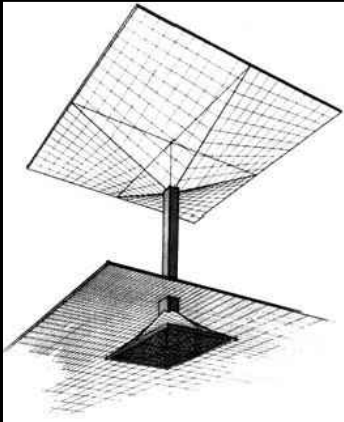
**DEPOSITO ADUANERO:** Area para almacenamiento de objetos retenidos o confiscados por aduana, objetos abandonados, utilerías y equipamiento ocioso.  
**AREA DEPOSITO = 800 m2**

**EDIFICIO CORPORATIVO:** Edificio costero para oficinas, tanto para el Puerto (ANNP y terminales concesionadas) como para la ciudad, convirtiéndose en el hito del borde de la ciudad. **AREA DE IMPLANTACION = 700 m2**

**CENTRO DE SERVICIOS:** Zona para brindar servicios a trabajadores del puerto y visitantes externos. Area de mayor conexión con la ciudad, de pluralidad e integración social y funcional. Debe contener espacios de alimentación, salud, minimarket y permanencia (mayormente para trabajadores del puerto), sanitarios (vestuarios para el puerto) y áreas de Internet y Comunicación.



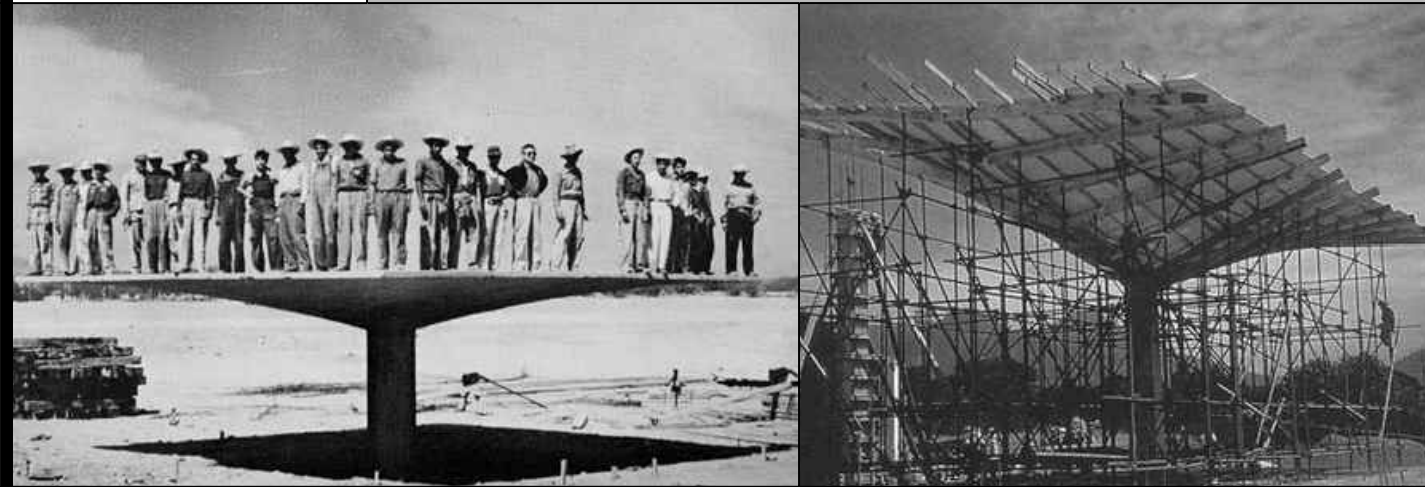
# ESTRUCTURA



**"Evitar en la medida de lo posible los esfuerzos de flexión mediante la forma adecuada".** Félix Candela

Candela

LA EFICACIA DE LA LÁMINA COMO ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE BASA EN SU CAPACIDAD PARA TRANSMITIR FUERZAS ACTUANDO COMO UNA MEMBRANA, ES DECIR MEDIANTE UN FLUJO DE FUERZAS ACTUANDO EN SU PLANO MEDIO SIN FLEXIÓN.

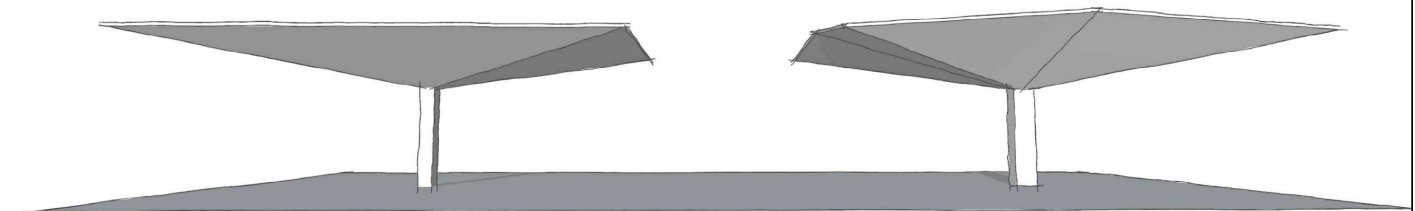


Una cubierta laminar de doble curvatura total negativa, puede generarse de dos formas:

- a) Por el desplazamiento paralelamente a un plano de una recta (generatriz) apoyada sobre otras dos (directrices) no coplanares y paralelas a otro plano. Estos planos se llaman planos directores.
- b) Por el desplazamiento de una parábola (generatriz) paralelamente a un plano (director) sobre otras dos parábolas (directrices) paralelas a otro plano director. Directrices y generatrices deberán tener curvaturas de distinto signo, puesto que si fueran del mismo signo, se generaría un paraboloides elíptico.

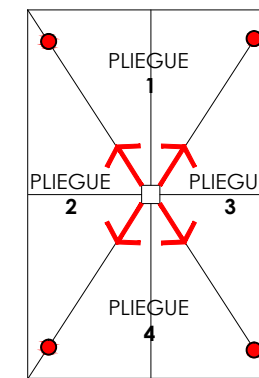
# PROPUESTA ARQUITECTONICA

## COMPARACION

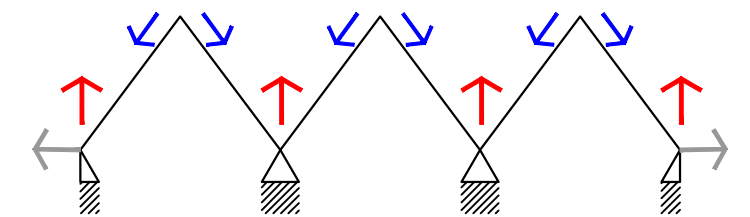


MODELO CANDELA

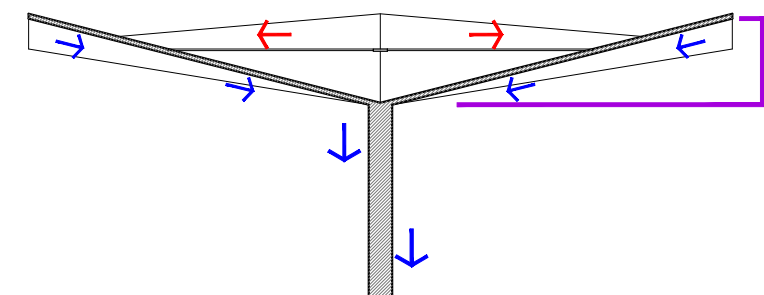
MODELO PROPUESTO



PLANTA

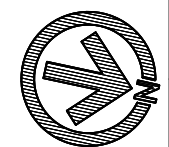


CORTE ESQUEMATICO



CORTE

- ← EMPUJE LATERAL
- ← PESO PROPIO
- f FLECHA
- PUNTO DE ANCLAJE
- ← TENSORES DE ACERO



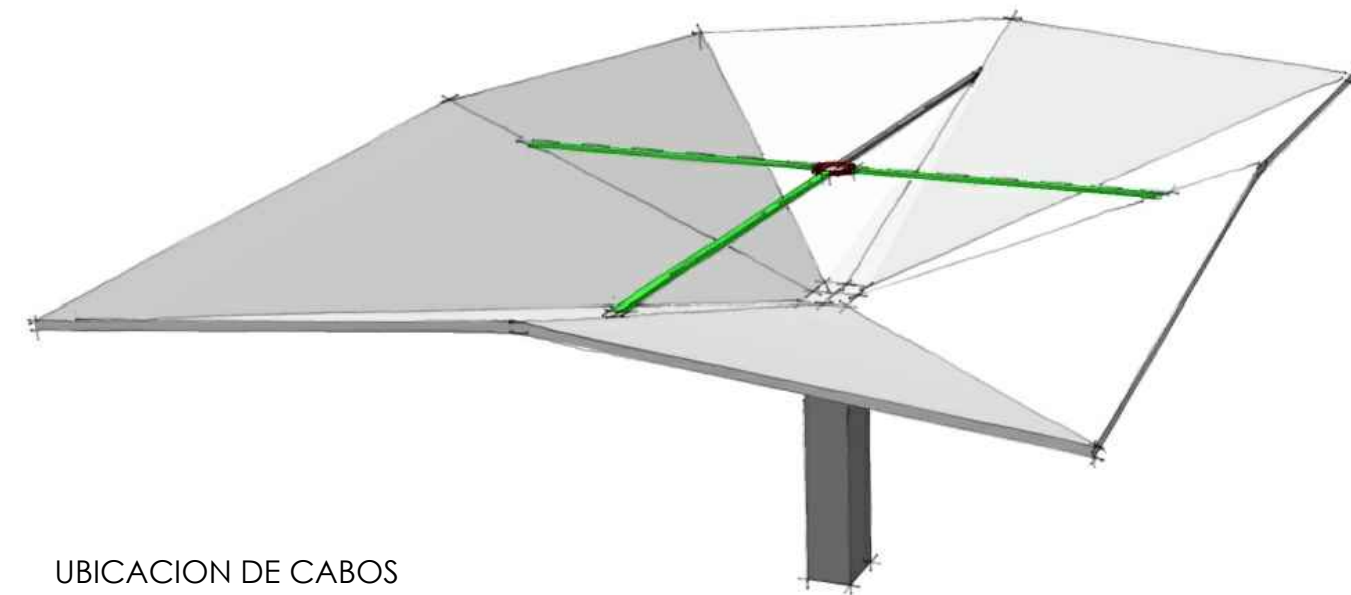
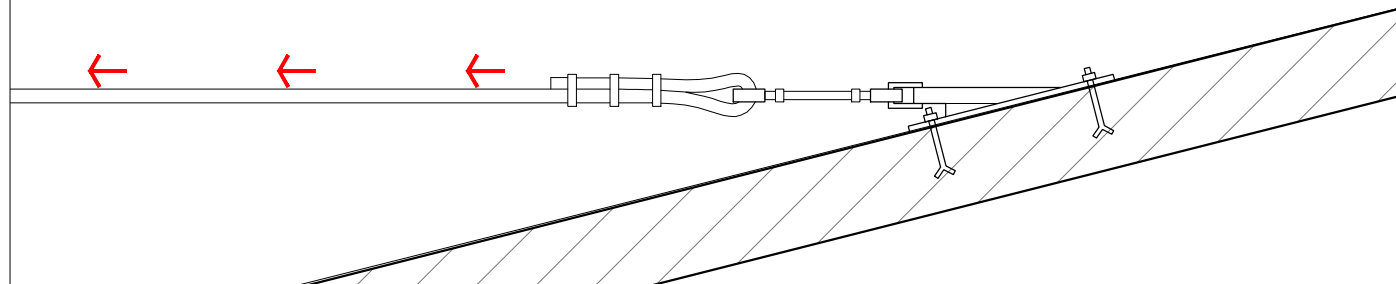
## ESTRUCTURA

### REFUERZOS DE ACERO

REFUERZOS CON CABOS DE ACERO TRENZADOS PARA PUNTO MAS ALTO DEL PLIEGUE, REFORZANDO SU INERCIA PROPIA Y DANDO MAYOR UNIDAD ESTRUCTURAL AL ELEMENTO. EN EL CENTRO SE COLOCA UN ANILLO METÁLICO PRESFORZADO PARA EVITAR MOVIMIENTOS. LOS ANCLAJES, DE CABOS AL HORMIGÓN, EMBUTIDOS PREVIAMENTE.

ESTO PERMITIRÁ CONSOLIDAR Y PROTEGER LA FORMA DEL MODULO ESTRUCTURAL, EVITANDO ASI LA APARICIÓN DE ESFUERZOS DE FLEXIÓN.

ANCLAJES AL HORMIGON



UBICACION DE CABOS

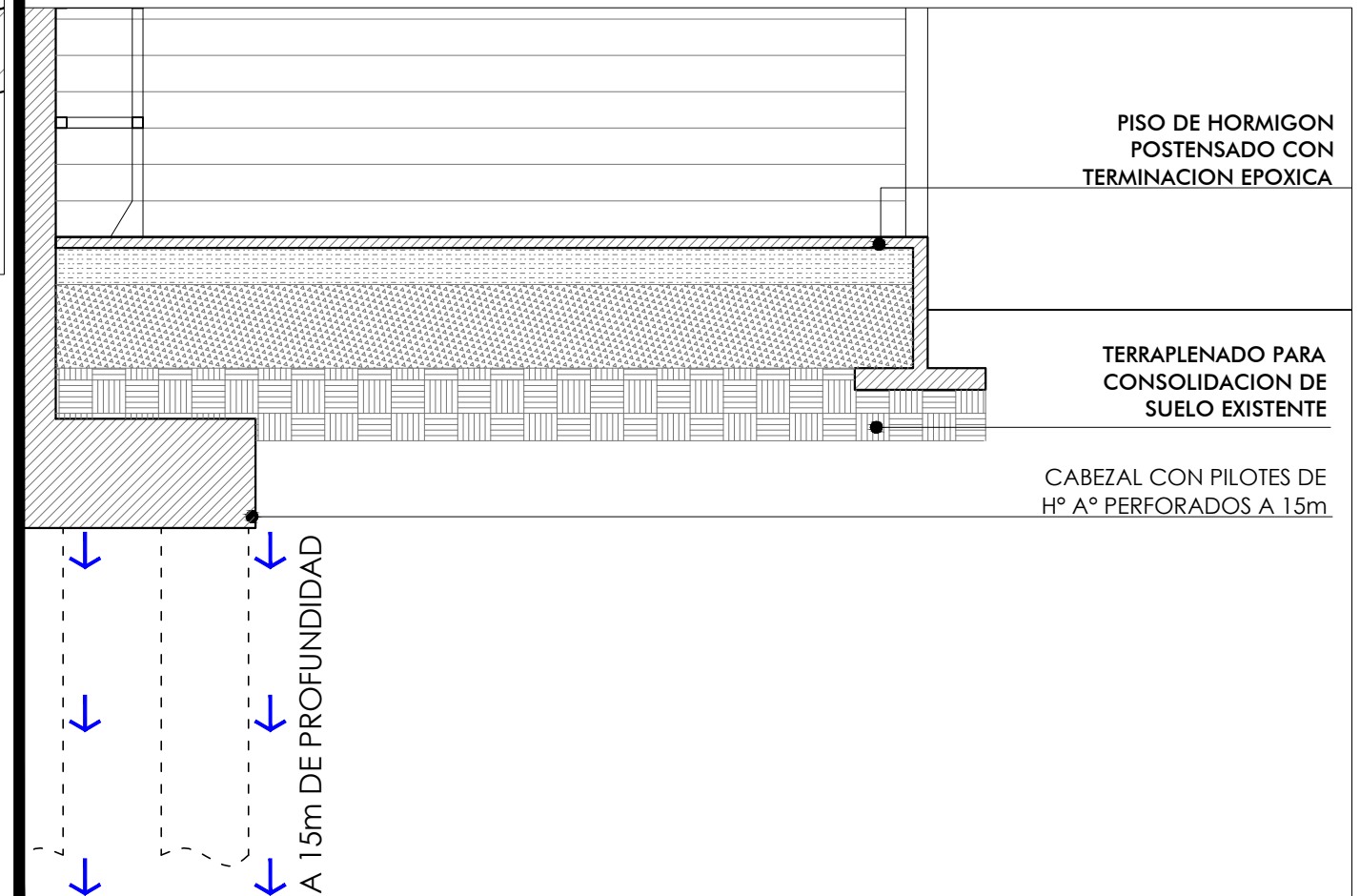
### FUNDACIONES

CONSULTA CON EL ING. CARLOS BELLASAI SOBRE CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO EN EL SECTOR DEL PUERTO DE LA CIUDAD DE VILLETA.

TIPO DE SUELO: ARCILLOSO.

RECOMENDACIONES:

- 1- PILOTES PERFORADOS A 15m DE PROFUNDIDAD PARA COBERTURAS DE ESTRUCTURA LAMINAR DE HORMIGÓN ARMADO.
- 2- TERRAPLENADO DE SUELO EN BODEGAS Y AREA DE CIRCULACION, DE MANERA A SOPORTAR CARGAS ESTACIONARIAS.

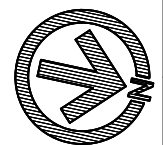
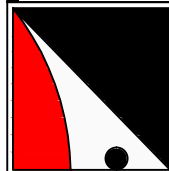


PISO DE HORMIGON  
POSTENSADO CON  
TERMINACION EPOXICA

TERRAPLENADO PARA  
CONSOLIDACION DE  
SUELO EXISTENTE

CABEZAL CON PILOTES DE  
Hº Aº PERFORADOS A 15m

A 15m DE PROFUNDIDAD





# G E O M E T R A L E S





VISTA SATELITAL ESC 1:5.000

REFERENCIAS

- 1 IGLESIA/PLAZA
- 2 MUNICIPALIDAD
- 3 INDUSTRIAS ANTIGUAS (SECTOR CULTURAL)
- 4 PUERTO
- 5 ZONA FRANCA BOLIVIANA
- 6 PUERTO (SECTOR GRANELERO)
- 7 ARENERO (APROVECHAMIENTO PARA ZONA PRIMARIA)
- 8 AREA INUNDABLE

MUELLE EXISTENTE  
 MUELLE NUEVO

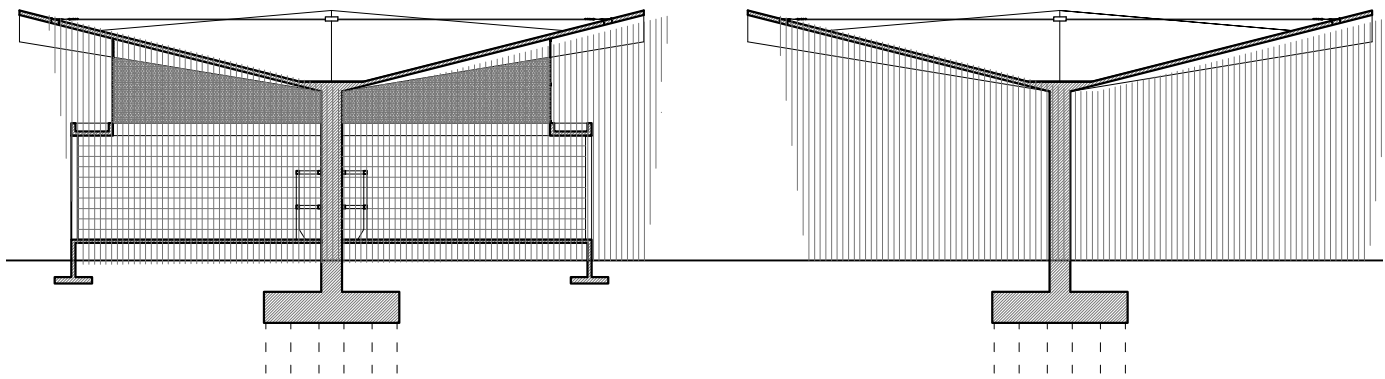


UBICACION



PLANTA DE UBICACION ESC 1:5.000

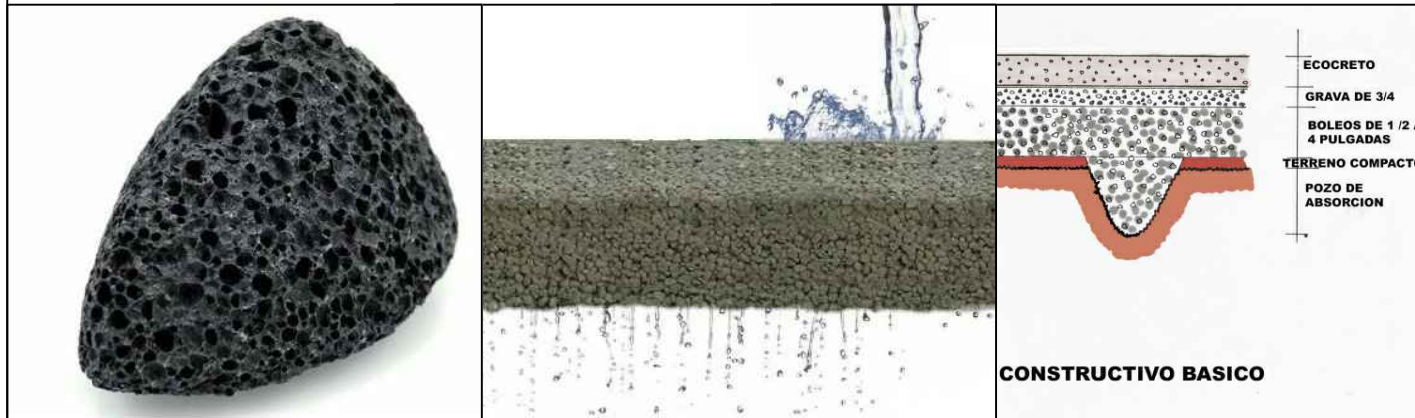




### ELEMENTOS DE SOMBRA

(EJEMPLO CON LUZ CENITAL)

TANTO EN BODEGAS DE ALMACENAMIENTO, CENTRO DE SERVICIOS, ALMACENES Y TALLERES COMO EN ELEMENTOS AISLADOS EN EL ESPACIO PÚBLICO. EL MODULO ESTRUCTURAL SE CONVIERTE EN UN ELEMENTO DE SOMBRA, TANTO VERTICAL COMO HORIZONTALMENTE. UN ELEMENTO PROTECTOR Y DE COBIJO, UN CREADOR DE ESPACIOS EN SI MISMO, MAS ALLA DE LO QUE SE COLOQUE BAJO SU SOMBRA.

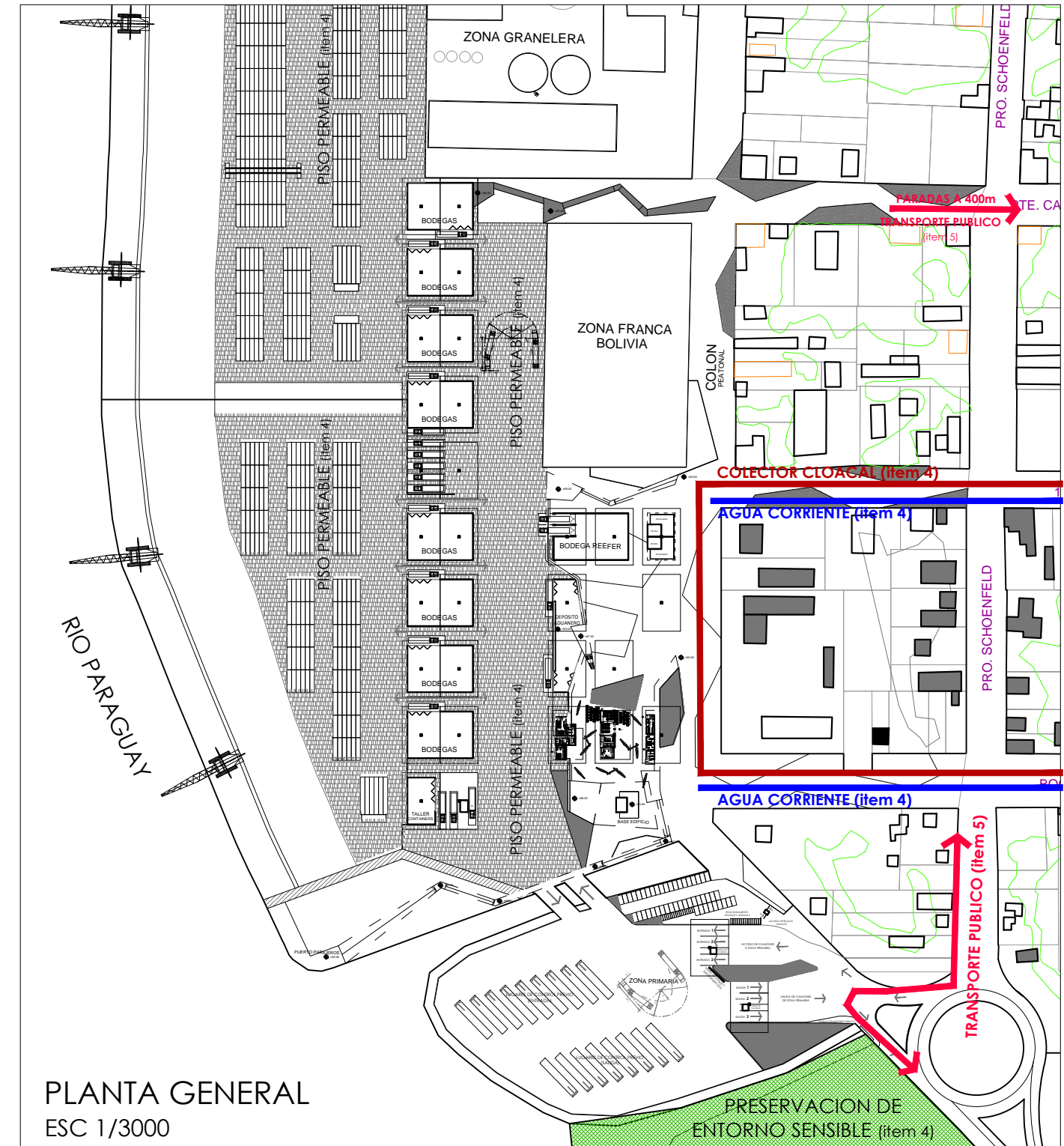


### AREA PERMEABLE

UTILIZACION DE UN HORMIGON ADITIVADO (SMARTCRETE) CONVIERTIENDO A TODA EL AREA DE CIRCULACION EN UNA PIEDRA POMEZ, QUE PERMITE FILTRAR UN ELEVADO PORCENTAJE DE AGUAS DE LLUVIA, GENERANDO UN SUELO ABSORVENTE DE GRANDES DIMENSIONES QUE MANTIENE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE Y ES CAPAZ DE SOPORTAR LA CIRCULACIÓN DE CAMIONES (SOPORTA HASTA 250kg/cm2)

## APLICACION DE NORMAS PARA UN SITIO SOSTENIBLE

Según Proyecto de Norma Paraguaya PNP 55 001 13 - SITIO SOSTENIBLE. Requisitos. (Ver pag. 09)







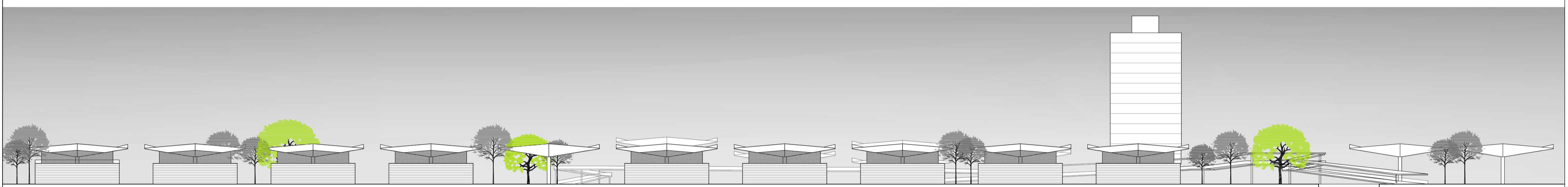




FACHADAS GENERALES DEL PUERTO



FACHADA DESDE LA CIUDAD ESC 1/750



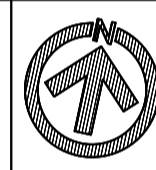
FACHADA DESDE EL RIO ESC 1/750



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

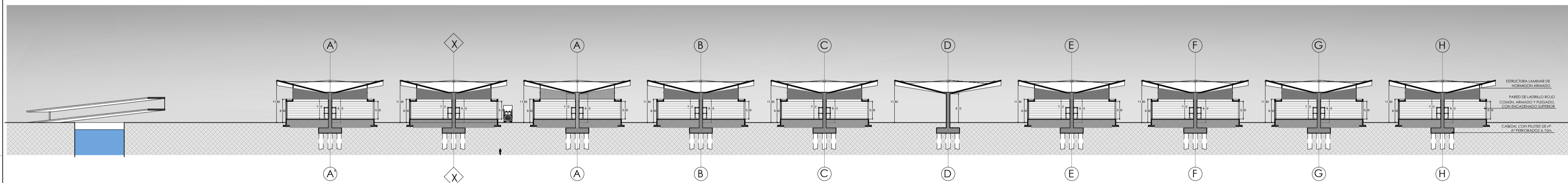
Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay



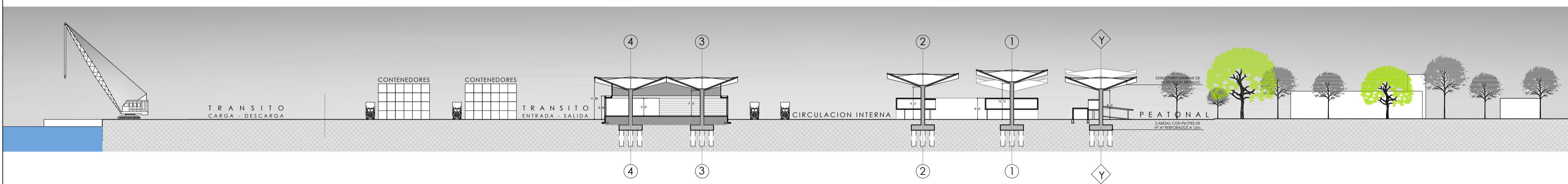
Lamina  
Esc. 1/750  
pag 27



CORTES GENERALES DEL PUERTO



CORTE GENERAL NORTE-SUR ESC 1/750



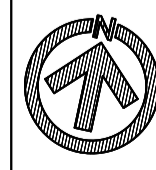
CORTE GENERAL ESTE-OESTE ESC 1/750



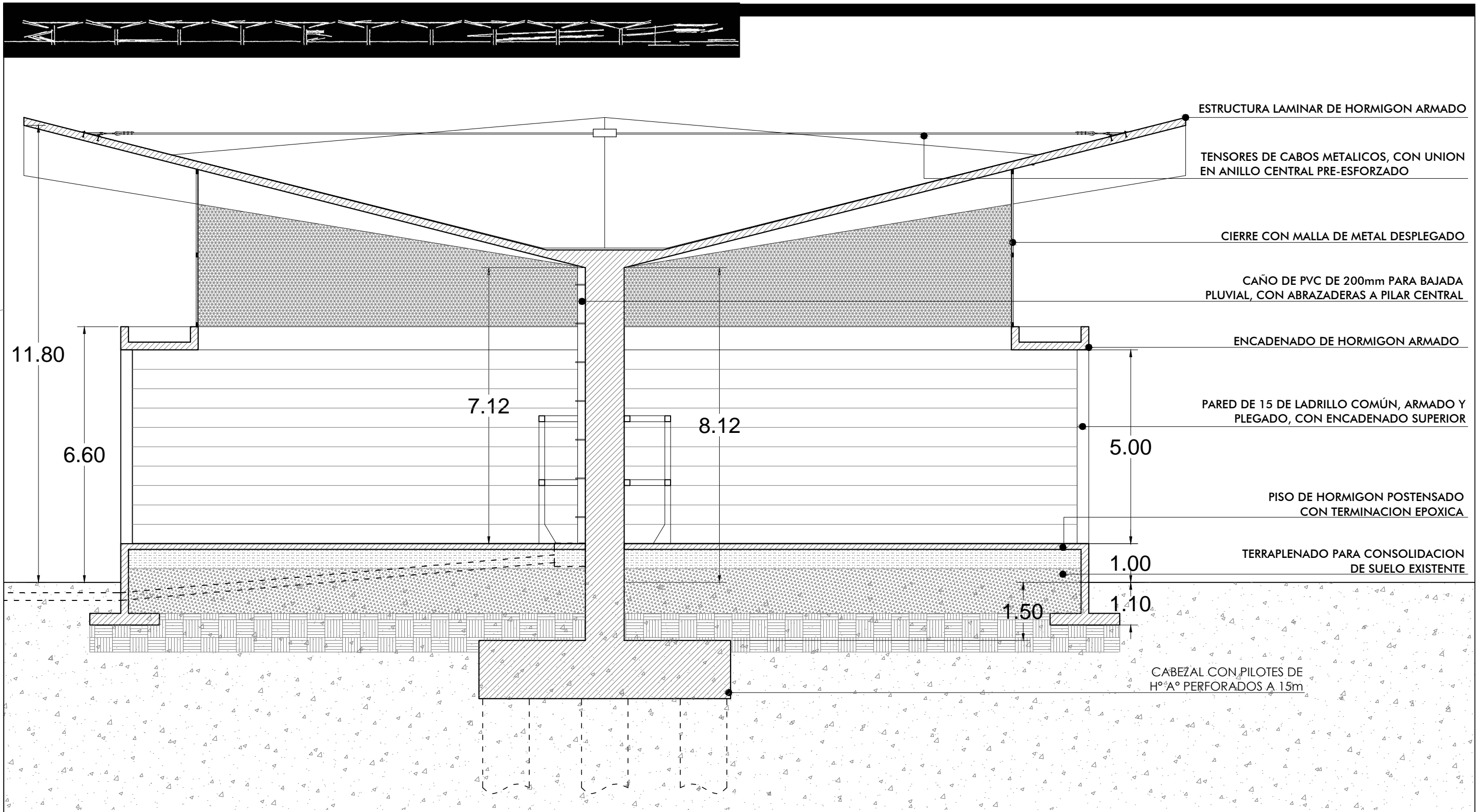
Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

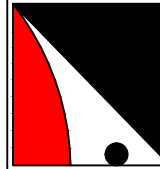
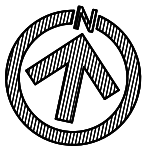
Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay



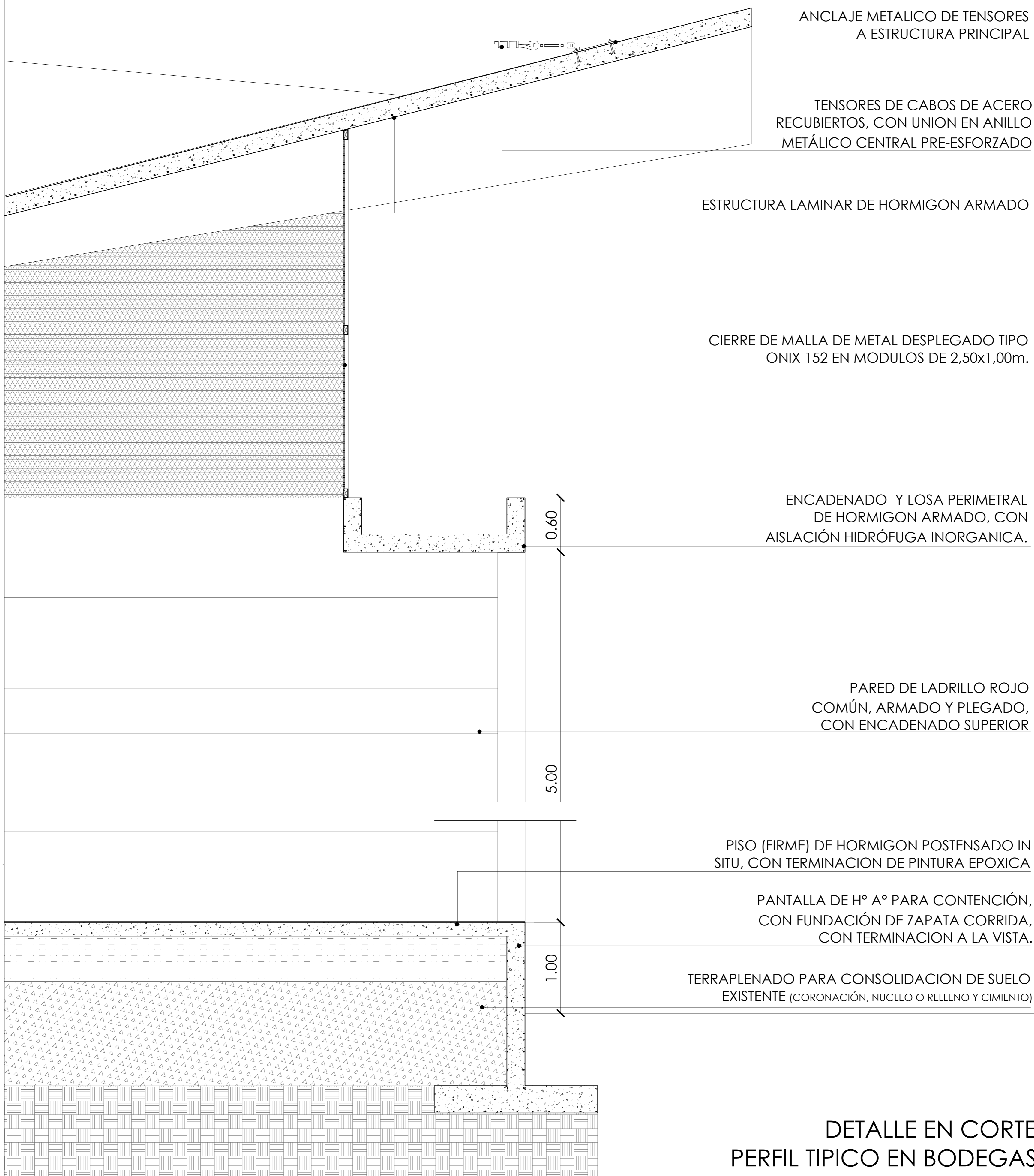
Lamina  
Esc. 1/750  
pag 26



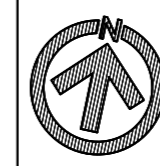
## DETALLE EN CORTE DE MODULO ESTRUCTURAL

 <p>Universidad Nacional de Asunción Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte Taller D Dirección_Arq. Anne von Eckartsberg</p>	<p>Tutores Arq. Carlos Jiménez Arq. Aníbal Cardozo Arq. Karin Schauman Alumno_GABRIEL E. PRADO v. E.</p>	<p>Tema: Diseño del Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta, sobre el Río Paraguay</p>	 <p>Lamina Esc. 1/100 pag 28</p>
--	--	--	---



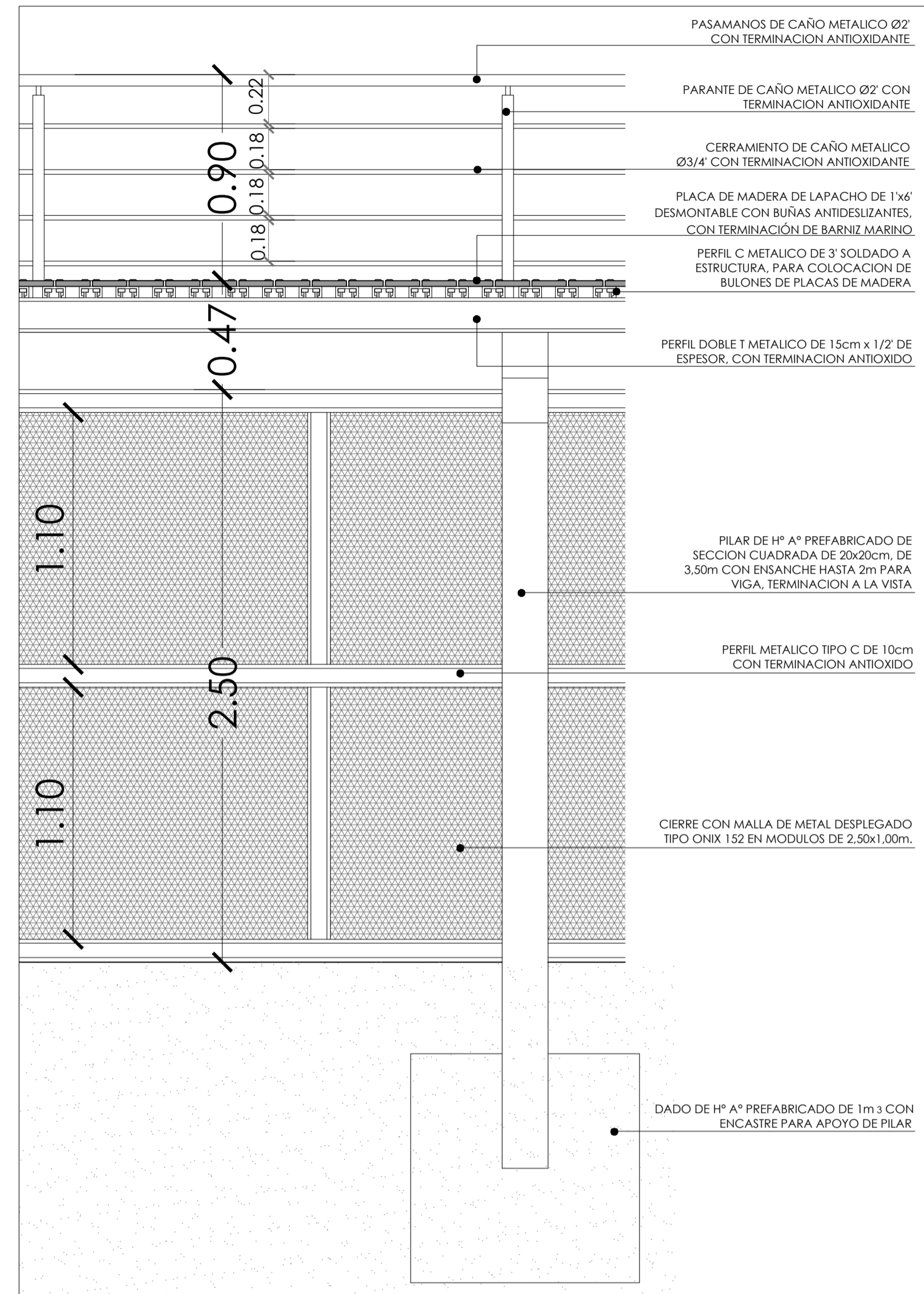
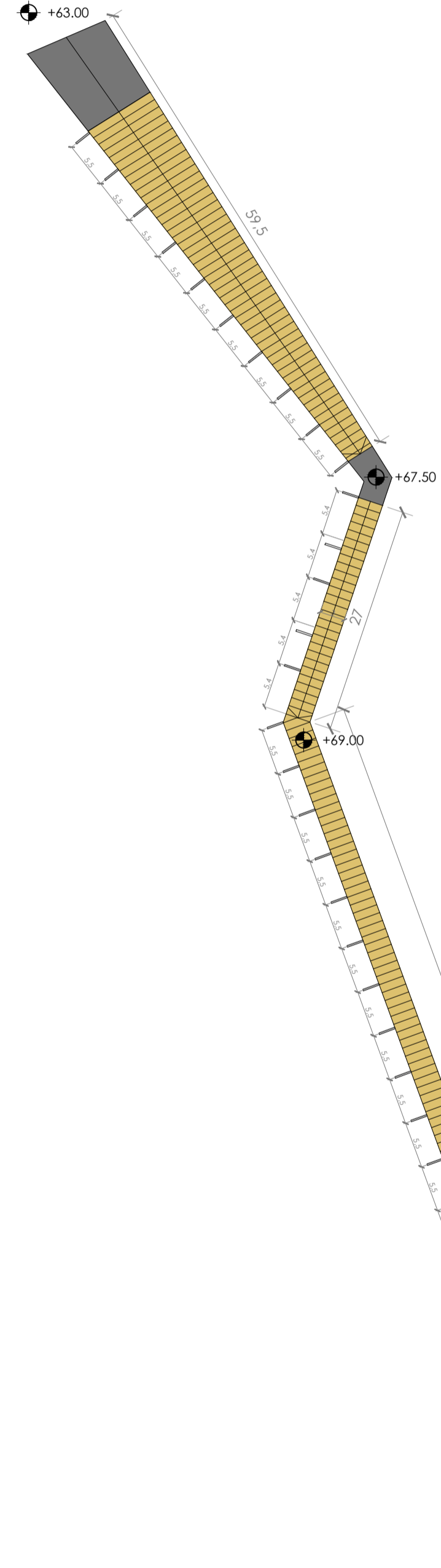


DETALLE EN CORTE  
PERFIL TÍPICO EN BODEGAS

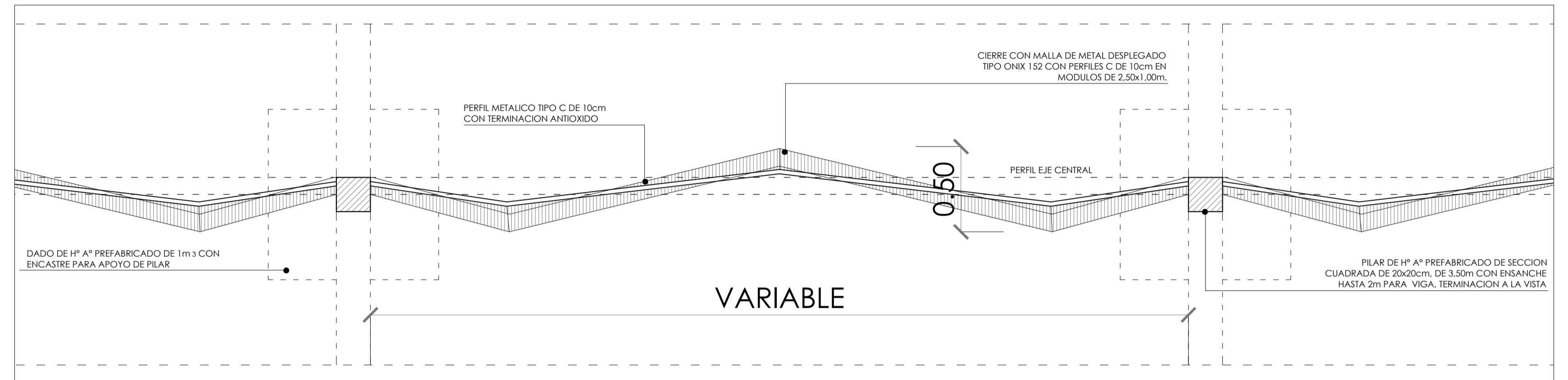




AREA DE PUERTO DE PASAJEROS



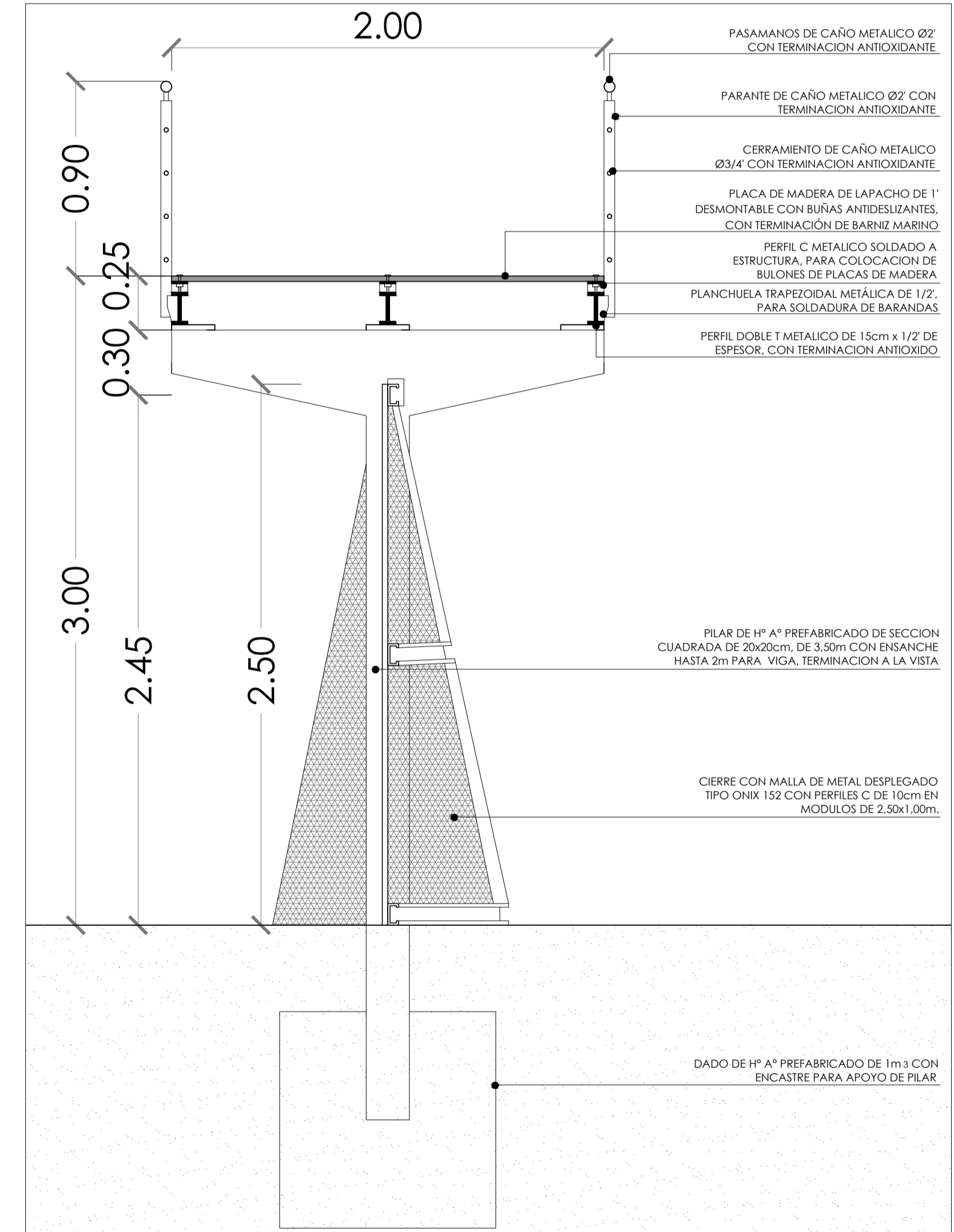
DETALLE DE CERRAMIENTO - CORTE LONGITUDINAL -ESC 1/20



DETALLE DE ESTRUCTURA DE PASARELA Y CERRAMIENTO -PLANTA ESC 1/20

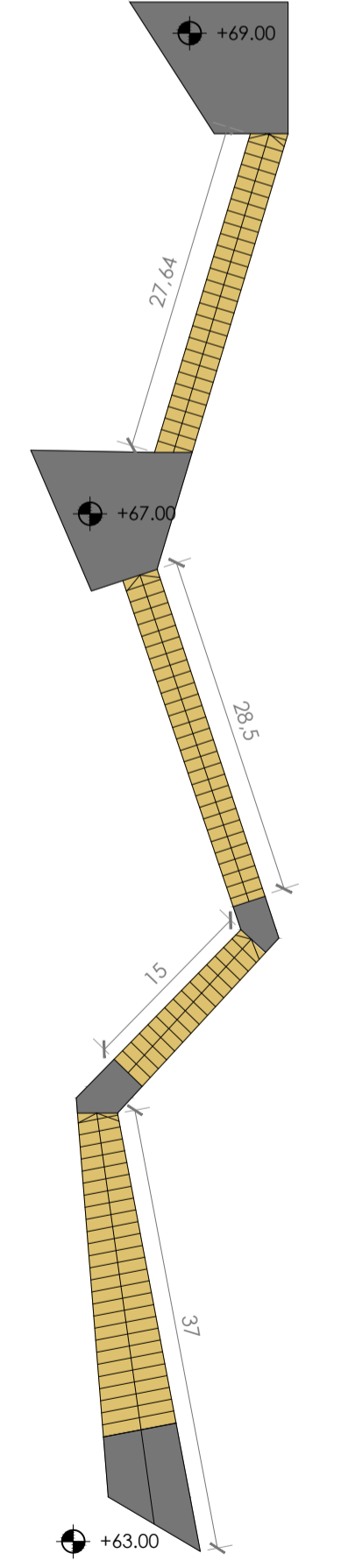


VISTA DESDE PASARELA



DETALLE TRANSVERSAL ESC 1/20

AREA DE MIRADOR SOBRE BODEGA

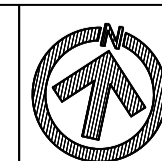
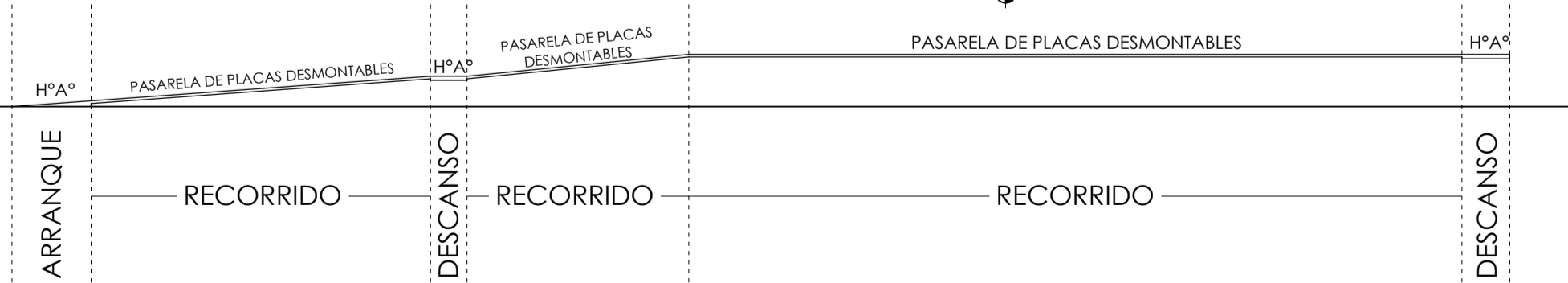


AREA DE CALLE PEATONAL

AREA DE EDIFICIO

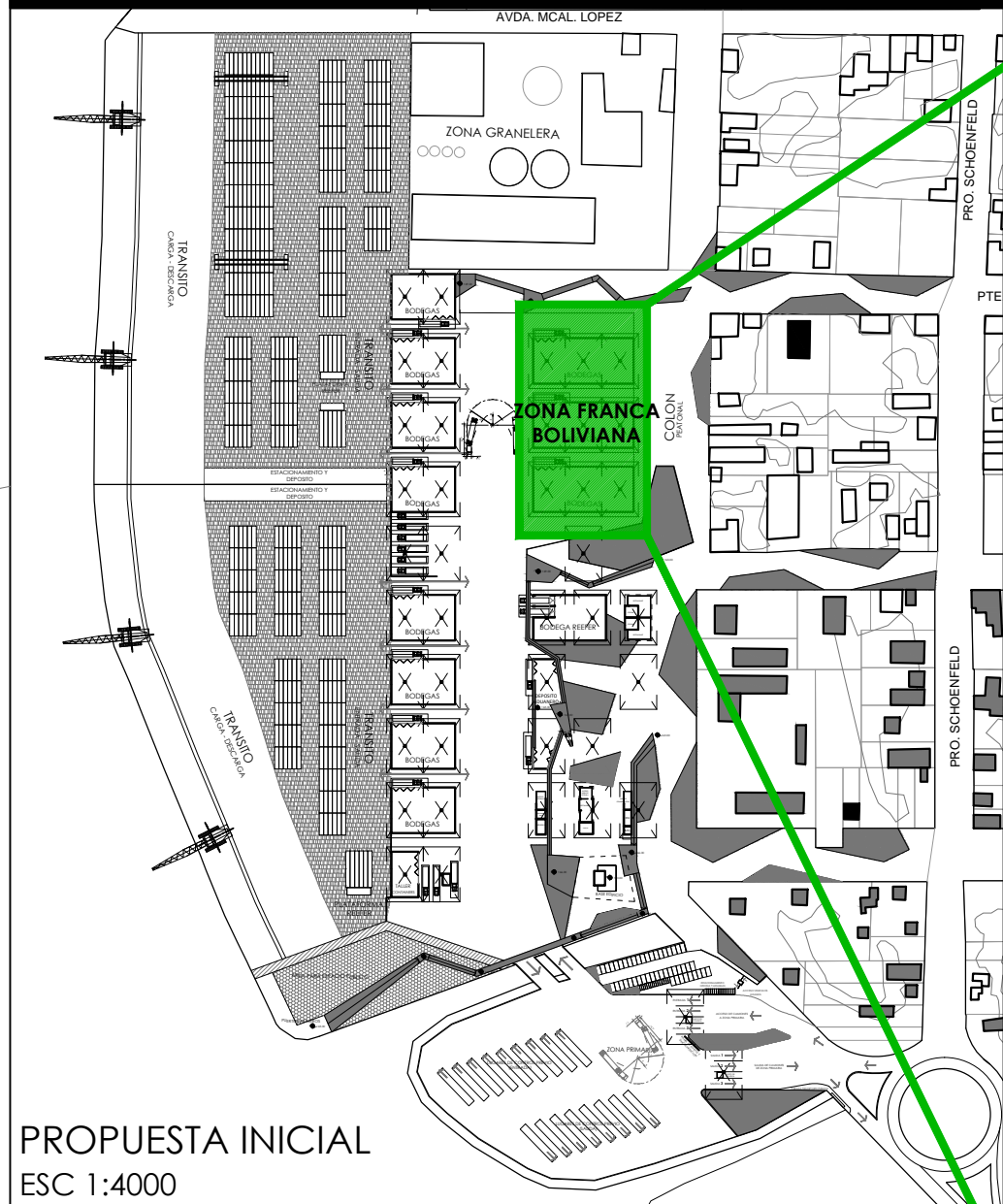
AREA DE PLAZA CENTRAL

MATERIALIDAD DE LA PASARELA





# PROPUESTA DE USO DE ZONA FRANCA BOLIVIANA

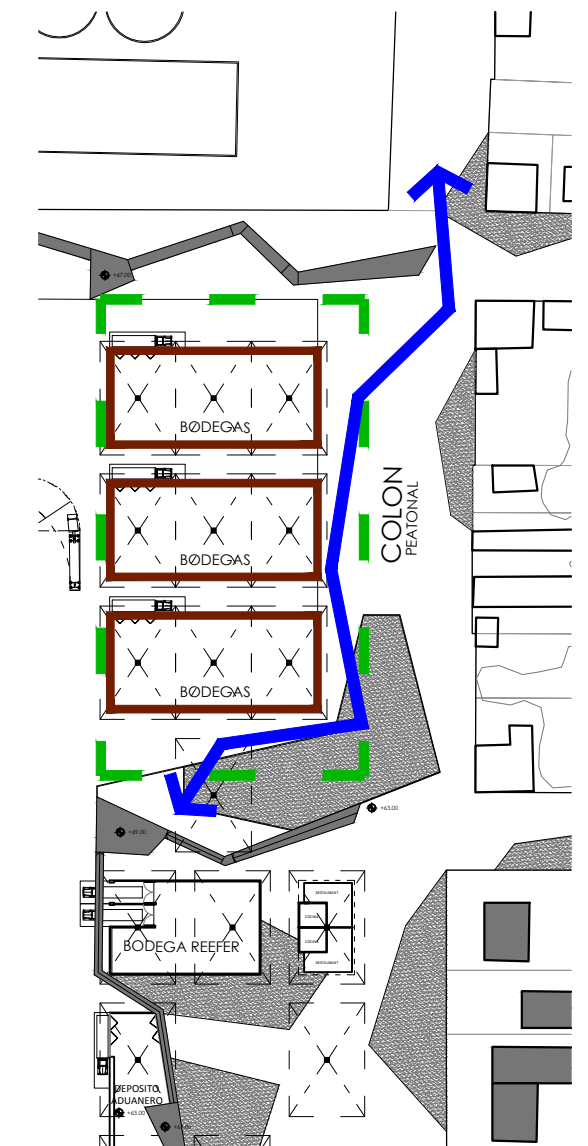


PROPUESTA INICIAL  
ESC 1:4000

APROVECHAR EL AREA OCIOSA DE LA ZONA FRANCA BOLIVIANA, DE MANERA A AUMENTAR LA CAPACIDAD DEL PUERTO Y ENRIQUECER EL ESPACIO PUBLICO CIRCUNDANTE. EN CASO DE QUE EL AREA SE MANTENGA COMO PROPIEDAD DEL ESTADO BOLIVIANO, LA PROPUESTA LE OFRECERÍA LA PLUSVALÍA DE PODER EXPLOTAR DICHAS ÁREAS, TANTO PARA USO PROPIO O PARA EL ALQUILER A TERCEROS.



PROPUESTA DE CRECIMIENTO  
ESC 1:2000



ESQUEMA DE USOS  
ESC 1:2000

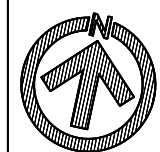
- AREA DE ZONA FRANCA
- ESPACIO PUBLICO
- AREA DE ALMACENAMIENTO



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

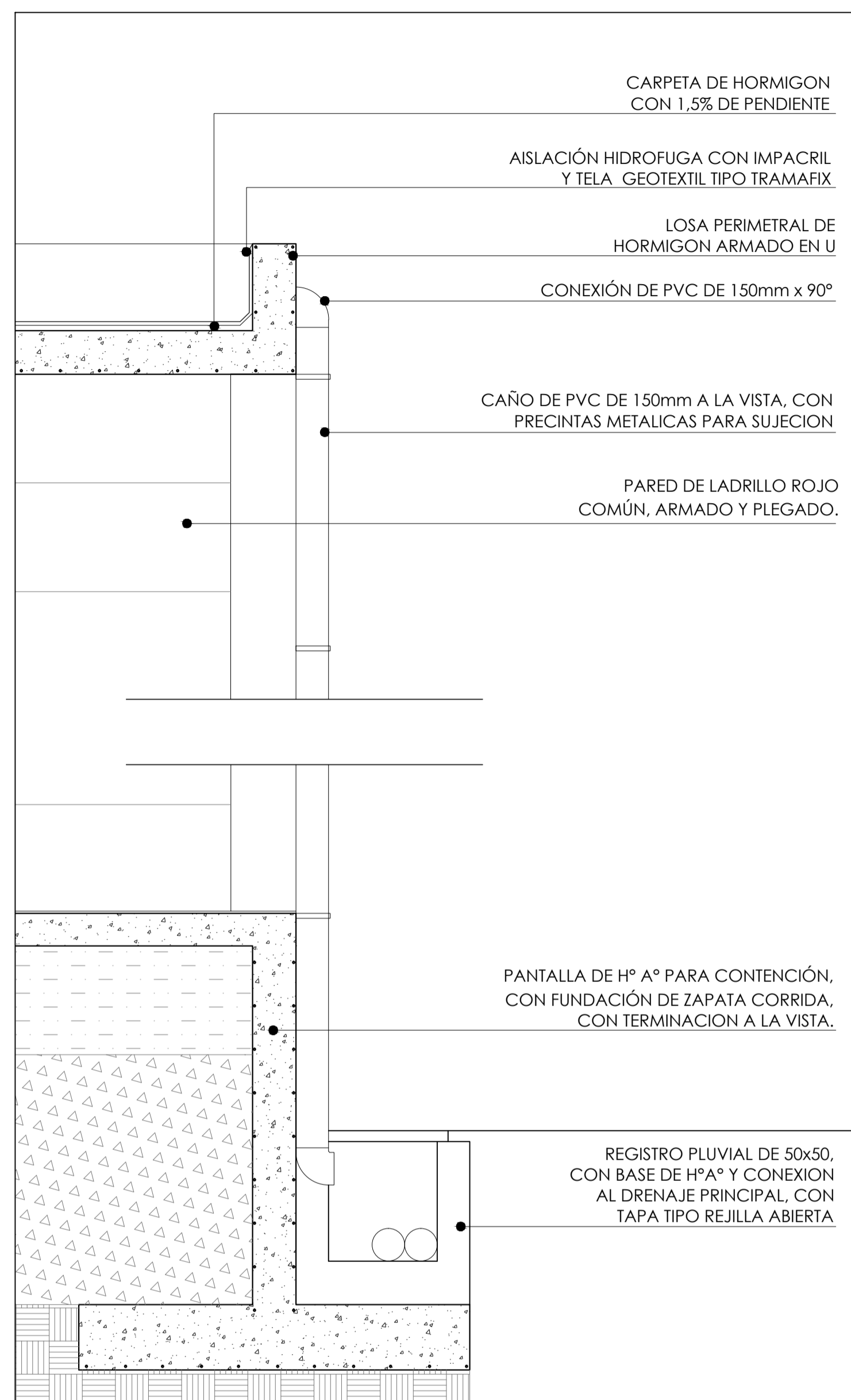
Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta, sobre el Río Paraguay

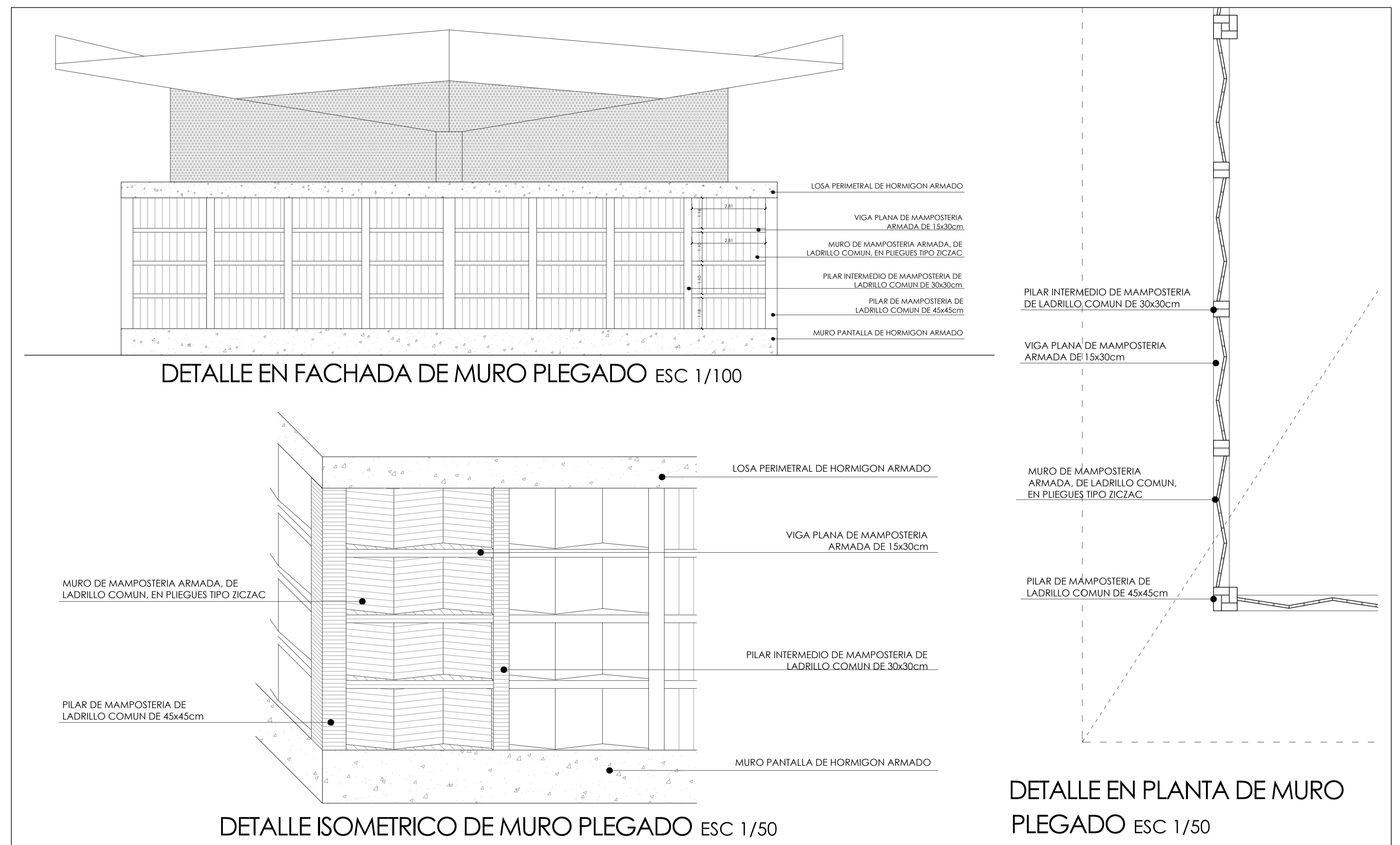


Lamina  
Esc. 1/2000  
pag 31

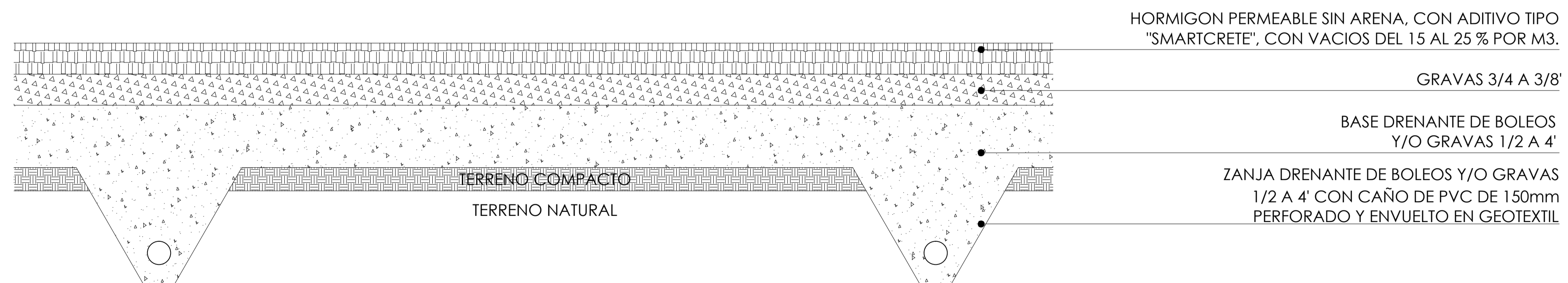




DETALLE DE AISLACION HIDROFUGA Y BAJADA PLUVIAL EN LOSA PERIMETRAL DE MODULOS ESC 1/20

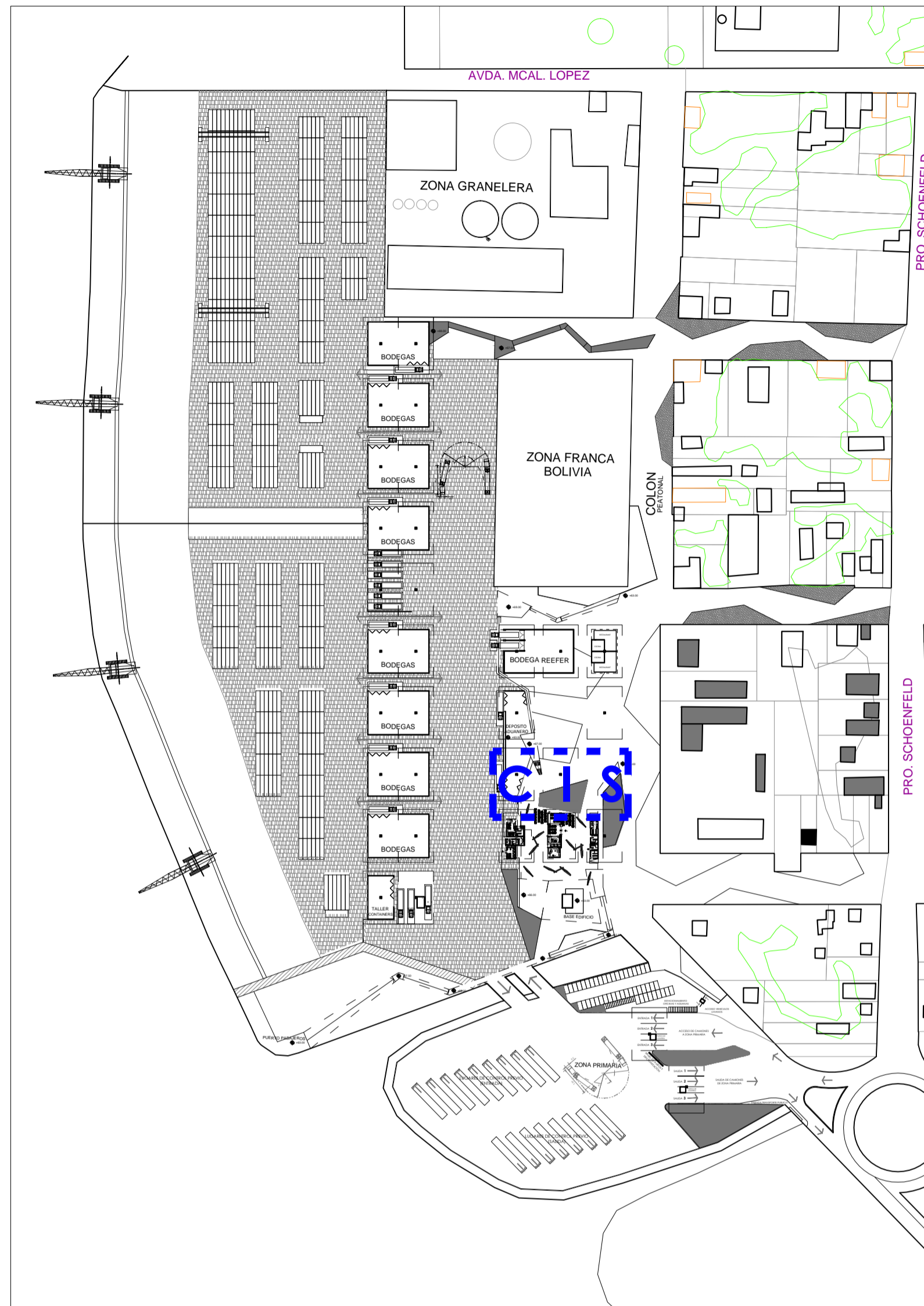


DETALLE DE MURO PLEGADO DE MAMPOSTERIA ARMADA

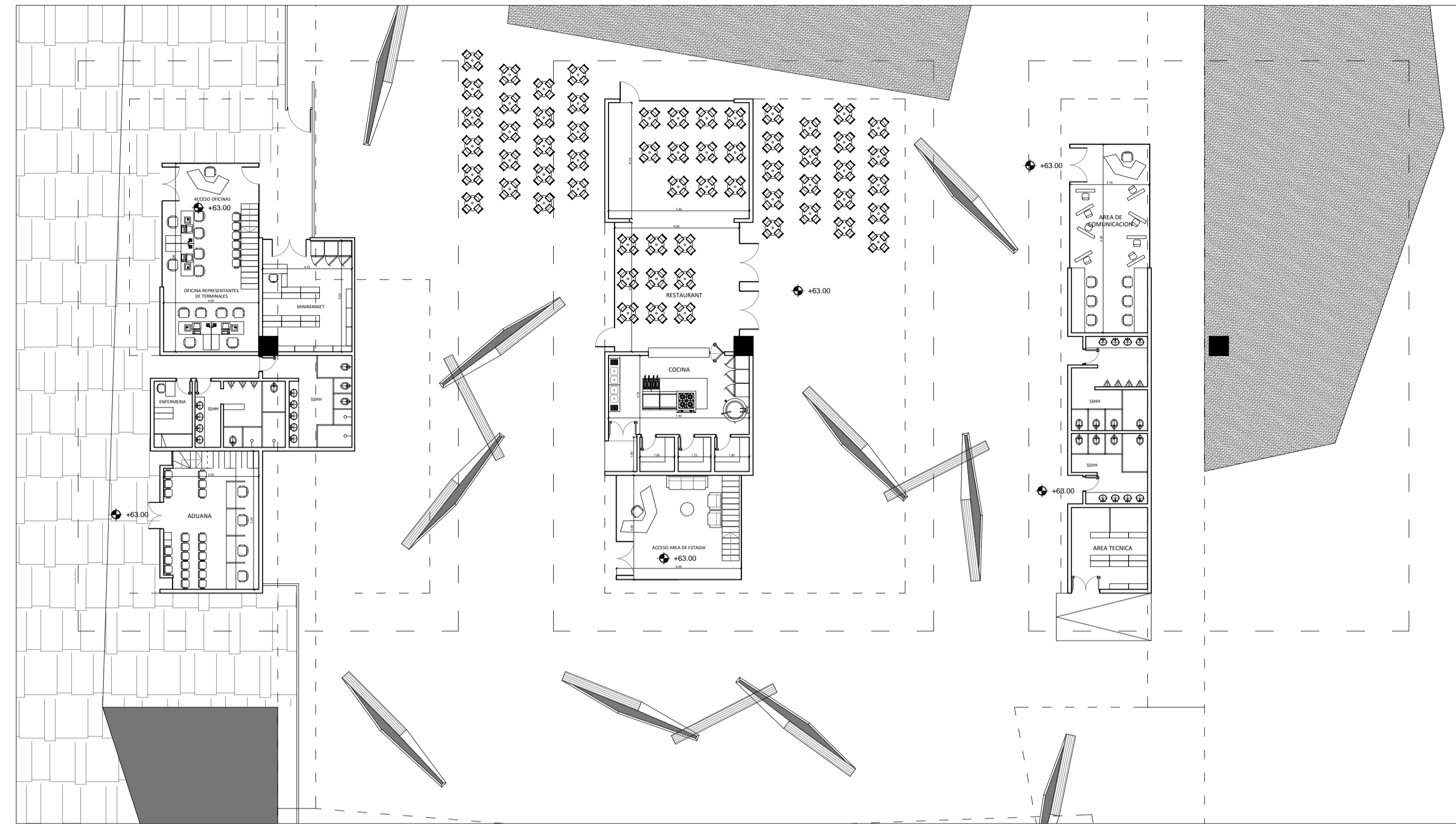


DETALLE DE PISO ABSORVENTES ESC 1/20





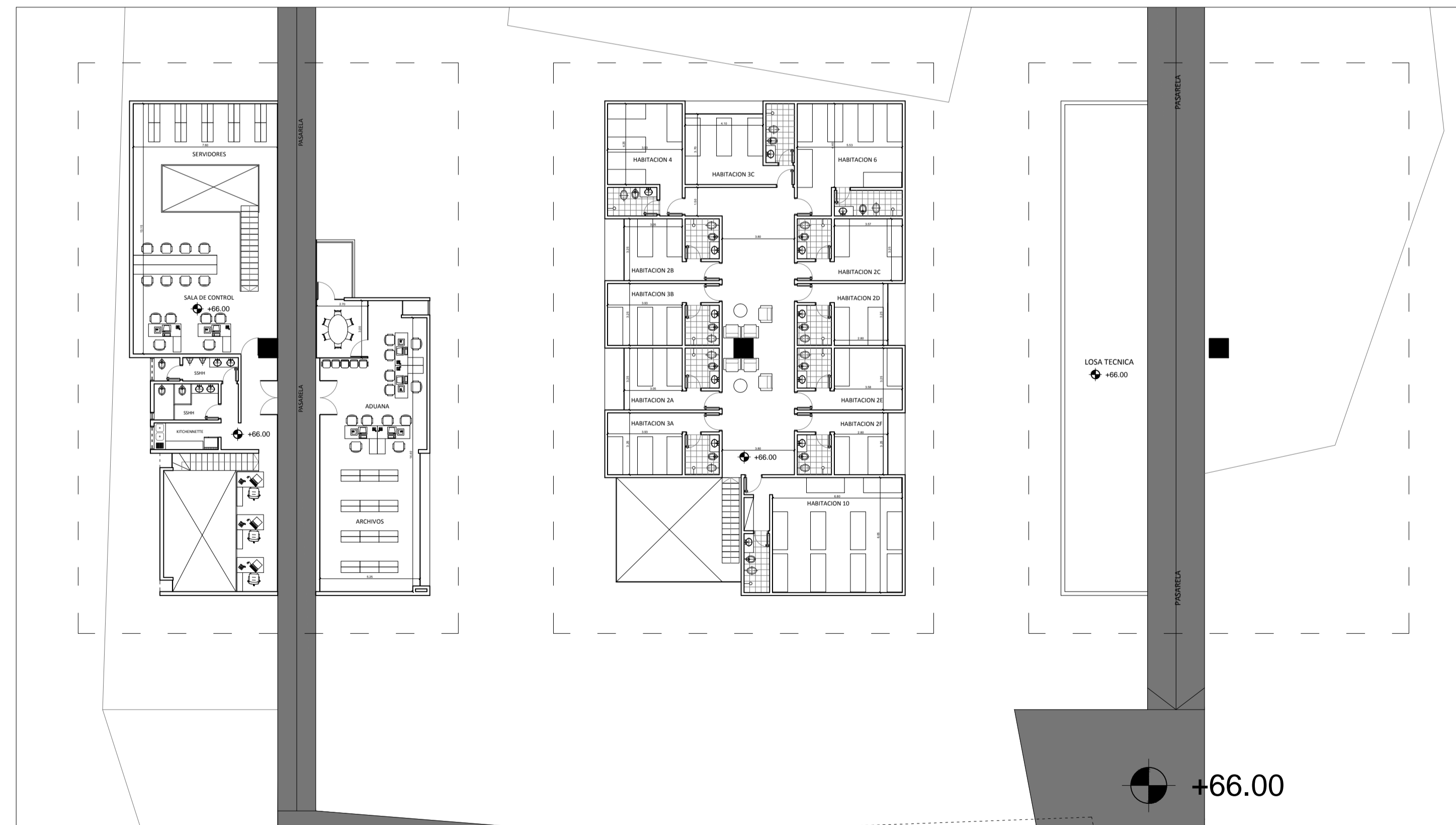
UBICACION CENTRO DE SERVICIOS ESC 1/2000



DETALLE CENTRO DE SERVICIOS PLANTA BAJA ESC 1/200



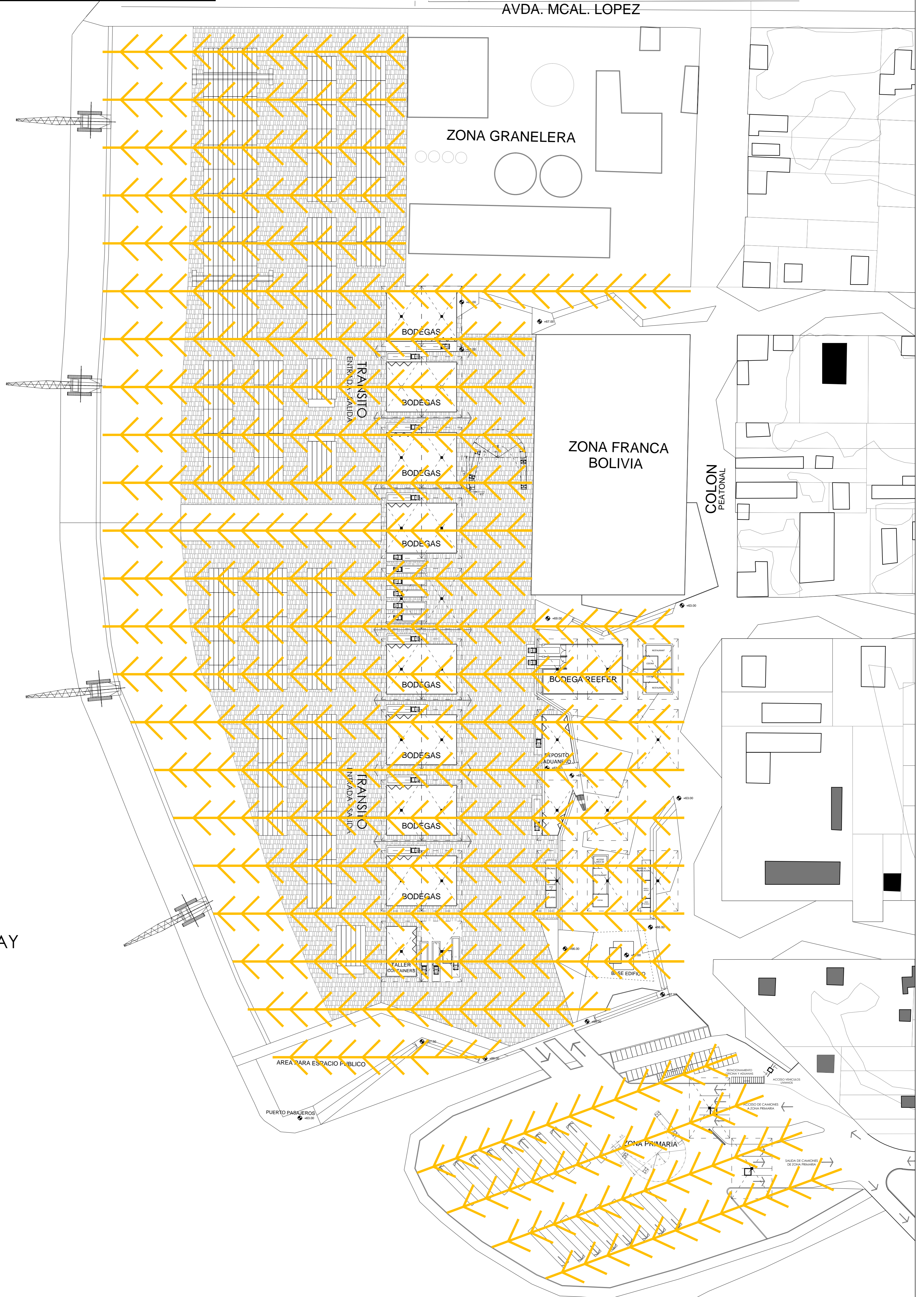
VISTA CENTRO DE SERVICIOS



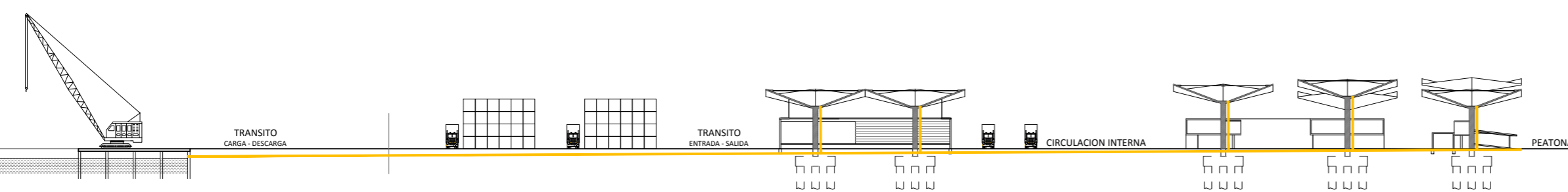
DETALLE CENTRO DE SERVICIOS PLANTA ALTA ESC 1/200



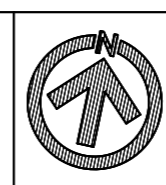
RIO PARAGUAY



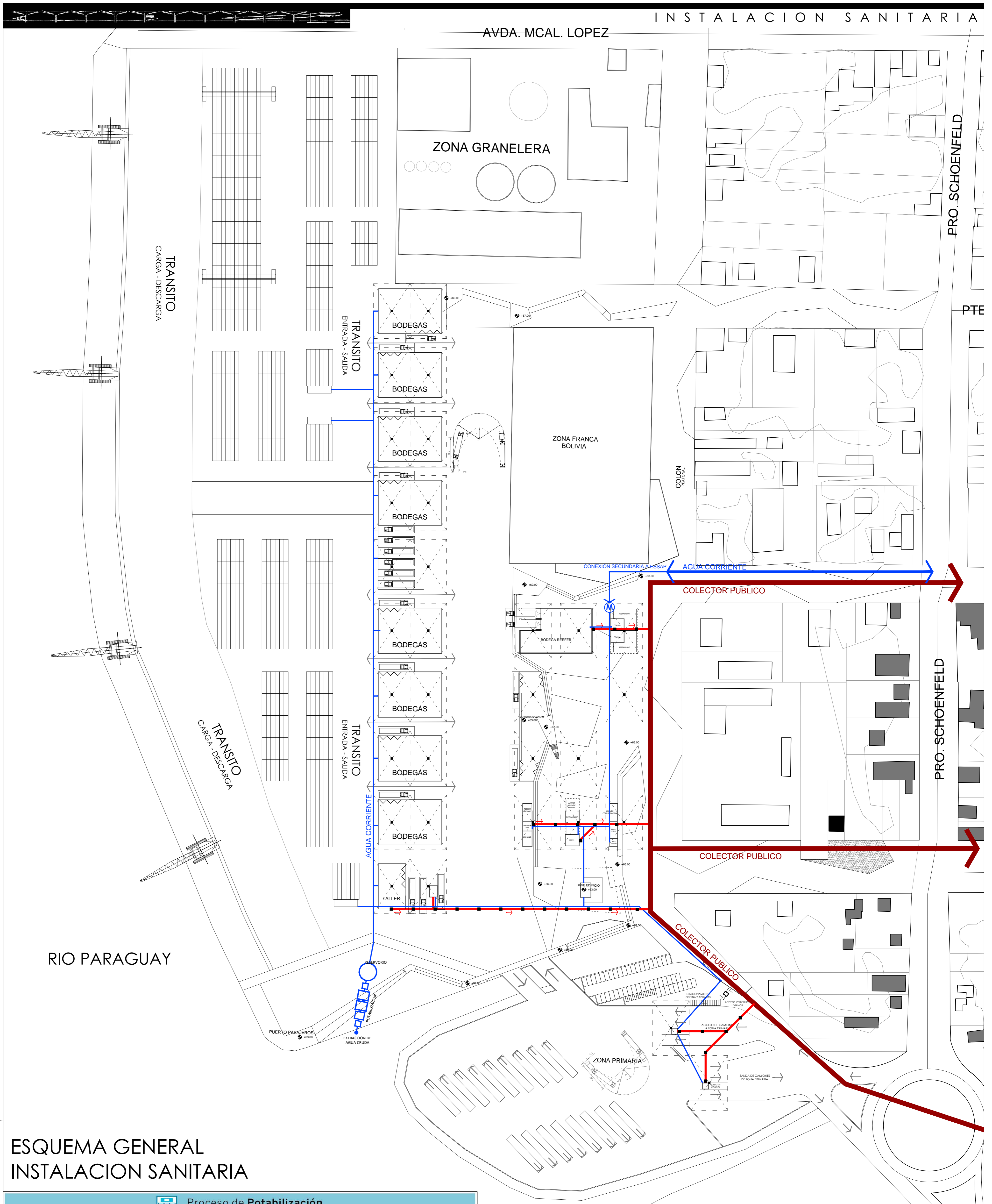
PLANTA GENERAL ESC 1/1000



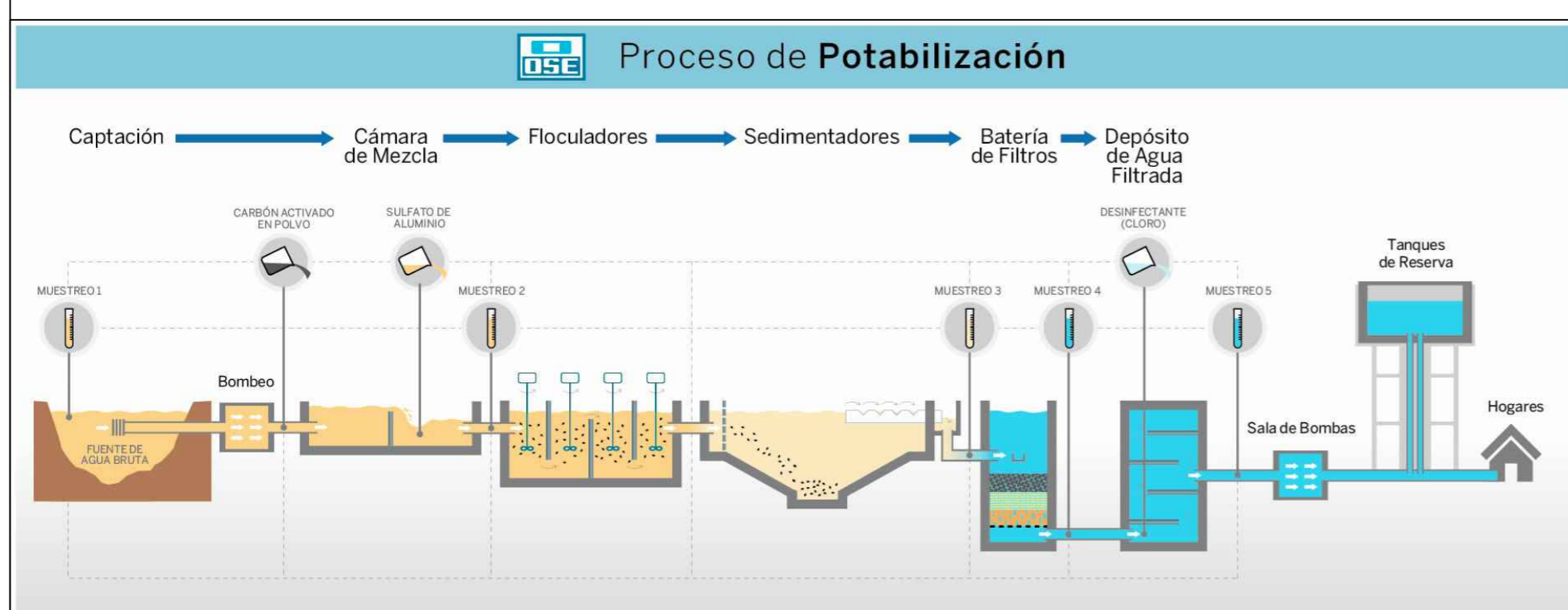
CORTE GENERAL DE DESAGUE PLUVIAL ESC 1/1000







ESQUEMA GENERAL  
INSTALACION SANITARIA



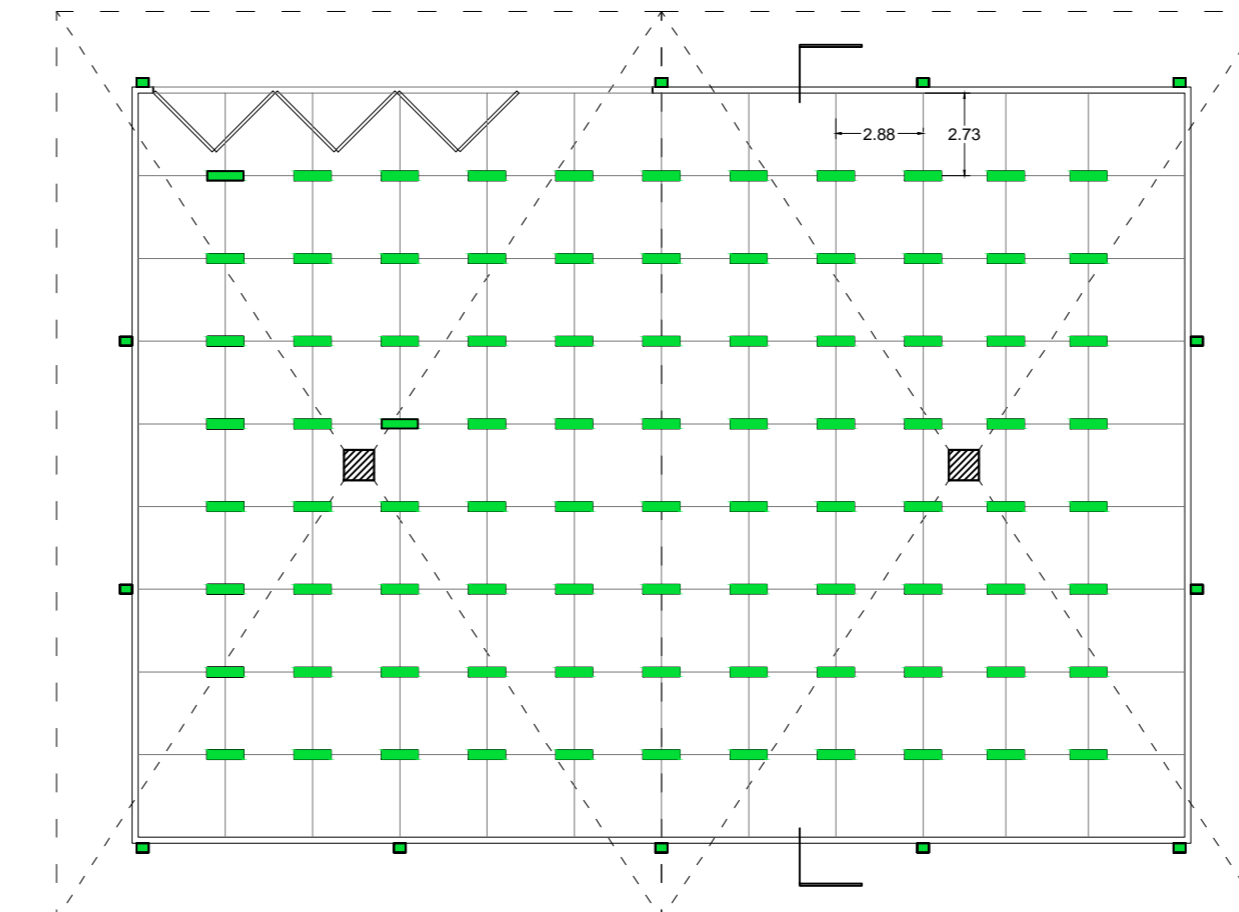
**DESAGUE CLOACAL:** CONEXION DIRECTA AL COLECTOR PÚBLICO EN PUNTOS MAS CERCANOS PARA EVITAR RECORRIDO EXCESIVO DURANTE SU EVACUACIÓN.

**AGUA CORRIENTE:** EXTRACCION DE AGUA CRUDA DEL RIO, CON PLANTA DE TRATAMIENTO PARA POTABILIZACIÓN Y RESERVOIRIO A NIVEL DE PISO PARA BOMBEO A DIFERENTES PUNTOS DEL PUERTO. RESERVA CONTRA INCENDIOS EN DICHO RESERVOIRIO.

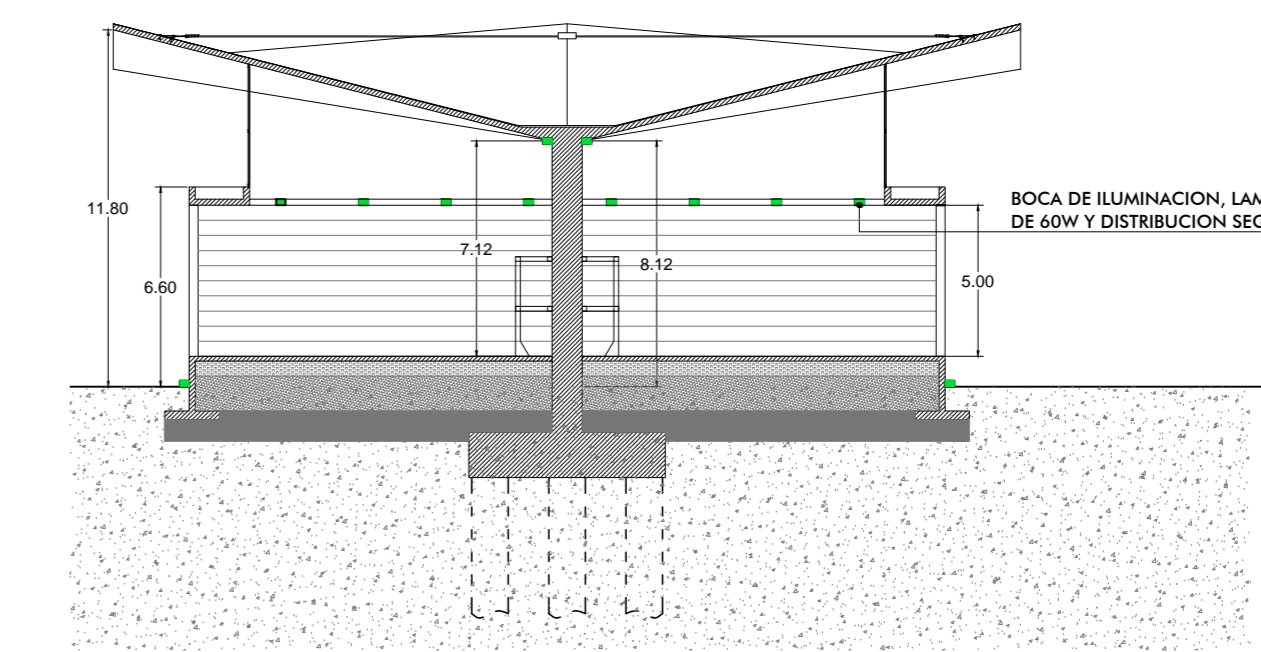


### ILUMINACION DE MODULOS DE BODEGAS

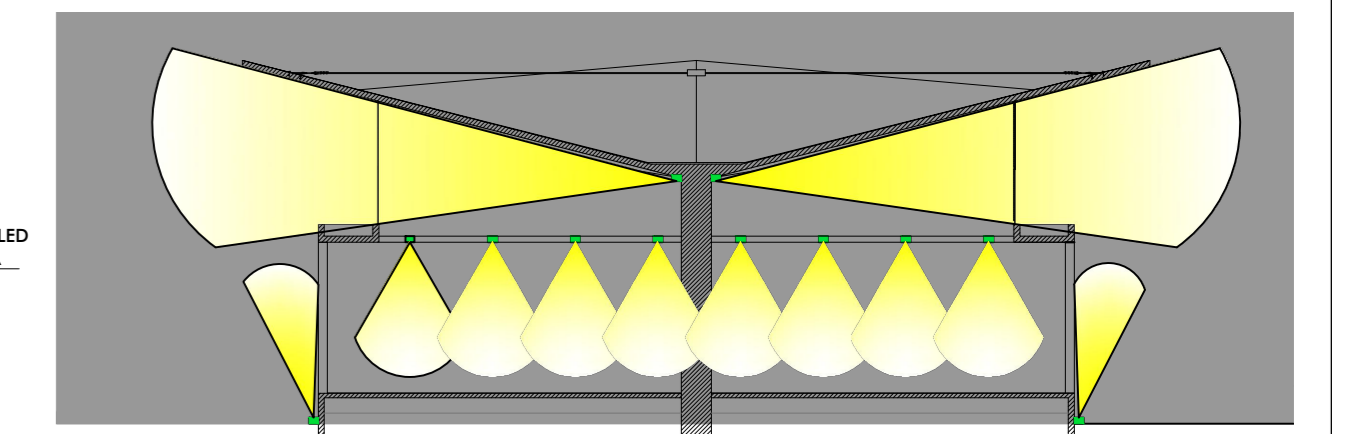
\*ILUMINACIÓN DIFUSA EN EL INTERIOR, CON ARTEFACTOS COLGANTES, DE MANERA A FACILITAR EL TRABAJO EN EL INTERIOR Y REDUCIR LA SOMBRA.  
 \*ILUMINACION EXTERIOR COMBINADA: DESDE EL INTERIOR, RESALTANDO LA ESTRUCTURA LAMINAR, HACIENDO IMPERCEPTIBLE EL APOYO Y FORTALECIENDO LA AUSENCIA DE APOYOS PERIMETRALES.  
 DESDE EL EXTERIOR, RESALTANDO EL CERRAMIENTO VERTICAL, OTORGÁNDOLE UNA LECTURA DE CAJA CERRADA, CON UNA TAPA SUPERIOR SUSPENDIDA EN EL AIRE (ESTRUCTURA LAMINAR)



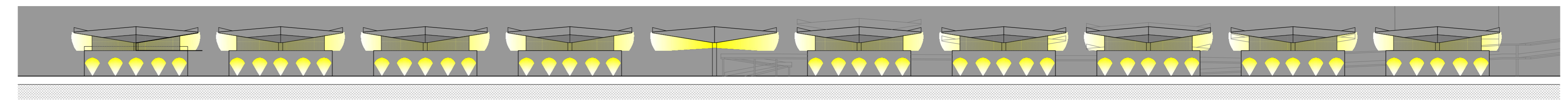
ESQUEMA DE ILUMINACION EN BODEGA TIPO ESC 1/250



ESQUEMA EN CORTE ILUMINACION EN BODEGA TIPO ESC 1/250

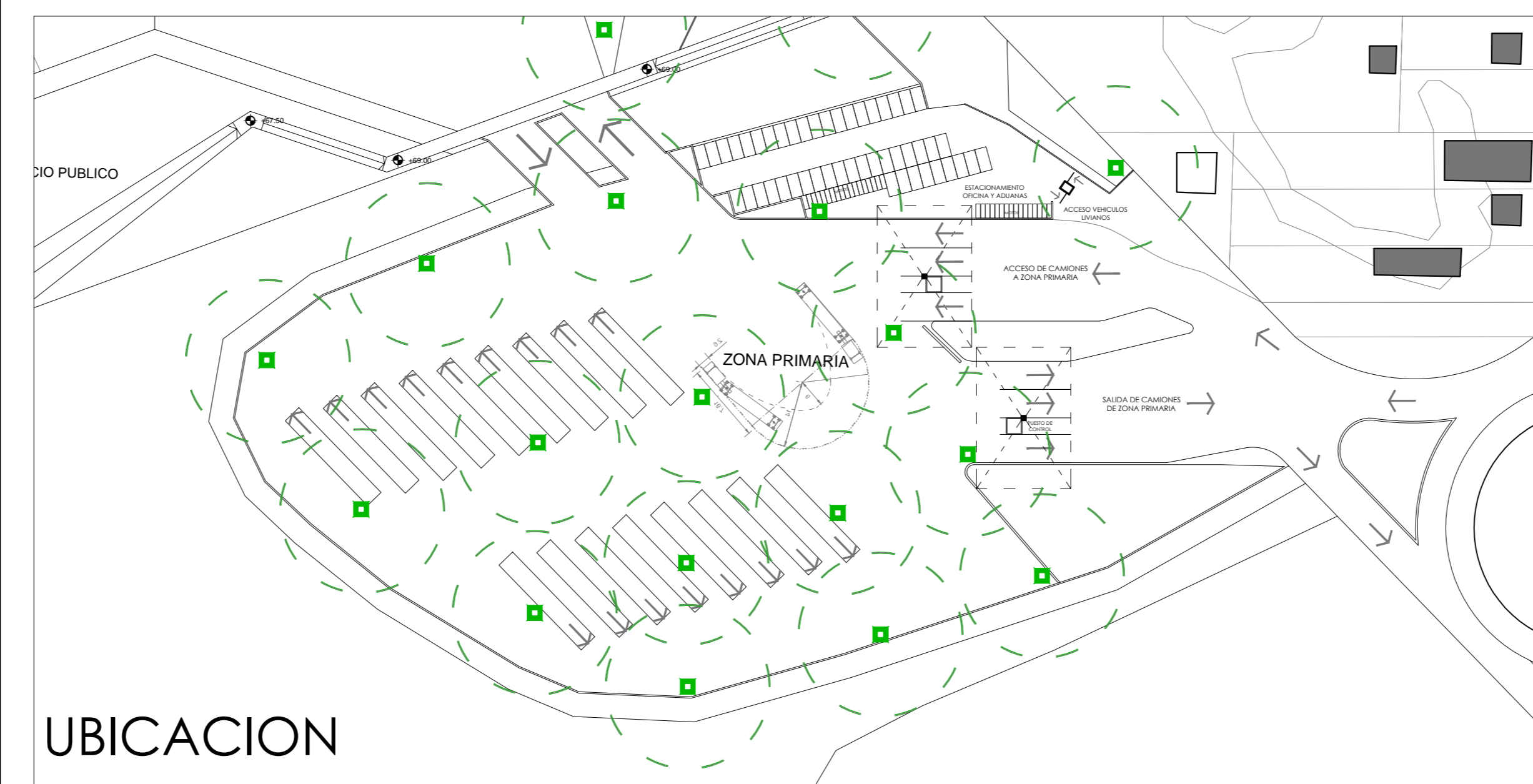


ESQUEMA EN CORTE ILUMINACION EN BODEGA TIPO ESC 1/250

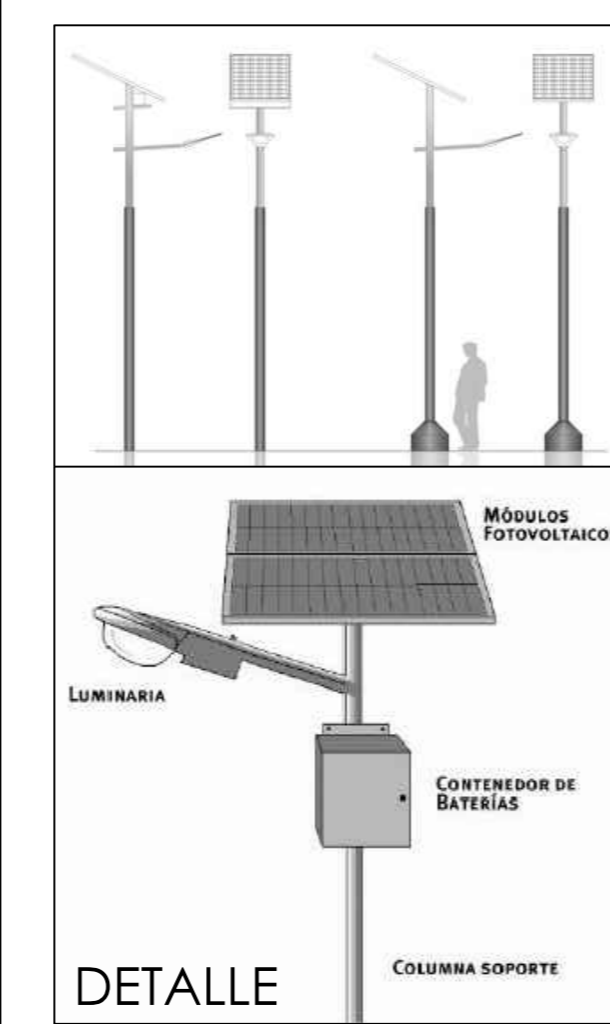


VISTA DE ILUMINACION DESDE RIO ESC 1/700

### ILUMINACION DE ACCESO Y ZONA PRIMARIA



UBICACION



DETALLE

#### ALUMBRADOS A BASE DE PANELES SOLARES

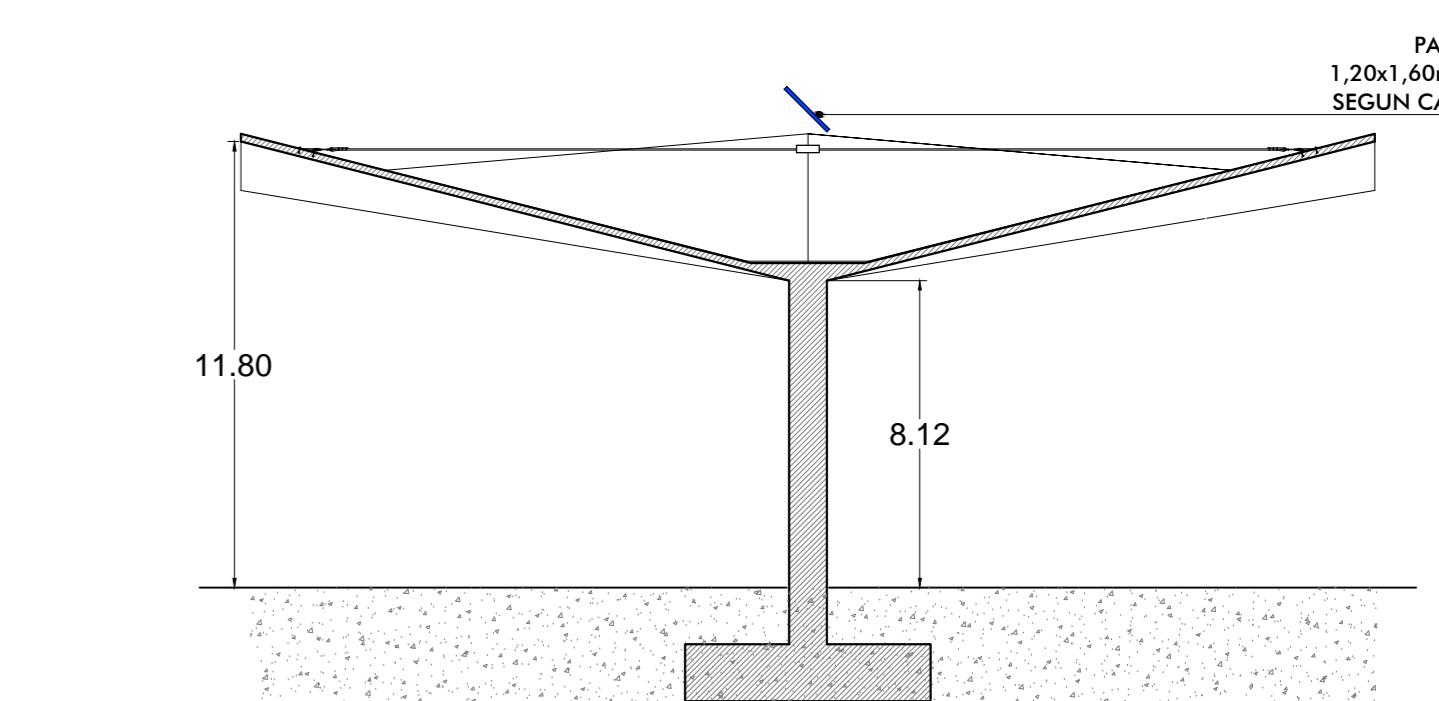
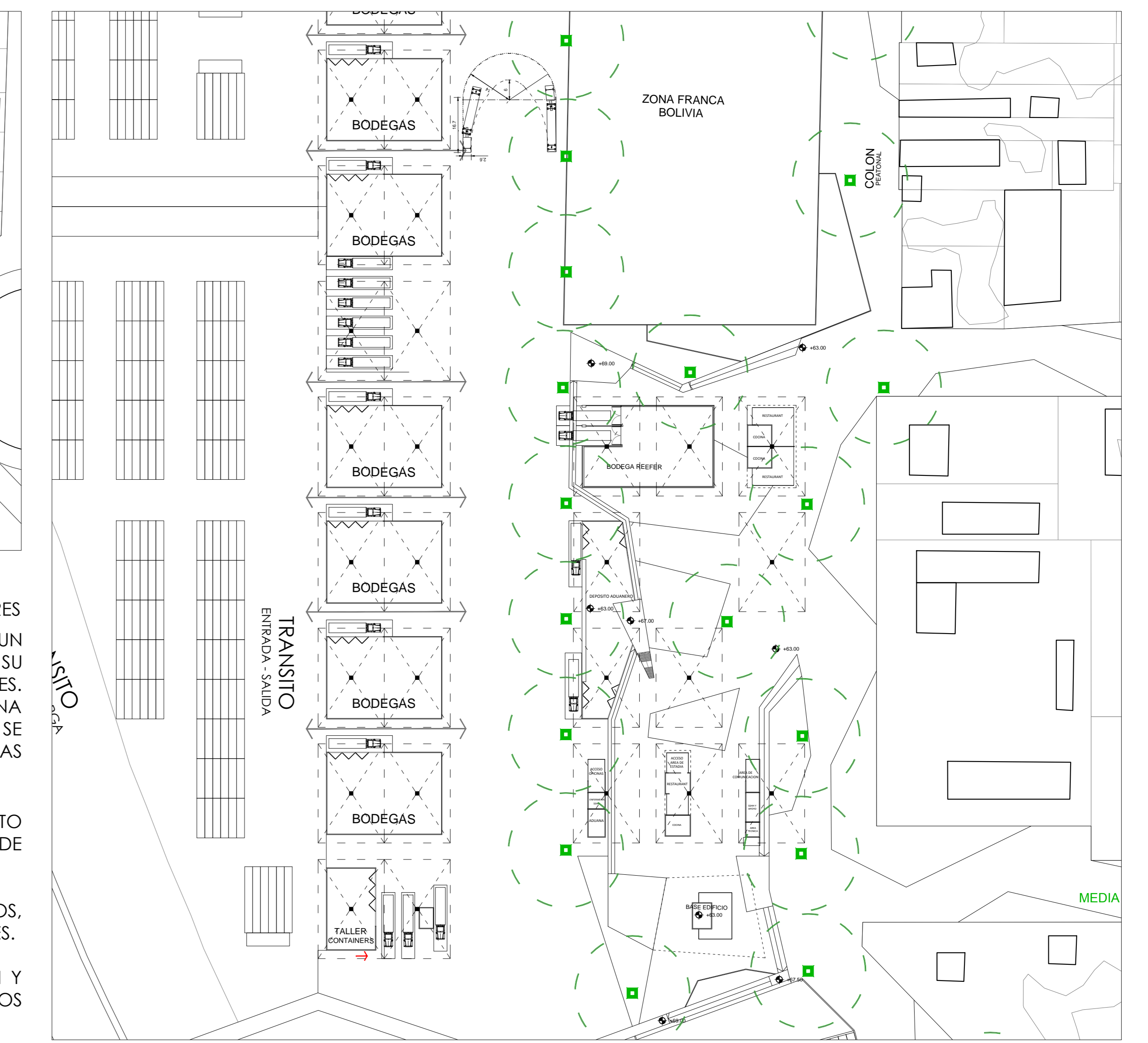
**MODULOS FOTOVOLTAICOS** UBICADOS EN CADA COLUMNA, JUNTO CON UN CONTENEDOR DE BATERIAS QUE LE PERMITE TRABAJAR TODO EL DIA, APROVECHANDO SU UBICACION Y PROMOVRIENDO LA UTILIZACION DE FUENTES DE ENERGIA RENOVABLES. COMO MEDIDA DE SEGURIDAD Y PARA ASEGURAR EL CONFORT SE PREPARA UNA CONEXION DE EMERGENCIA AL TRANSFORMADOR DEL PUERTO, EN CASO DE QUE SE REQUIERAN REPARACIONES, MANTENIMIENTOS O NO SE HAYAN AGOTADO LAS CARGAS DE LAS BATERIAS.

INTERNAMENTE ESTARÁN DISPUESTOS DE MANERA A ACENTUAR LA APERTURA DEL PUERTO A LA CIUDAD, PERMITIENDO QUE LA ILUMINACION DE LAS COLUMNAS DEL PATIO DE MANIOBRAS TAMBIEN TENGA EFECTO SOBRE EL ESPACIO PUBLICO.

EN EL ESPACIO PUBLICO DE MANERA PUNTUAL Y AISLADA, RESALTANDO ENCUENTROS, CRUCES Y LLEGADAS CONVIRTIENDOSE ASI EN ELEMENTOS ESCULTORICOS REFERENCIALES.

EN CUANTO A LA ZONA PRIMARIA SE BUSCA FACILITAR LA CONTINUA CIRCULACION Y ACENTUAR LOS PAQUETES DE ESTACIONAMIENTO DE MANERA A DIRIGIR A LOS CONDUCTORES.

### ILUMINACION DE DE PATIO DE MANIOBRAS Y PEATONAL



UBICACION DE PANELES SOLARES EN MODULO ESTRUCTURAL

### INSTALACION ELECTRICA - ALIMENTACION

ALIMENTACION CON **PANELES SOLARES** EN AREAS PUBLICAS, COMO CENTRO DE SERVICIOS, PLAZA CENTRAL, DEPOSITO ADUANERO, ADUANAS, SALA DE CONTROL Y PEATONALES EXTERIORES. ACOMPAÑADO DE CIRCUITOS DE EMERGENCIA PARA ILUMINACION, ALIMENTADOS DESDE EL TRANSFORMADOR COMÚN EN CASO DE BAJA CARGA, FALLA DE SISTEMA O MANTENIMIENTOS.

ALIMENTACION CON **TRANSFORMADOR COMUN** EN AREAS DE DEPOSITOS, BODEGAS REFRIGERADAS, TALLER, ETC. ESTAS ÁREAS NO PUEDEN ESTAR SOMETIDAS A VARIACIONES EN LA PRODUCCION DE ENERGIA, PERMITIENDO UN USO ININTERRUMPIDO DE DICHAS ÁREAS.

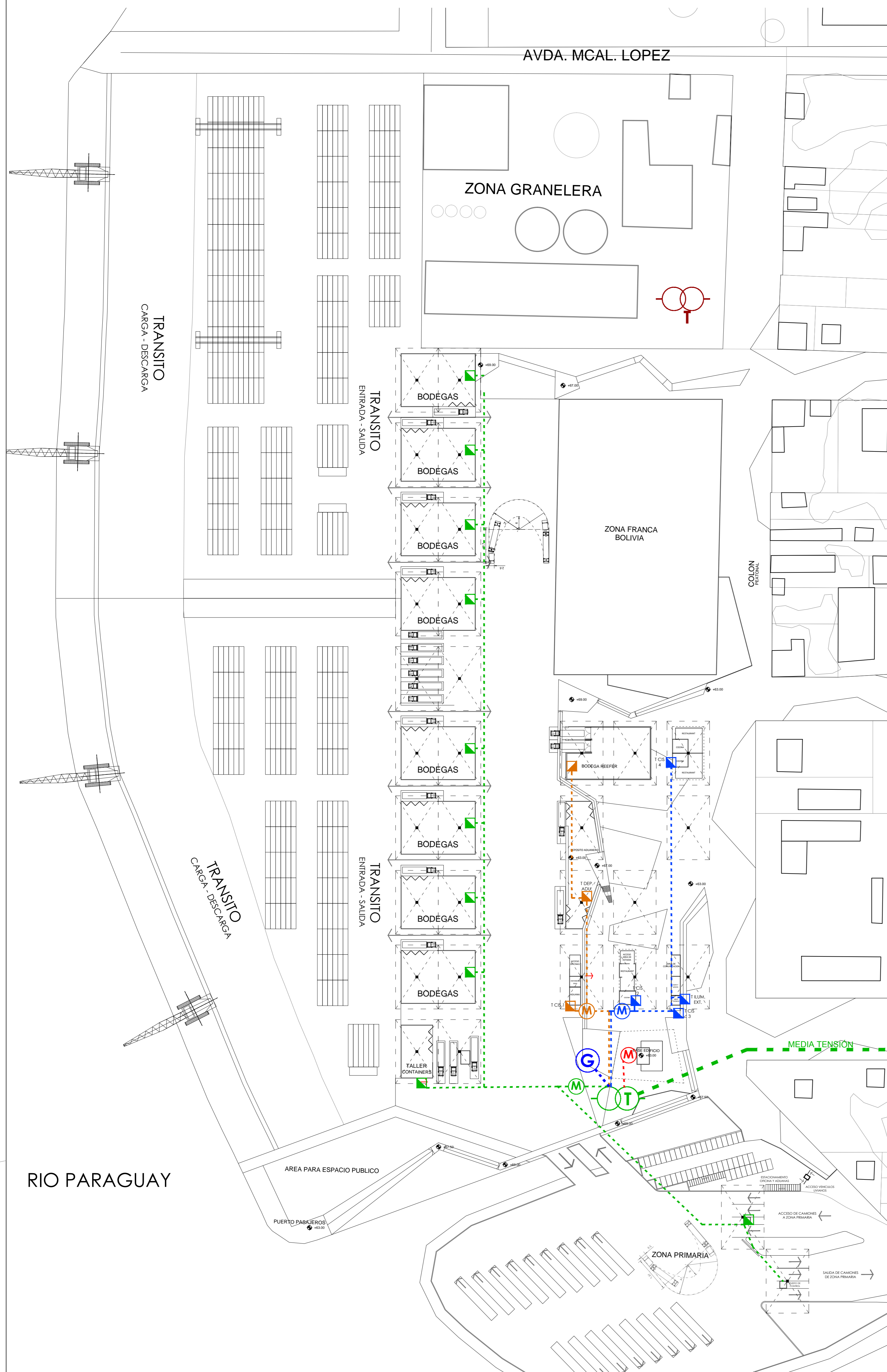
#### REFERENCIAS

- PANELES SOLARES CON SISTEMA DE APOYO DESDE TRANSFORMADOR (AREAS PUBLICAS, COMERCIOS, EXTERIORES)
- SISTEMA CONVENCIONAL DESDE TRANSFORMADOR CON MEDIDORES (DIFERENCIADOS, EDIFICIO DE OFICINAS, BODEGAS, CIRCULACION INTERIOR)

#### PRODUCCION DE PANELES SOLARES

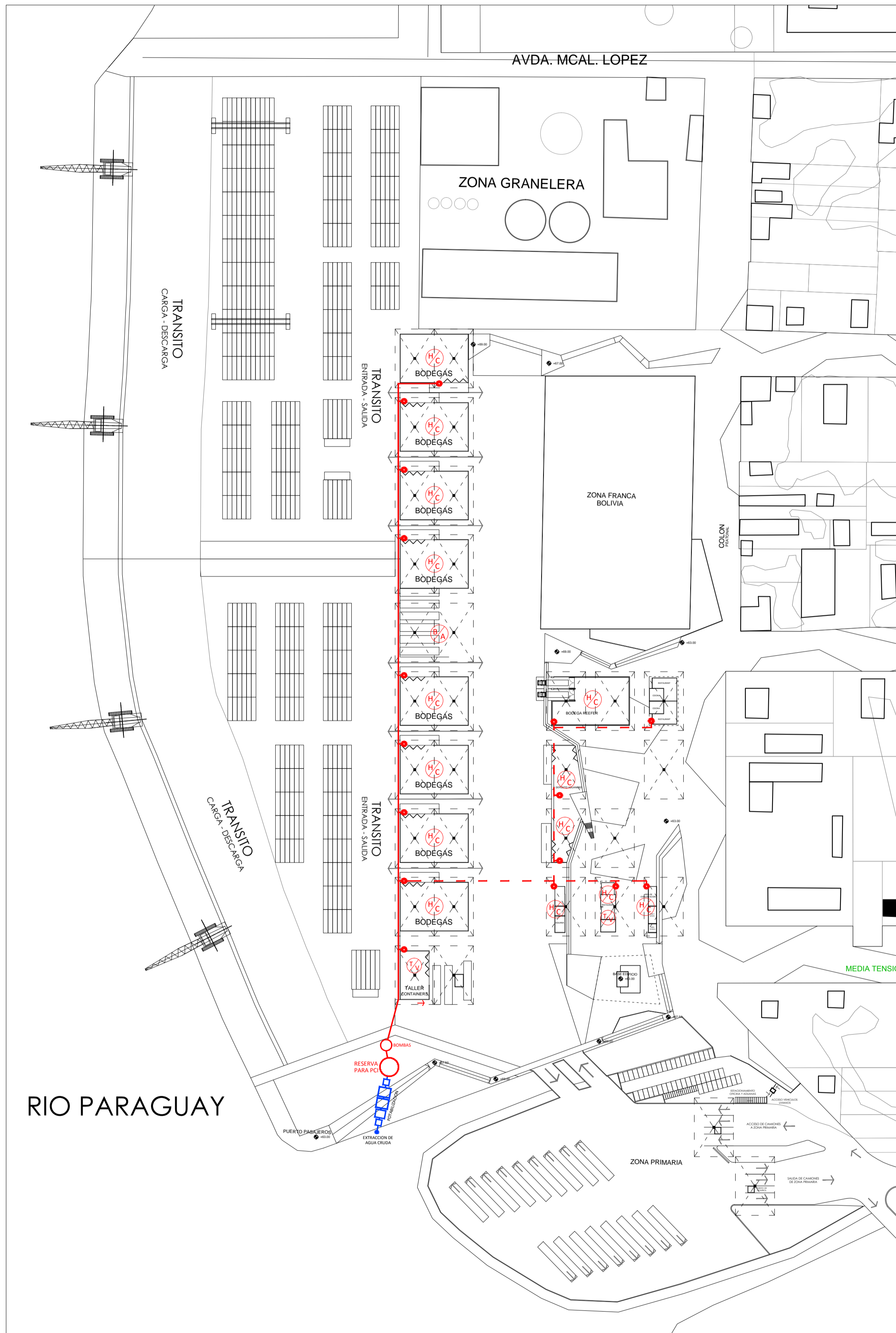
UN METRO CUADRADO PRODUCE APROX 0,13KW EN HORA PUNTA (MAYOR INTENSIDAD DE LUZ SOLAR). LA PRODUCCION AL DIA SE ESTIMA EN UN MAXIMO DE 8 HORAS, LO QUE SIGNIFICA LA GENERACION DE APROXIMADAMENTE 1,04 kW/DIA. MEDIANTE LA UTILIZACION DE LUCES LED SE REDUCE HASTA EN UN 50% EL CONSUMO, REDUCIENDO ASI LA NECESIDAD DE ENERGIA Y AUMENTANDO LA RENTABILIDAD DE LOS PANELES.

PARA CADA MODULO ESTRUCTURAL, SE CALCULA UNA NECESIDAD ENERGETICA DE 5,7KW. SE REQUIEREN APROXIMADAMENTE 48 M2 DE PANELES SOLARES (UN TOTAL DE 25 PANELES) PARA LO QUE SE ESTIMA UNA INVERSION DE 35.000 US\$. ATENDIENDO LAS TARIFAS ACTUALES DE ENERGIA PROVEIDA POR LA ANDE, SE ESPERA UN RETORNO DE LA INVERSION EN APROXIMADAMENTE 20 AÑOS.

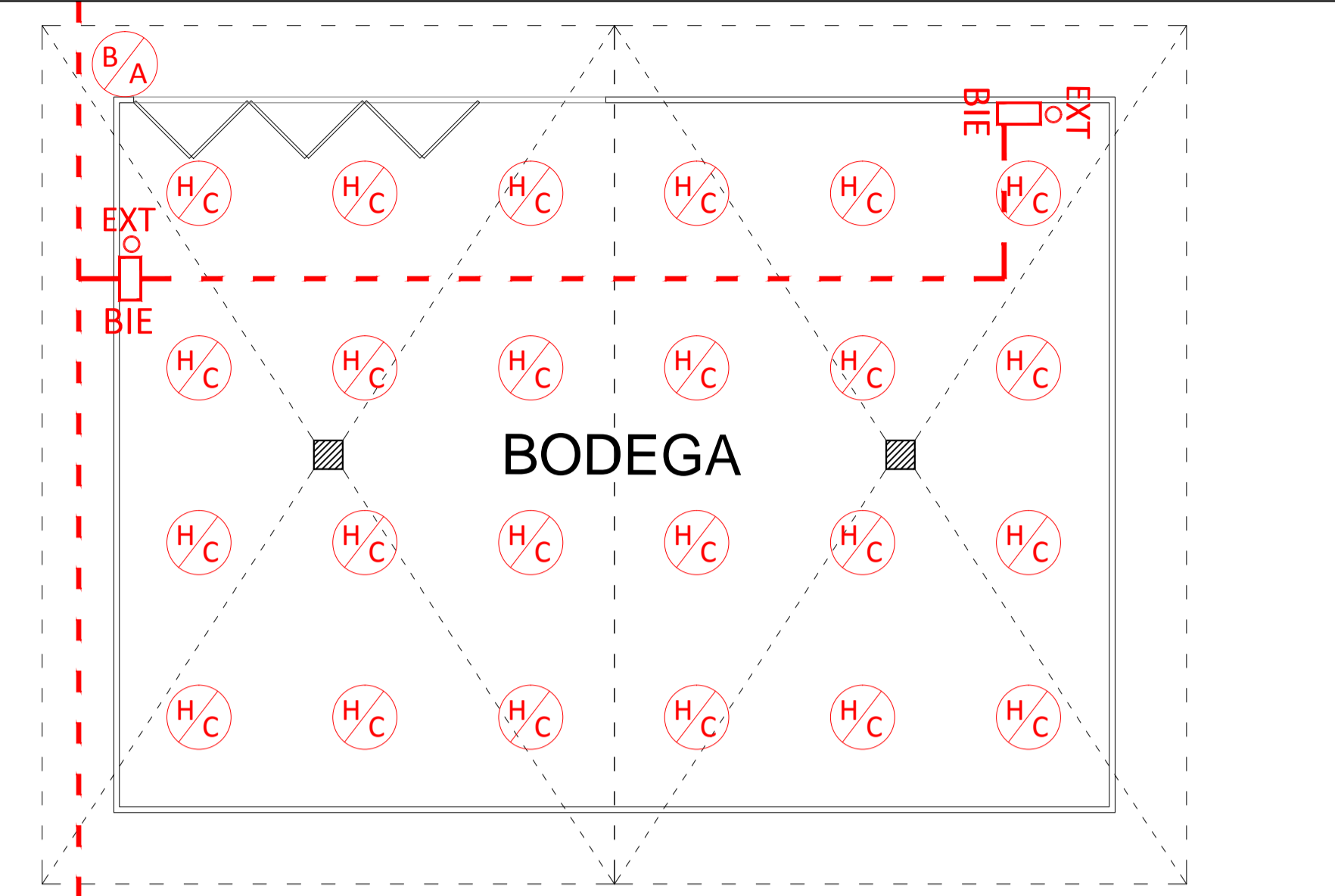


PLANTA GENERAL ESC 1/1000





PLANTA GENERAL DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS ESC 1/1500



PLANTA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS EN MÓDULO ESC 1/1000

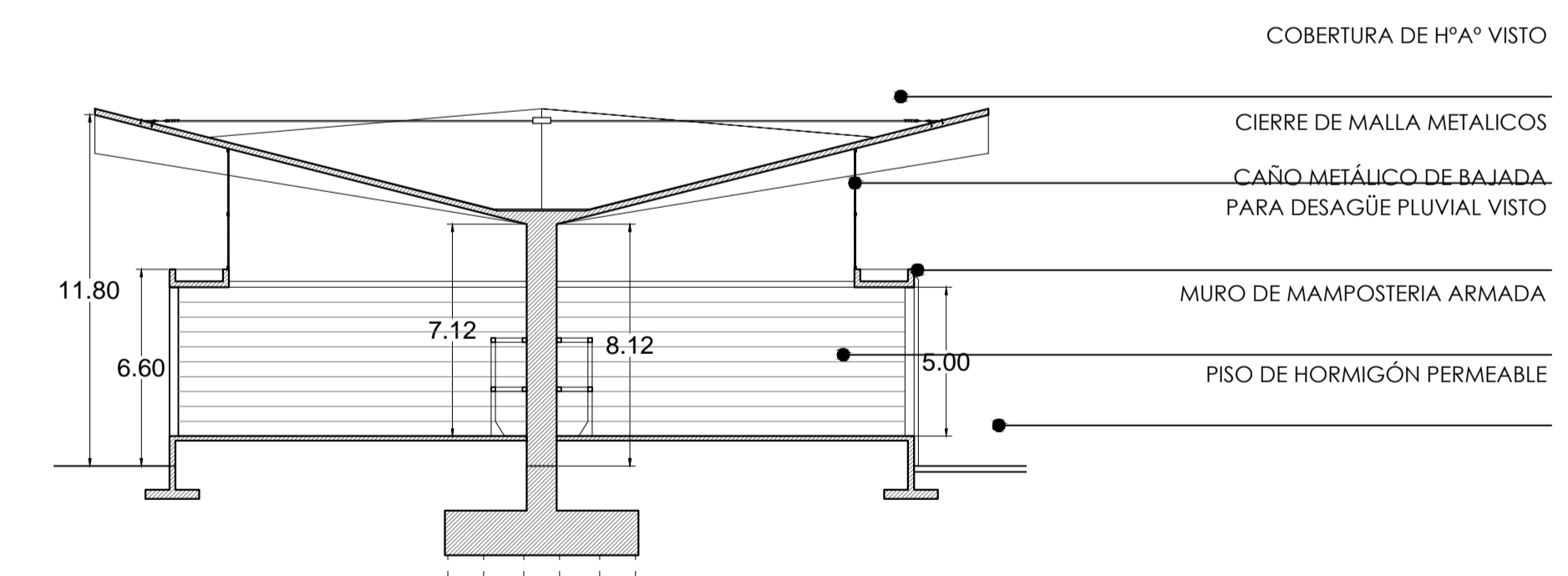
REFERENCIAS

- DETECTOR TERMO-VELOCIMETRICO
- EXTINTOR
- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- DETECTOR HUMO/CALOR
- CAÑERÍA DE A°G° DISTRIBUCION AEREA
- BALDES DE ARENA
- CAÑERÍA DE A°G° DISTRIBUCION SUBTERRANEA

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

MATERIALES

UTILIZACIÓN DE MATERIALES EN BRUTO, SIN REVESTIMIENTOS QUE PUEDAN SER INFLAMABLES. MATERIALES DE ELEVADA RESISTENCIA AL FUEGO, AYUDANDO EN LA PREVENCIÓN, EL COMBATE E INCLUSIVE EN LA EVACUACIÓN.



DISEÑO

ÁREAS CON UTILIZACIÓN DE MATERIALES COMBUSTIBLES AL AIRE LIBRE, CON VENTILACION PERMANENTE Y PREPARADAS PARA SU PRONTA EVACUACIÓN EN CASO DE DERRAMES U OTROS ACCIDENTES, FACILITANDO EL ACCESO DESDE EL EXTERIOR EN CASO QUE SEA NECESARIO.



# I M A G E N E S





VISTA AEREA



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay

Lamina

pag 39





VISTA DESDE EL RIO



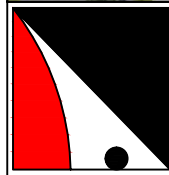
VISTA DESDE LA CIUDAD







IMAGENES



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay

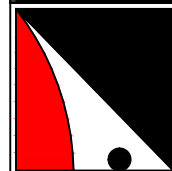
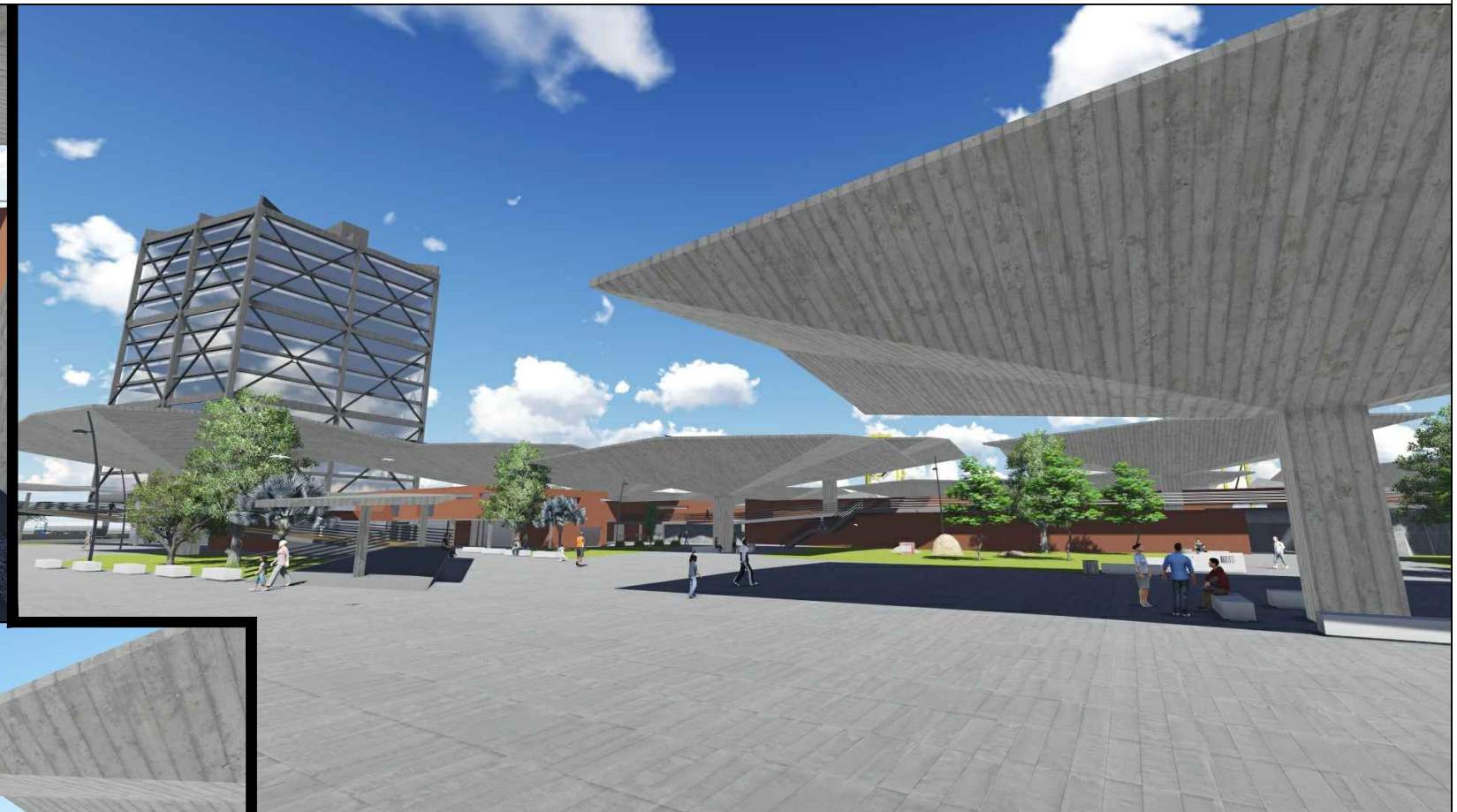
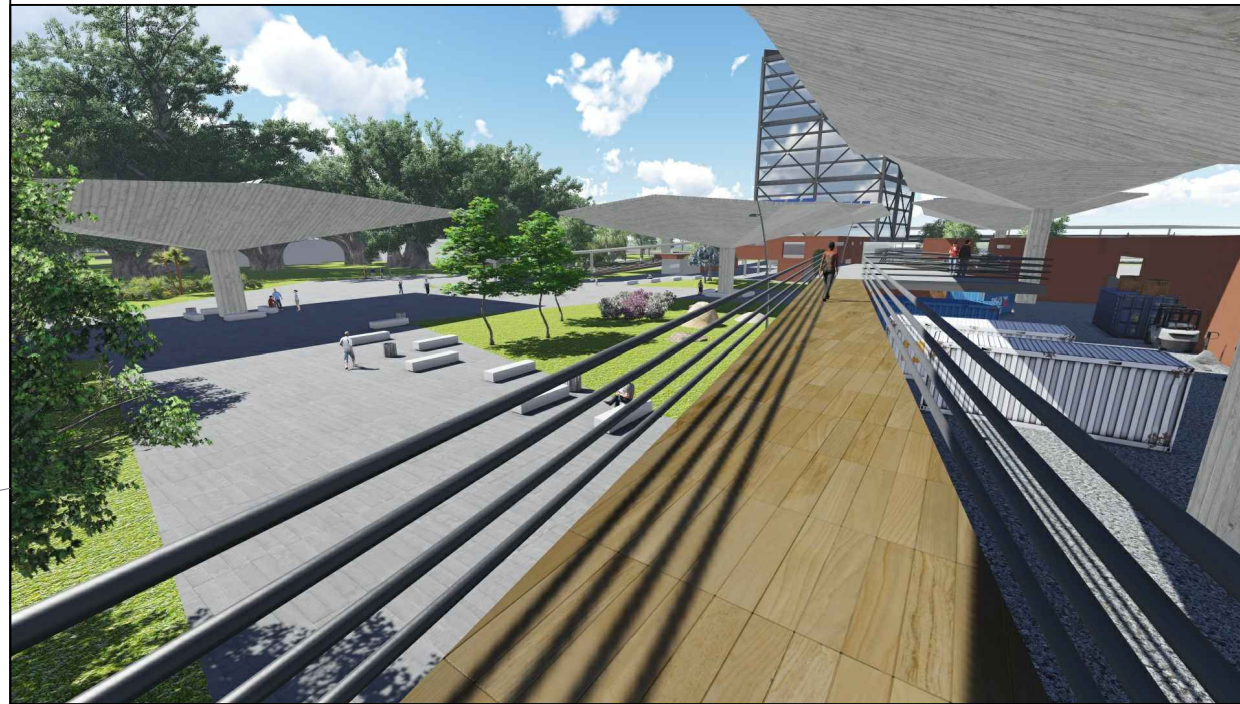
Lamina

pag 41





# IMAGENES



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Arte  
Taller D  
Dirección\_Arq. Anne von Eckartsberg

Tutores  
Arq. Carlos Jiménez  
Arq. Aníbal Cardozo  
Arq. Karin Schauman  
Alumno\_GABRIEL E. PRADO v. E.

Tema: Diseño del Centro de  
Apoyo Logístico del Puerto de  
Villeta, sobre el Río  
Paraguay

Lamina

pag 42





# C O N C L U S I O N

## CONCLUSIÓN

"Un lugar pensado para la gente, hace mejor a la gente. Eso obliga a que los arquitectos nos desdobleemos. Debemos ser constructores sociológicos y poetas"

RENZO PIANO

El Centro de Apoyo Logístico del Puerto de Villeta como tema de fin de grado tuvo origen a partir de la elaboración de un diagnóstico de la ciudad de Villeta que llevó a un Plan Estratégico y Participativo en la cátedra del Diseño Urbano del Taller "D". Una ciudad rica en recursos hídricos, centro geográfico de la Hidrovía Paraguay-Paraná, poseedora de un elevado potencial como Centro Logístico Regional, lo que brinda la oportunidad de apostar por el desarrollo social y ambiental para convertirla en un ícono a nivel regional.

El Centro de Apoyo Logístico del Puerto Villeta pretende incentivar el desarrollo económico, fortaleciendo a su vez la pluralidad social y creando una estrecha relación con el medio y el ecosistema circundante.

Se pretende abordar la coexistencia en todos los campos, entendiéndola como dos elementos generalmente opuestos pero capaces de existir en un mismo lugar o momento.

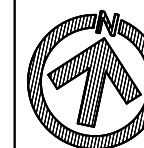
**Coexistencia social**, es decir, pluralidad social, integración de trabajadores y visitantes, de empresarios y empleados, de familias y culturas. **Coexistencia funcional**, es decir, pluralidad de usos, puerto y ciudad, tráfico pesado y peatón, barcazas y botes de paseo, trabajo y ocio.

**Coexistencia ambiental**, es decir, pluralidad de medios, humedales y áreas secas, intervención y preservación, racionalidad y organicismo, estaticidad y DINAMISMO.

Entender el dinamismo como flujos continuos. Flujos diversos que coexisten pero no se mezclan por su propia naturaleza. **Flujos existentes**, inconscientes, irreverentes y atemporales; **flujos humanos**, cambiantes, dependientes y cíclicos; **flujos artificiales**, creados, planeados y conscientes de sí mismos. Estos no se mezclan pero son capaces de entrelazarse, abrazarse y hasta convivir de una manera natural.

Se procura una arquitectura racional, austera y local. **Racional** apuntando a formas puras, construcción de ejecución simple, una eficiencia de espacios, usos y recursos, agilizando los flujos del puerto y la ciudad y la mixtura de estos. **Austera** apuntando a una materialidad simple, espacios de sombra y de ventilación natural, materiales en bruto e instalaciones exteriores, terminaciones simples y duraderas. **Local** apuntando a materiales de la región, sistemas constructivos conocidos, espacios reunitivos, creación de grandes sombras que cobijen al usuario y al uso, convivir y compartir.

Como trabajo de investigación y diseño se trata de demostrar que todo programa arquitectónico, y todo paradigma existente, puede ser repensado y reinterpretado de manera que se adecue al sitio, no solo constructivamente, sino social, ambiental y funcionalmente. Innovar el pensamiento para renovar la convivencia.

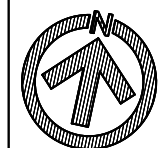






# B I B L I O G R A F I A

- Página Web Oficial ANNP.
- Página Web Oficial Port de Barcelona.
- "Plan Estratégico y Participativo del distrito de Villeta". F.A.D.A U.N.A., TALLER D. Año 2013.
- Especialización de Diseño Urbano 1994, "Ciudad de Villeta" - A.Cardozo, D.Caballero, J.Prado, A.von Eckartsberg.-
- Trabajo de Investigación de Conservación Urbana Integrada de L. Latorre.
- Página Web Mega Construcciones.
- Diario ABC . Edición Digital. Jueves 18 de julio de 2013. "Temen que desaparezca el Puerto de Villeta por la casi nula actividad".
- Diario 5 días. Edición Digital. Jueves 2 de enero de 2013. "Cierre del Puerto de Asunción permite potenciar los de Villeta y Pilar según empresarios".
- Diario Hoy. Edición Digital. Lunes 7 de enero de 2013. "Puerto vuelve a Villeta y habrá indemnización para funcionarios".
- Diario 5 días. Edición Digital. Sábado 4 de enero de 2014. "ANNP quiere trasladarse a Villeta pero no informa las condiciones".
- Diario 5 días. Edición Digital. Lunes 12 de noviembre del 2012. "Estadísticas Portuarias hallan en terapia intensiva situación de ANNP".







# A N E X O S









# CORTES Y FACHADAS

