

NIVEL AMBIENTAL

PROBLEMA:
Se generó por el convenio firmado con el Ministerio De Obras Publicas Servicios Y Viviendas Y La Facultad De Arquitectura Y Ciencias Del Habitat, referido a la implementación de una estación municipal para el tren metropolitano en el eje de valle hermoso.

es por tanto que este tema esta vinculado directamente con el comportamiento de la movilidad de manera muy general en la ciudad y de manera específica en el eje de la estación central - valle hermoso o tambien la facultad de agronomia.

OBJETIVO GENERAL
Diseñar un equipamiento, Estacion Municipal Tren Metropolitano inscrito dentro de un parque urbano, que permita la modificación urbana, ubicado en la Otb Valle Hermoso Central Del Distrito 8 Cercado Cochabamba.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

A NIVEL ARQUITECTONICO

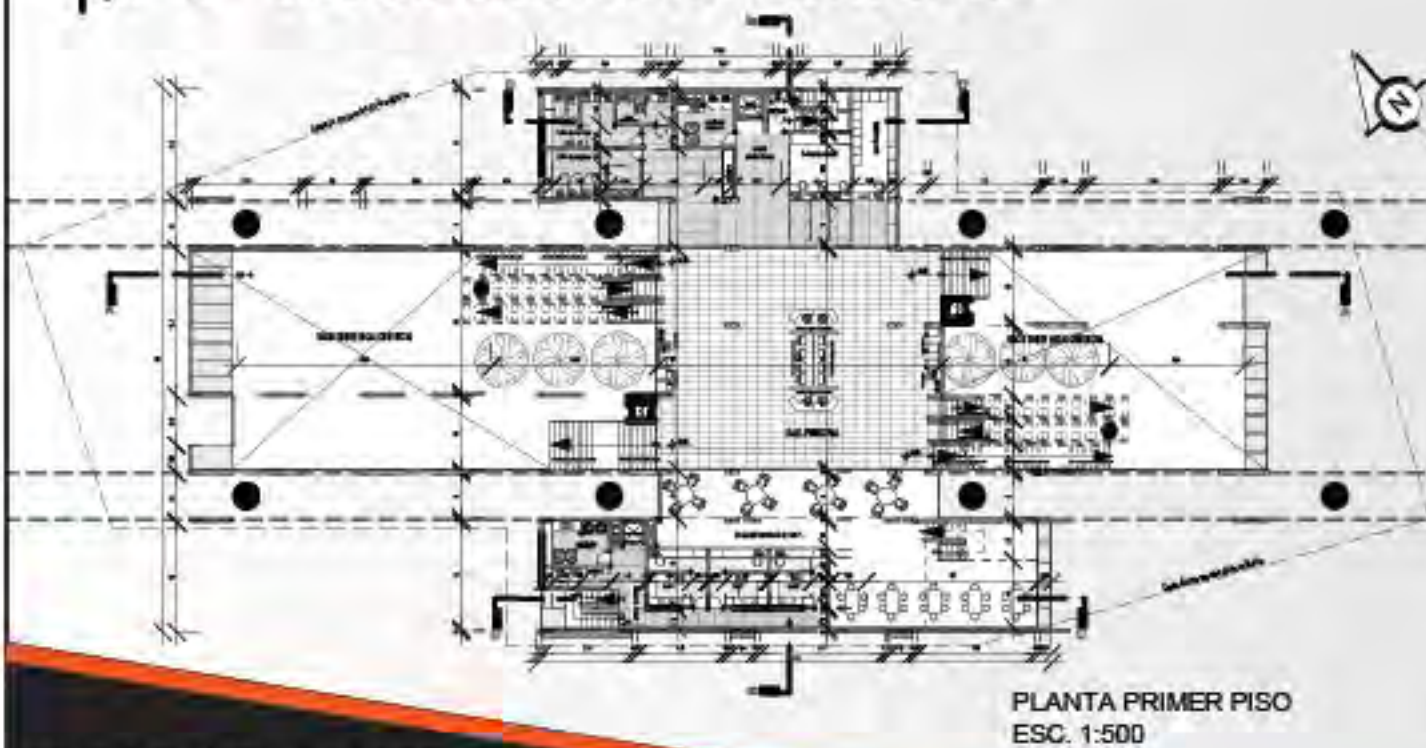
- Proyectar un hecho arquitectónico representativo, cuya expresión formal contraste y resalte en el Paisaje, contribuyendo a mejorar la imagen del sector.
- Generar grandes en superficie y altura que permitan la integración espacial en un sentido vertical y la permeabilidad.
- Proyectar un edificio que refleje una identidad arquitectónica considerando aspectos y variables del diseño contemporáneo.

ALCANCES

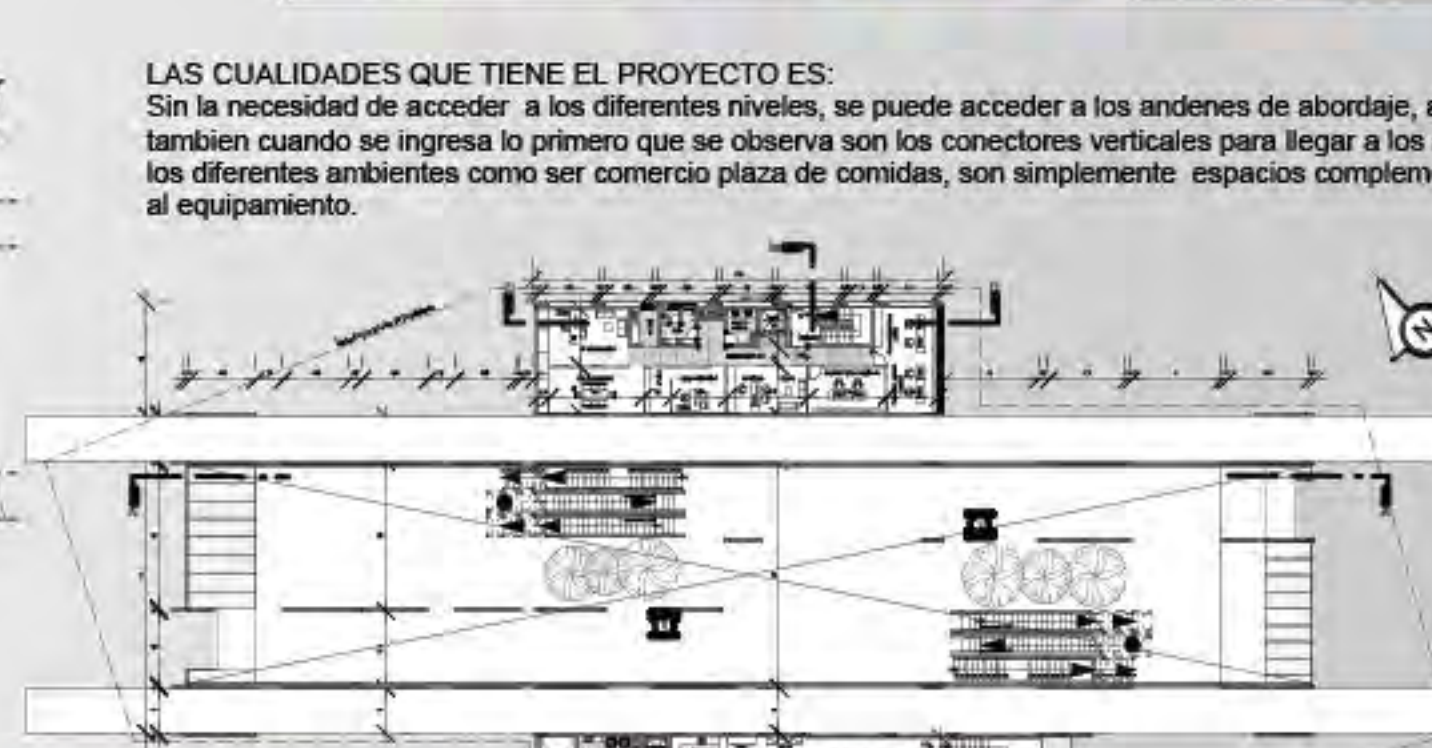
A NIVEL ARQUITECTONICO

- Que el equipamiento, sea lo mas coherente posible, logrando que nuestro diseño responda de la mejor manera a todos los requerimientos y necesidades de los usuarios. Creando así un elemento que resalte en la zona y poco a poco se vuelva parte de la identidad misma de la población.
- La Integración de la vegetación dentro del equipamiento.

PLANOS ARQUITECTONICOS



PLANTA PRIMER PISO
ESC. 1:500



PLANTA SEGUNDO PISO
ESC. 1:500



PLANTA TERCER PISO
ESC. 1:500

MURO PANEL CASAPRONTA

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El Sistema Constructivo M2® es un innovador sistema constructivo sismorresistente, basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido ondulado, con una armadura básica adosada en sus caras, constituida por mallas de acero galvanizado de alta resistencia, vinculadas entre sí por conectores de acero electro-soldados.

VENTAJAS



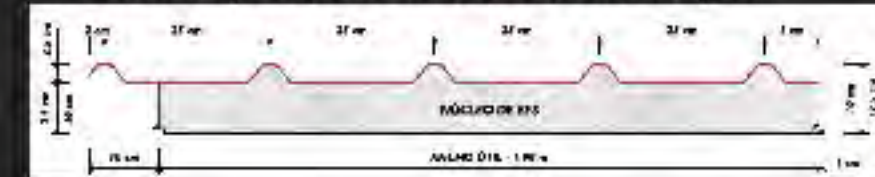
CUBIERTA - TERMOPANEL

El sistema para techos marca TERMOPANEL, es un sistema tipo sandwich fabricado en acero galvanizado prepintado, con un núcleo de poliestireno expandido de alta densidad.



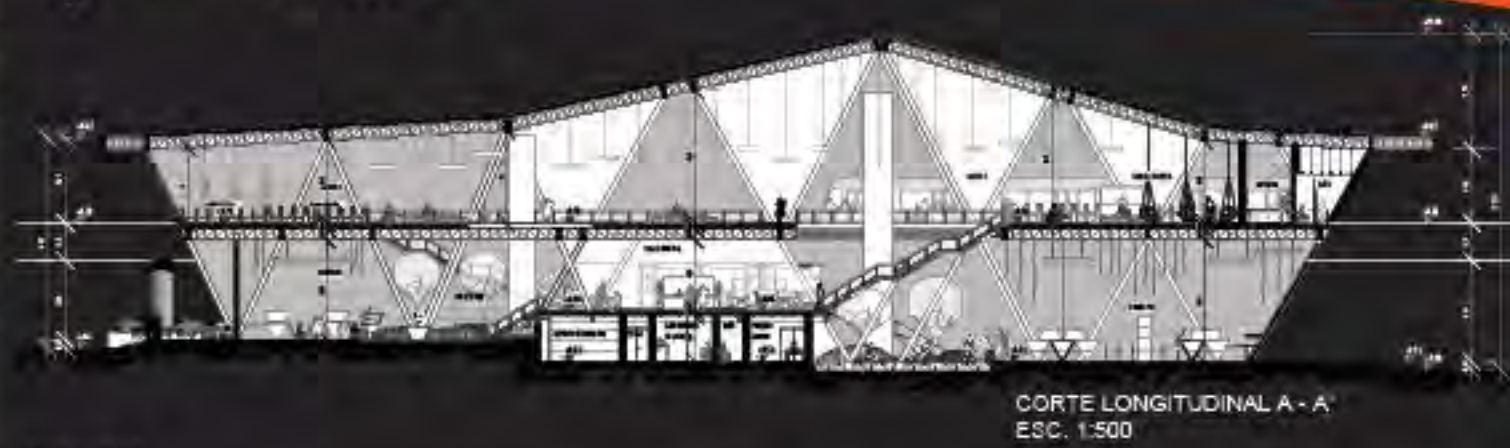
VENTAJAS

- + Excelente aislante térmico y acústico
- + Fácil y rápida instalación
- + Permite mayor espaciamiento entre puntos de fijación



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
ANCHO	1,00 m útil
LARGO	2,50 m (Ø) 10,00 m
ALTO	10 cm Ø (12,50 cm)
ESPESOR DEL EPS	7,5 cm + 2,5 cm 10 cm + 2,5 cm
ACERO	Lámina galvanizada pre-pintada calibre #26
DENSIDAD DEL EPS	15 Kg/m ³
*RESISTENCIA TÉRMICA "R" (7,5 cm)	10,00° F x hr x ft ² (187U)
*RESISTENCIA TÉRMICA "R" (10,0 cm)	14,40° F x hr x ft ² (187U)
TIPO DE EPS	Poliestireno expandido tipo 100.000 según norma ASTM D2838 Clase A1/1st for surface finishing (extruder of 0,4-0,6mg extruder)
** INDICE DE REFLECTIVIDAD SOLAR (SR)	85

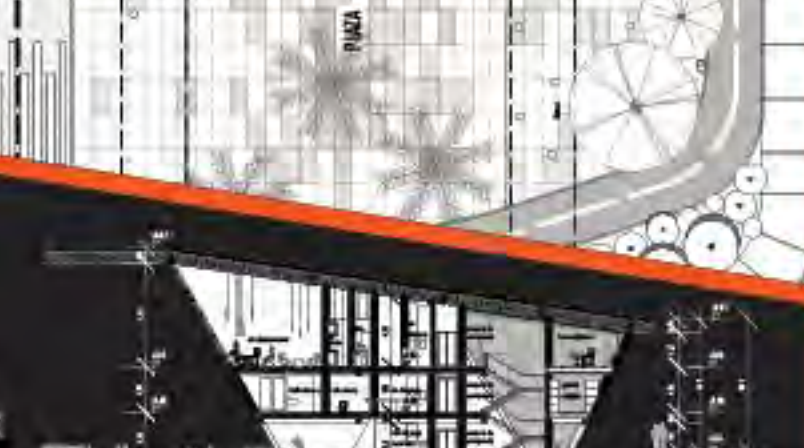
CORTES



CORTE LONGITUDINAL A - A
ESC. 1:500



CORTE TRANSVERSAL B - B
ESC. 1:500



CORTE LONGITUDINAL D - D
ESC. 1:500

CORTES:

En los cortes se puede apreciar la calidad y la integración espacial que se genera a través de la ubicación de los andenes, las cuales tienen espacios de separación a través del hall principal y áreas verdes, así mismo la plaza de comidas de puede apreciar el doble espacio que se logra, también el equipamiento brinda planta libres en las que se plantea paseos peatonales, el equipamiento tiene, dobles y triples espacios.

ELEVACIONES



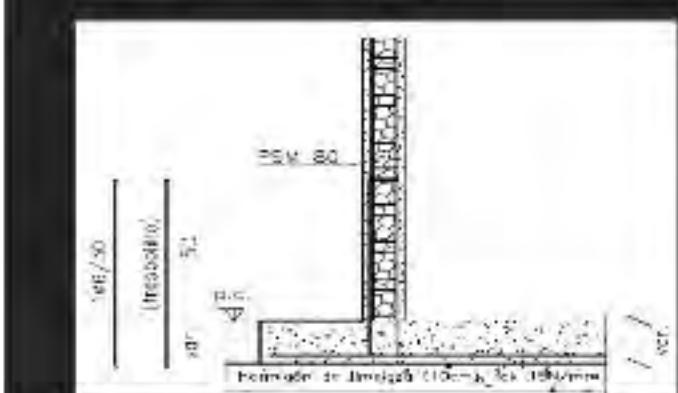
ELEVACION NOR - ESTE
ESC. 1:500



ELEVACION SUD - OESTE
ESC. 1:500

ELEVACIONES:

Son el producto de las actividades que se tiene al interior del equipamiento, los elementos que componen la fachada nor este, son cerramientos verticales y las persianas, mientras que al sud oeste, se tiene cerramientos verticales, persianas y muro verde, ello para lograr un microclima al interior.



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS MURO VERDE

PATENTE PATRICK BLANK

"El Muro Vegetal de Patrick Blanc consiste en la superposición de diferentes elementos que garantizan el crecimiento y fijación a largo término de las raíces de las plantas, y esto sobre una superficie y no en un volumen, al contrario de los otros métodos de cultivo. La patente de Patrick Blanc se basa, pues, en esta novedosa técnica de cultura vertical que permite eliminar los problemas de peso del sustrato y, por lo tanto, asegurar la vegetalización de las superficies de los edificios, sea cual sea la altura. El mantenimiento es bajo ya que las maías hierbas no son capaces de invadir estas superficies verticales. Se prevé una poda anual de los arbustos."

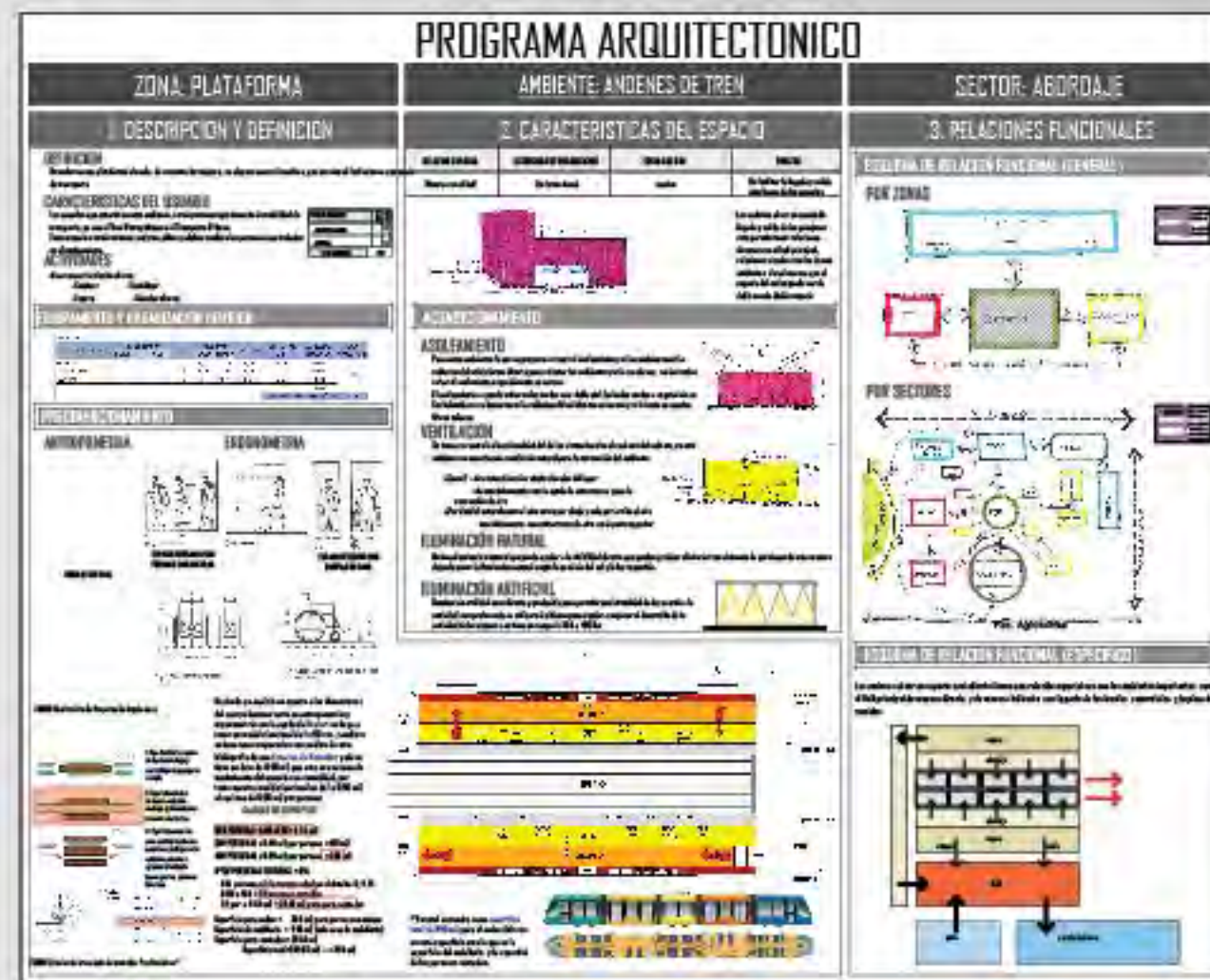


foto: CAMARA DE COMERCIO



foto: HELADERIA GLOBOS

PROGRAMACION



LAS CUALIDADES QUE TIENE EL PROYECTO ES:

Sin la necesidad de acceder a los diferentes niveles, se puede acceder a los andenes de abordaje, así también cuando se ingresa lo primero que se observa son los conectores verticales para llegar a los andenes, los diferentes ambientes como ser comercio plaza de comidas, son simplemente espacios complementarios al equipamiento.

PREMISAS DE DISEÑO

1. PREMISA FUNCIONAL - Estructura de Organización Lineal, Radial

2. PREMISA FORMAL - Uso de Formas Puras

3. PREMISA ESPACIAL - Integración Espacial

4. PREMISA AMBIENTAL - Incorporación de la Vegetación Dentro el Equipamiento

5. PREMISA SOCIAL - Permeabilidad

6. PREMISA ECONOMICA - Acceso Diferenciado

7. PREMISA TECNICA - Permeabilidad

8. PREMISA AMBIENTAL - Ventilación

EL CORAZON DEL PROYECTO SON LOS ANDENES
En los que se plantea espacios de espera cafetería kioscos, etc. estas se encuentran en la parte superior como ser en la tercera planta, de las cuales se tiene vistas muy agradables al exterior estas siendo transparentes, sin olvidar que tiene elementos virtuales como ser persianas para la protección de los rayos solares. Así también cuenta con vegetación al interior del equipamiento para logra el confort, estas generando una calidad espacial integrada.

ESTACION MUNICIPAL PARA EL T REN METROPOLITANO
LINEA ROJA EN LA ZONA SUD "VALLE HERMOSO"

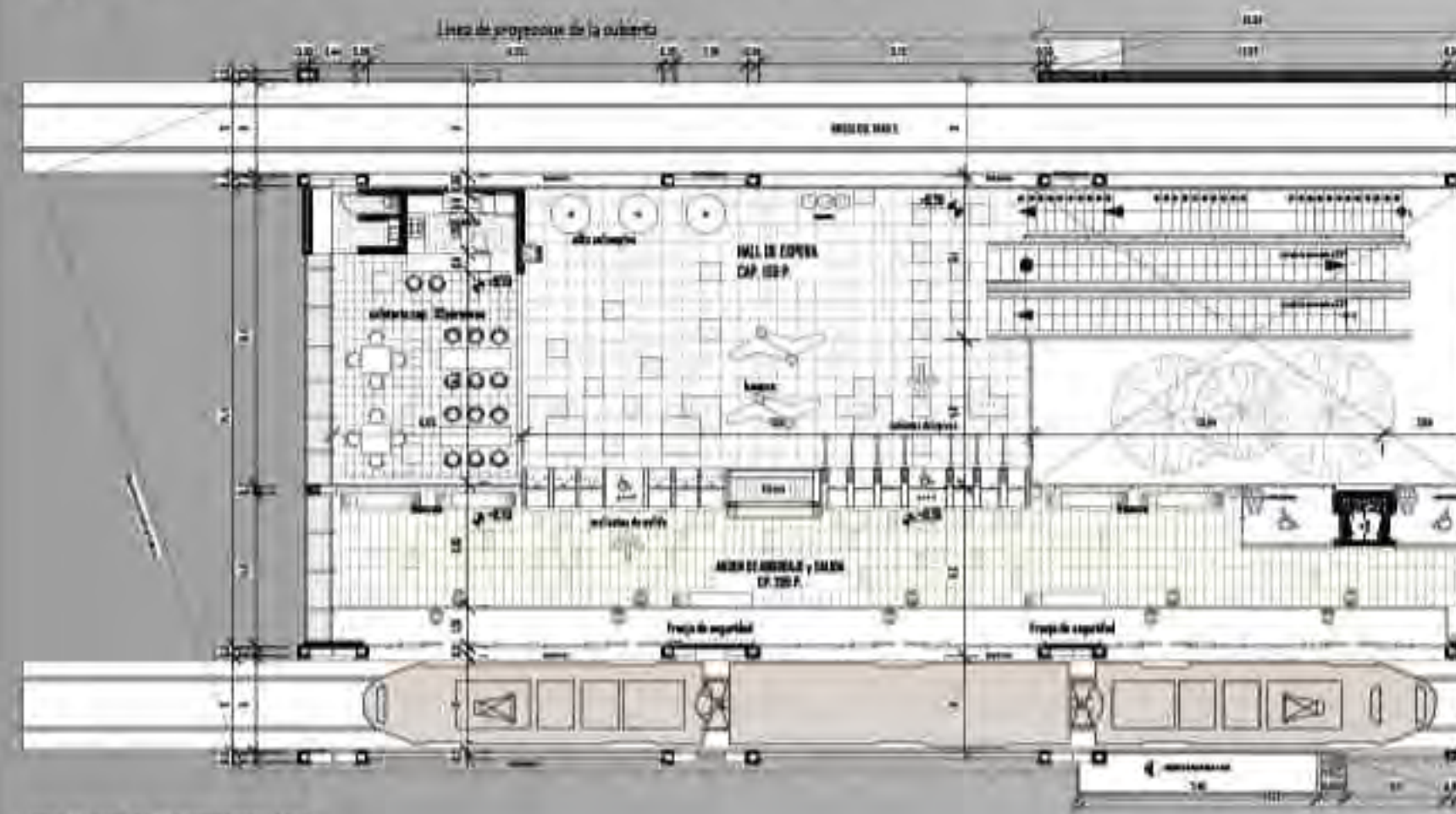
"EL PAÍS DESARROLLADO,
no es aquel donde el pobre tiene auto,
es aquel donde el rico usa el
TRANSPORTE PÚBLICO"

Isabel Matas.

PREMIO ARQUISUR 2019
ARQ. JOSE MIGUEL AROZTEGUI

NIVEL TECNICO

PLANO DE ANDEN A DETALLE



OBJETIVO ESPECIFICO A NIVEL TECNOLÓGICO

- Proyectar la modulación estructural de soporte en función de las actividades grupales, como resultado de ello tendremos luces mayores a los 6m haciendo el uso de la estructura de acero.
- Generar un sistema que permita el reciclaje de aguas evacuadas por los lavamanos, para alimentar a los tanques de descarga de los inodoros de todos los baños, para optimizar el uso del líquido y minorar el porcentaje de desperdicios.
- Proyectar un sistema de reciclaje de aguas de lluvia, que garanticen el buen mantenimiento de las áreas verdes de apoyo al equipamiento.

ALCANCES

A NIVEL TECNOLÓGICO

Propuesta de criterios tecnológicos que logren resolver la estructura del proyecto además de los grandes espacios a doble y triple altura. El alcance logrado en esta etapa será lo estipulado en el reglamento del Taller V. Planos tecnológicos, Planos de fundaciones, Instalaciones, Detalles constructivos y cortes de borde.

LOSA DE PLACA ALVEOLAR

DESCRIPCIÓN

La placa alveolar es un elemento prefabricado de concreto pretensado, con superficie plana y espesor constante, aligerado mediante orificios continuos en la placa llamados alvéolos, que reducen el peso del elemento. Adicionalmente, y gracias a la forma de este prefabricado permite que entre los alvéolos puedan colocarse instalaciones hidrosanitarias o eléctricas.

VENTAJAS

El uso de placas alveolares como sistema de entripiso conlleva a diferentes ventajas, muchas de éstas propias del concreto prefabricado y pretensado, y otras del elemento en sí.

MÍNIMO DESPERDICIO. Son producidas a la medida de cada proyecto con maquinaria automatizada bajo estrictos controles de calidad que aseguran el mínimo desperdicio de material.

BAJO PESO. Las perforaciones longitudinales continuas o alvéolos reducen de manera importante el peso del entripiso, lo cual se traduce en menor peso de la estructura y por lo tanto reducción en los costos de la cimentación, de las columnas y de las vigas.

ELIMINACIÓN DE ENCOFRADOS O APUNTALAMIENTO. No requieren cimbra de contacto o encofrado. Además, Proveen una plataforma segura y disponible inmediatamente después de instaladas para continuar con el resto de las actividades de obra.

FÁCIL INSTALACIÓN. Son rápidamente instaladas en el sitio de manera eficiente, limpia y ordenada, con mínimo equipo y mano de obra, reduciendo así los tiempos de construcción.

LUCES GRANDES. Las placas alveolares pueden acomodarse a grandes luces, resultando en amplios espacios libres de columnas. Pueden alcanzarse luces hasta de 9.5 m.

AISLAMIENTO ACÚSTICO. Las placas alveolares reducen la transmisión de ruido y pueden cumplir con diferentes requerimientos de aislamiento acústico para diferentes tipos de ocupación.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

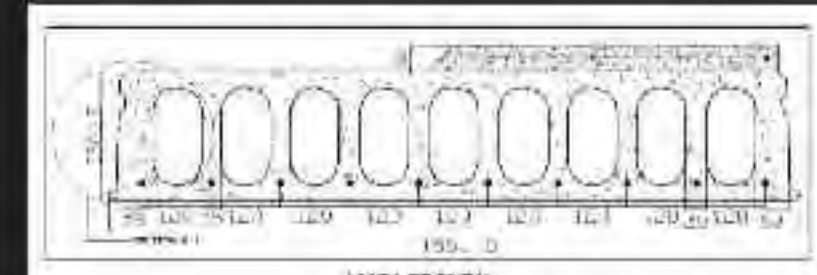
La primera consideración al desarrollar el esquema de modulación de las placas es la longitud o luz a salvar.

ESPESOR

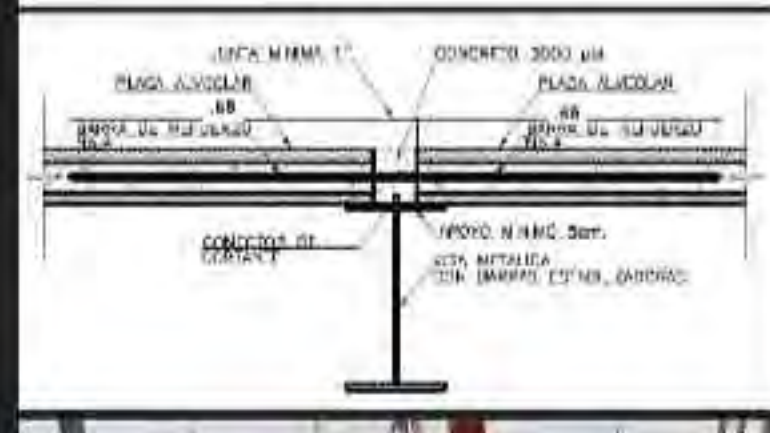
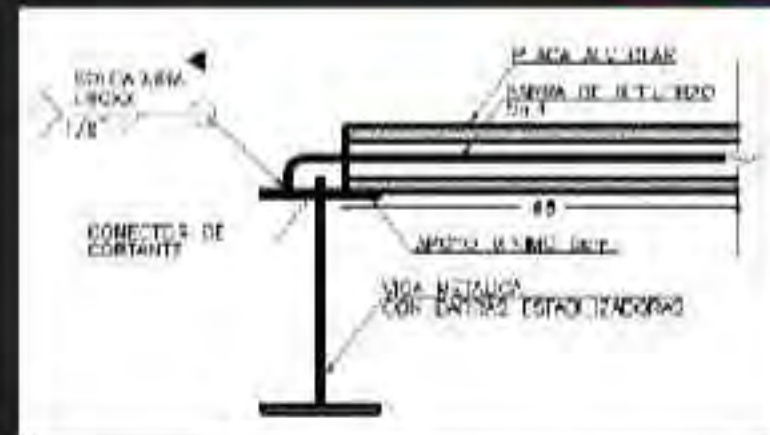
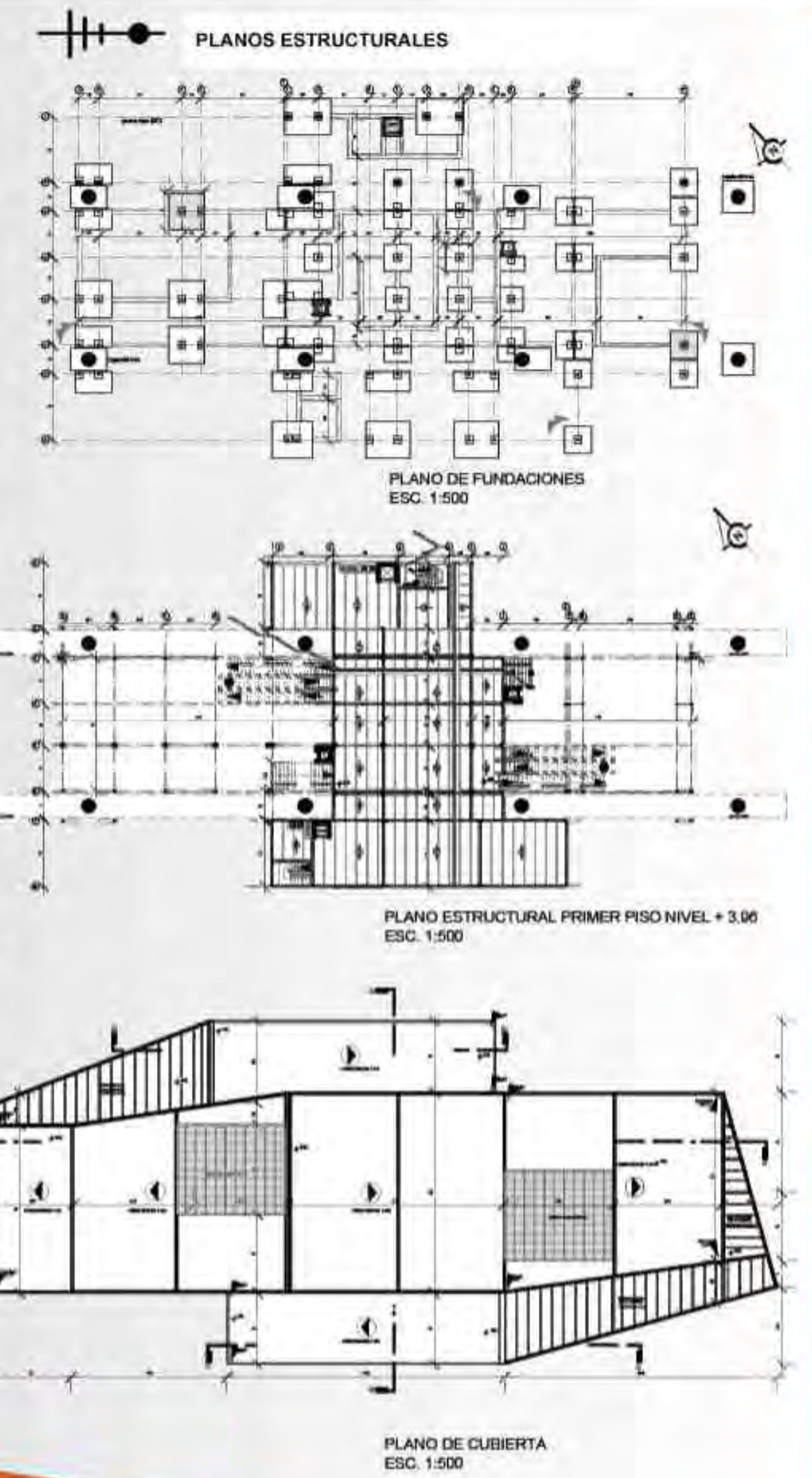
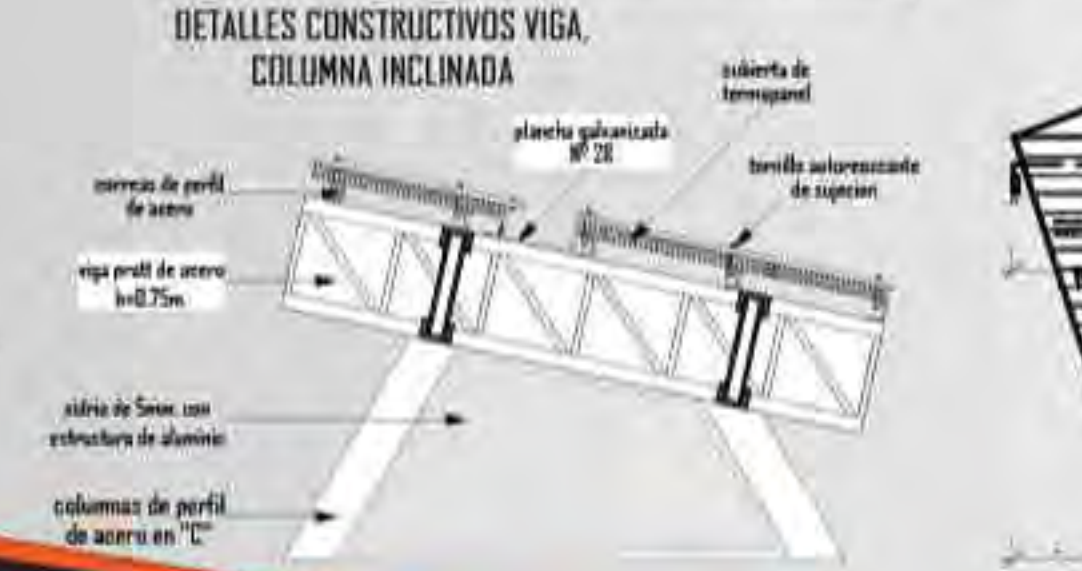
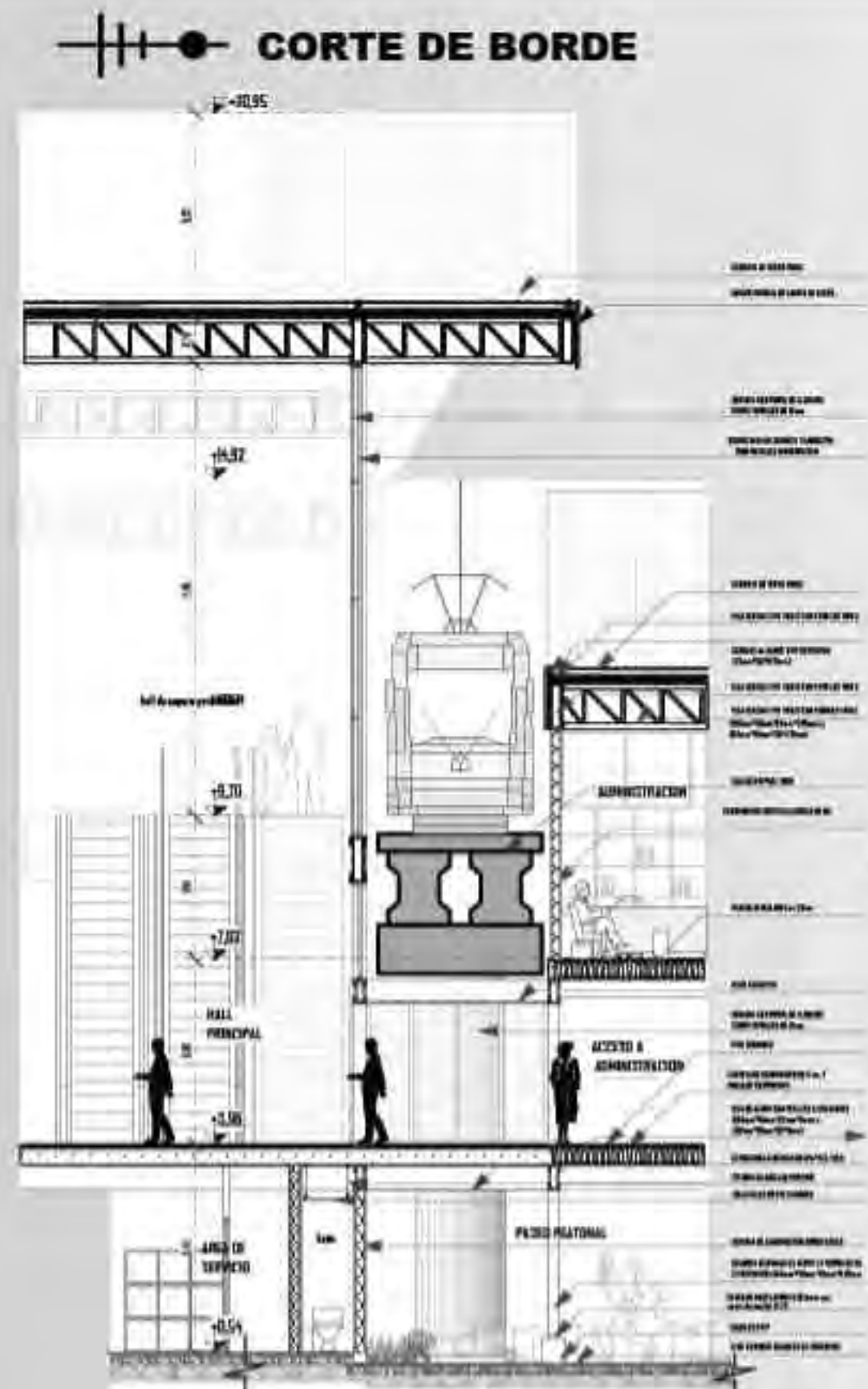
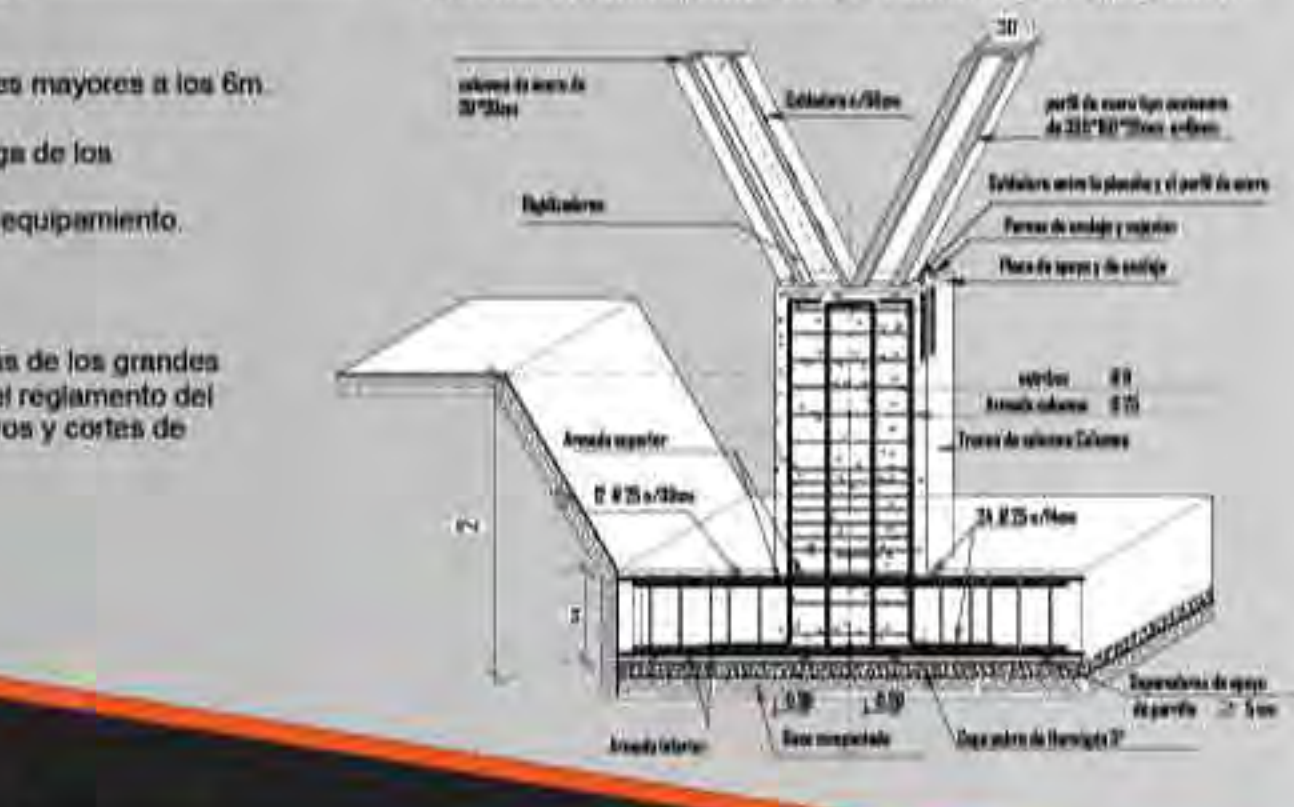
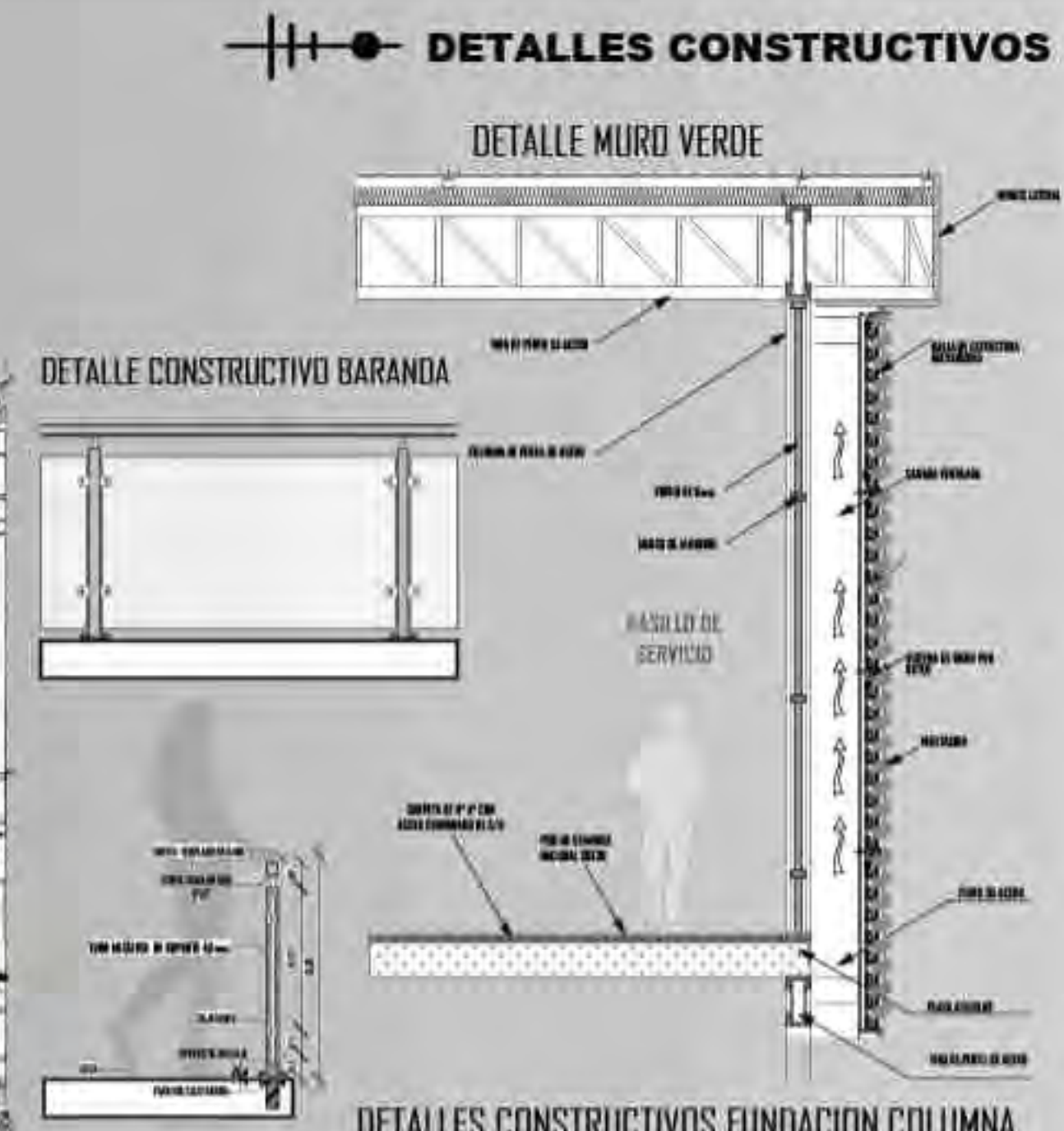
Para un diseño preliminar, resulta útil establecer límites en las relaciones luz-espesor, las cuales cumplan deflexiones de la placa y su sensibilidad a la vibración. En general, la luz libre a salvar se mantiene en un rango de 30 - 35 veces el espesor, hasta un máximo de 40. A continuación se muestran los límites sugeridos de acuerdo a las condiciones de uso y confort.

Sitios de alta sensibilidad, estructuras en suelos blandos cercanas a zonas de tráfico.....	L/e=25
Oficinas, residencias, restaurantes.....	L/e=30
Centros comerciales y sitios públicos.....	L/e=35
Puentes peatonales, cubiertas y circulaciones.....	L/e=40

ESPESOR DE LA PLACA [cm]	PESO [kg/m ²]	LUZ MÁXIMA A CUBRIR [cm]
8	135	304
10	145	380
12	187	456
15	215	570
20	275	760
25	291	950



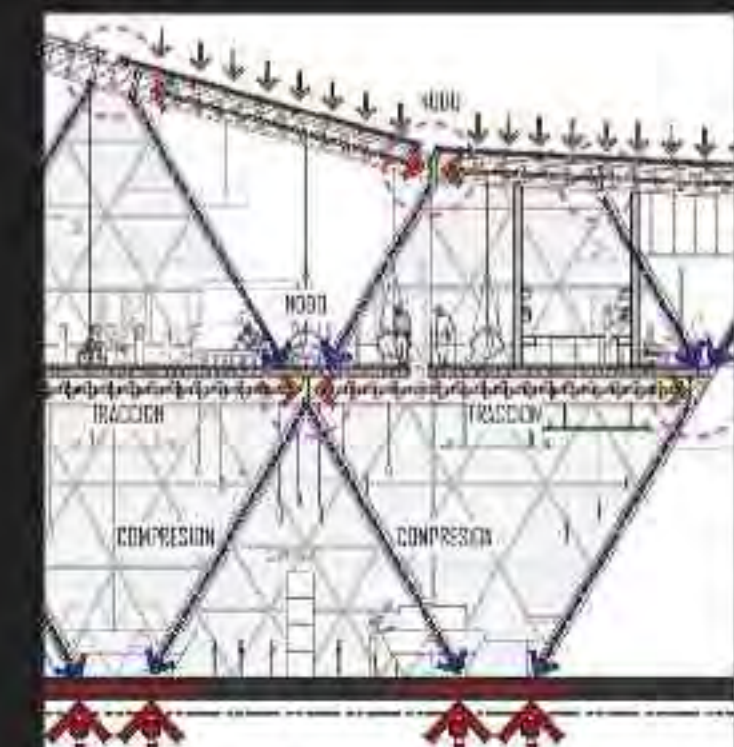
VISTA FRONTAL



MONTAJE

PARTIDO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

Sistema estructural
El sistema estructural que se adopta es el del vector activo, la utilización es importante, ya que el equipamiento es una Estación de transporte urbano en donde hay un flujo y desplazamiento de personas lo cual se requiere que el equipamiento tenga menor cantidad de columnas, para mejorar el flujo de las personas.



¿Porque el uso de este material?
En comparación con otros sistemas estructurales, este es más económico debido al ahorro del tiempo de ejecución. La unión de los elementos entre sí, se hace remachada, soldada, o con pegamentos y/o adhesivos.

Ventajas:
En el proyecto:
•Grandes distancias entre apoyos, con pequeñas secciones de los miembros.
•Las estructuras pueden hacerse de sección menor que con otros materiales, pues el material es homogéneo y muy resistente.
•Gran altura de los miembros y gran capacidad sustentante con pequeño peso de la estructura.
•Sistema reticular que facilita el paso de las canalizaciones.

En la ejecución:
•Prefabricación y montaje de los elementos con lo cual se reduce el tiempo de ejecución.
•Pequeñas tolerancias, con lo cual los elementos de acabado se adaptan con exactitud al efectuar el montaje.
•El montaje no depende de las condiciones atmosféricas.
•No hace falta disponer de grandes espacios a pie de obra.
Se trabaja en seco.

Fundaciones
Como sistema de fundaciones se usa las zapatas aisladas y las zapatas combinadas, de esta manera que la misma es resistente a la humedad y son un aislante del acero con el contacto del suelo las columnas serán de una sección de 0.85m x 0.85m en esta se apoya lo que es la estructura de acero.

Columnas
Se tiene perfiles de acero tipo costanera en C" doblados en frío, estos perfiles tienen una medida de 300mm x 150mm x 25mm e=8mm. Estos perfiles los provee la empresa ENABOLCO.

Vigas
Para el caso de las vigas, se usa las vigas Pratt que esto es una estructura reticulada, la altura estimada de esta viga es de h=0.75m esto resulta de la fórmula de L/20.
La luz más larga es = 15mts.
15 m / 20 = 0.75m

Base
b=1/2 o b=1/3 b=0.75/3
h=0.75m
b=0.25m

RECICLAJE DEL AGUA
Como en la zona no se cuenta con mucha agua, lo que se plantea es de poder reutilizar las aguas de los lavamanos y las duchas, para lo que es el abastecimiento de los tanques de los inodoros. También se propone el almacenamiento de las aguas de lluvia para el riego de las plantas y los jardines interiores del equipamiento.

ESTACION MUNICIPAL PARA EL TREN METROPOLITANO LINEA ROJA EN LA ZONA SUR "VALLE HERMOSO"

"EL PAÍS DESARROLLADO",
no es aquel donde el pobre tiene auto,
es aquel donde el rico usa el
TRANSPORTE PÚBLICO"
Isabel Matas.

PREMIO ARQUISUR 2019
ARQ. JOSE MIGUEL AROZTEGUI

NIVEL CONTEXTUAL

PREMIAS A NIVEL URBANO

USO DE SUELO

En la avenida peatonera se tiene un uso de suelo mixto lo cual es importante reforzar este punto porque se genera mayor movimiento y se encuentra frente al parque del distrito urbano, a la terminal binodal

OCUPACION DE SUELO

Los matices que se encuentran subdividido se los forman en uno solo manteniendo y generando nuevas formas de ocupación.

MOVILIDAD URBANA

El pavimento posee una calidad funcional que, dependiendo de sus características físicas de forma, tamaño, dureza, permeabilidad o rugosidad, puede enfatizar los diferentes tipos de circulación y actividades que hay.

Reducir la movilidad para que el peatón pueda apropiarse de las vías con seguridad se propone generar recorridos con la ciclovía

AREA VERDES-ESPACIOS ABIERTOS

Las terrazas vegetales permiten un aislamiento acústico preventivo que el ruido generado por vehículos, industrias, etc. lleguen a las zonas residenciales.

conservar las áreas agrícolas para el sector es importante ya que estas proveen de alimento a la población, y protegen y danes el cuidado es importante

reforestar el río tamberona con vegetación existente del lugar generar un circuito peatonal y una ciclovía alrededor del río

generar pasarelas peatonales para el peatón para cruzar de un alado a otro mejorar el perfil de vía a un lado del río la que se tiene.

PREMIAS A NIVEL SITIO

CLIMA

la incorporación de vegetación de tronco alto para generar sombra y al mismo tiempo permitir la filtrado visual en horizontal para una mejor ventilación espacial y perceptual.

PAISAJE

generar secuencias secuenciales visuales con la incorporación de elementos tales como praderas, lagunas, espejos de agua, y elementos constructivos, creando recorridos atractivos para el usuario.

ACCESIBILIDAD

generar un sistema integrado en donde el usuario tenga la facilidad de accesibilidad y desplazamiento a todas las funciones urbanas ya sea con transporte masivo

HIDROGRAFIA Y VEGETACION

generar humedales en el canal para generar microclimas para la reforestación del sitio que servirá como fuente de almacenamiento de agua.



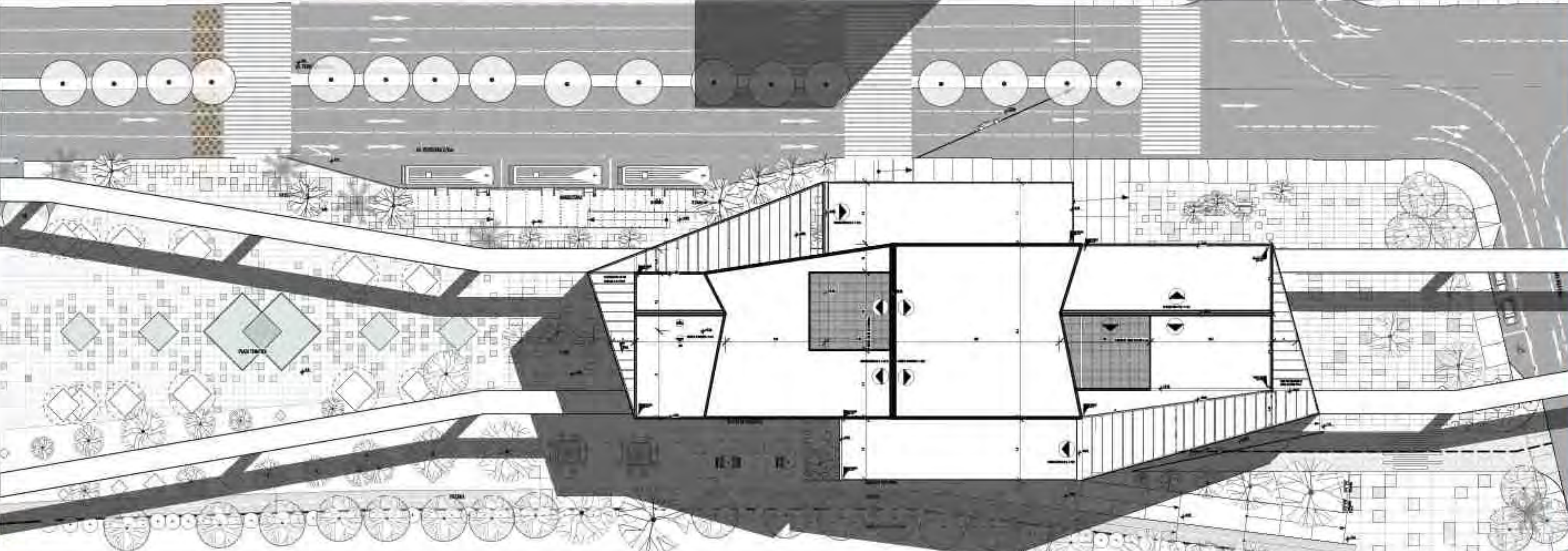
CARACTERIZACION DEL USUARIO

USUARIO	VEHICULO	GENERO	EDAD	ESTADO	PAISAJE DE MOVILIDAD	PREFERENCIA	ACTIVIDAD ECONOMICA	CONCLUSION
TURISTAS	Autobuses turísticos	Varia	20-60 años	Estados Unidos, Europa, Asia	Accesibilidad, Señalización	Seguridad, Información	Comercio, Turismo	Facilitar acceso a zonas turísticas y puntos de interés.
COMUNIDAD LOCAL	Autobuses urbanos	Varia	15-75 años	Local, Nacional	Seguridad, Información	Seguridad, Información	Comercio, Servicios	Facilitar acceso a zonas comerciales y de servicios.
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Autobuses urbanos	Varia	15-75 años	Local, Nacional	Accesibilidad, Señalización	Seguridad, Información	Comercio, Servicios	Facilitar acceso a zonas comerciales y de servicios.
PERSONAS DE ALTA VELOCIDAD	Autobuses urbanos	Varia	15-75 años	Local, Nacional	Seguridad, Información	Seguridad, Información	Comercio, Servicios	Facilitar acceso a zonas comerciales y de servicios.

JERARQUIA de la movilidad urbana

sistema integrado de movilidad urbana:

Malos olores, Ruido, BARRERAS, Bosque, Generación de microclimas cálidos, protección del vehículo.



ESTACION MUNICIPAL PARA EL TREN METROPOLITANO LINEA ROJA EN LA ZONA SUR "VALLE HERMOSO"

"EL PAÍS DESARROLLADO, no es aquel donde el pobre tiene auto, es aquel donde el rico usa el TRANSPORTE PÚBLICO"

Isabel Matas.

PREMIO ARQUISUR 2019
ARQ. JOSE MIGUEL AROZTEGUI