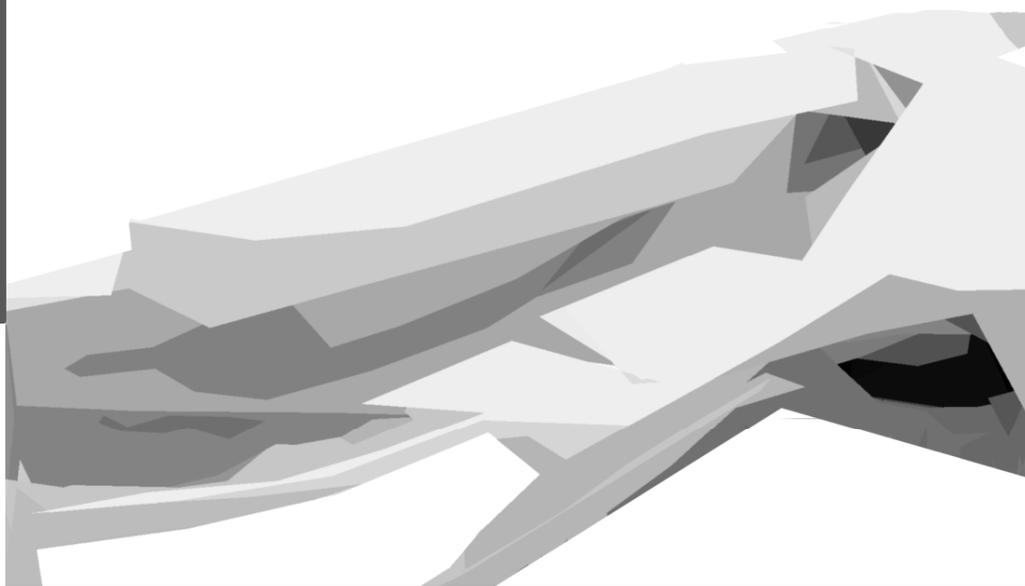


Proyecto Final de Tesis para grado de Licenciatura

Bernal Alvarez Guerrero A10198

Universidad de Costa Rica  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Arquitectura



**Nodo** De Transferencia Ferroviaria San Pedro

2011





## Índice

Prefacio.....	1
Introducción .....	2
<b>1. Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
1.1 Situación de Costa Rica .....	4
1.2 Demanda de Transporte .....	5
1.3 Transporte Ferroviario en Costa Rica .....	6
1.4 Planes y Propuestas .....	7

<b>2. Delimitación .....</b>	<b>8</b>
2.1 Problemática .....	9
2.2 Justificación .....	10
2.3 El área de estudio .....	11
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>12</b>
3.1 General .....	13
3.2 Específicos .....	13
<b>4. Metodología .....</b>	<b>14</b>
4.1 Arranque de Plan .....	15
4.2 Análisis F.O.D.A. ....	16

## 5. Estudios Preliminares .....18

5.1 Análisis externo .....	19
5.2 Distritos involucrados .....	20
5.3 Rutas y paradas .....	21
5.4 Estudio de Usuarios .....	23
5.5 Proyecto a futuro .....	24
5.6 Proyección de la demanda .....	25
5.7 Material Rodante .....	26

5.8 Análisis interno .....	27
5.9 Aspectos Físicos .....	28
5.10 Área de estudio.....	29
5.11 Modelo de desarrollo .....	30
5.12 Situación de movilidad .....	31
5.13 Usos del suelo .....	32
5.14 Zonas verdes y espacios públicos .....	33
5.15 Desarrollo de actividades .....	34
5.16 Sector de intervención .....	35
5.17 Evaluación del espacio construido existente .....	37
5.18 Resultado de la evaluación .....	38

## 6. Marco teórico .....39

6.1 Planificación Estratégica .....40

6.2 Proyecto TREM .....41

6.3 Ciudad Sostenible .....42

6.4 Movilidad y transporte público .....43

6.5 Transporte masivo rápido .....44

6.5.1 Características estaciones .....45

6.6 Conceptos

Indeterminación .....46

Disyunción .....47

Deriva .....48

## 7. Diseño .....49

7.1 Nodo San Pedro .....50

7.2 Proyectos del sector .....52

7.3 Propuesta .....53

7.4 Perfil del usuario .....54

7.5 Perfil del proyecto .....57

7.6 Conceptualización .....58

7.7 Programa Arquitectónico .....64

7.8 Resumen de aéreas .....70

7.9 Proyecto .....72

7.10 Conclusiones .....99

Bibliografía .....100



## RESUMEN

El congestionamiento de tránsito no es un fenómeno nuevo en las ciudades latinoamericanas, las cuales se han caracterizado en el último cuarto de siglo por un proceso relativo de crisis, con un marcado crecimiento de la tasa de motorización privada; una insuficiente e inadecuada inversión en infraestructura vial; una creciente exclusión del ciudadano que incrementa el transporte público informal que ha impulsado una transformación en la planeación urbana, transporte, medio ambiente y programas sociales.

Costa Rica siguiendo este camino ha resucitado el tren urbano como un medio de transporte en nuestro país, ya que es un tramo de vía libre rescatable y más al alcance con la configuración de nuestra ciudad, en la que difícilmente podríamos ampliar calles para dar paso a carriles exclusivos de transporte público. Esta ha sido una solución acertada y que poco a poco ha ganado constancia y ampliado sus usuarios; pero su infraestructura es la misma creada hace más de un siglo y no se ajusta con la demanda actual ni a los puntos de transferencia con la ciudad.

El ejemplo más claro es la ciudad de San Pedro, la cual es uno de los principales destinos en los trayectos en el que se vuelve fundamental desarrollar una propuesta integral entre ciudad y el transporte ferroviario que reúna todas las condiciones necesarias al desarrollo actual y futuro.

## AGRADECIMIENTOS

Al final de tantos años de estudio le doy gracias a Dios por darme fuerzas cuando creía que ya no podía y haberme dado esta gran familia, la cual nunca ha dejado de apoyarme y estuvieron siempre a mi lado: a mi madre que se desvelaba preocupada, mi padre que siempre nos apoyó en el estudio y a mis hermanos que de alguna forma buscaron como ayudarme aunque no tuvieran idea de lo que les pedía.

A los examinadores de este proyecto: Rodolfo que me dio la oportunidad de empezar a trabajar en esta profesión y me enseñó tanto todos estos años de trabajo; los profesores Carlos y Olman, mi mas sincero agradecimiento, que aportaron siempre con sus consejos y criterios, los cuales le fueron dando forma a este trabajo,

A mis amigos, compañeros que me acompañaron todos estos años y a Priscilla que llego a mi vida al final de este camino con su paciencia y cariño; a todos que de una u otra forma me ayudaron a salir adelante, Muchas Gracias



## Prefacio

La ciudad, como punto específico del espacio social, es como una gran estructura de espacios, de acontecimientos, de actividades, de costumbres y de vivencias. Se orienta a objetos, es decir, se adapta fisiológicamente y tecnológicamente a las cosas físicas, que influye a los individuos y capta las realidades abstractas o significados transmitidos por los diversos lenguajes creados con el fin de comunicarse; la ciudad es un ente dinámico, sometido a procesos de cambio y como tal está lleno de movimiento.

El proyecto Nodo de Transferencia Ferroviaria proyecta dar solución a un lugar apto para los usuarios del tren en la ciudad de San Pedro y a su vez ser complemento de los diversos eventos y espacios que la caracterizan.



Mega ciudades, [www.corbis.com](http://www.corbis.com)

## Introducción

Alrededor del mundo, la necesidad de acortar distancias, reducir tiempos de desplazamiento no encaja en el ambiente caótico y saturado que empieza a vivir, el incremento considerable de la población, la falta de planificación y el desarrollo de los centros urbanos los han llevado al límite. Los sistemas de transporte público se han convertido en un elemento indispensable dentro de la infraestructura urbana que requiere una ciudad en crecimiento<sup>1</sup>. La búsqueda de soluciones ha traído de vuelta el transporte ferroviario en nuestro país, mirando ejemplos como el de las grandes ciudades que lo utilizan como un medio eficiente para el traslado masivo de personas. Sin embargo carece de las condiciones de infraestructura necesaria y óptima para su funcionamiento en los diversos puntos de trasbordo ya que son los lugares donde convergen y divergen distintos tipos de actividades que componen la dinámica de la ciudad

<sup>1</sup> Ciudades En Movimiento: Revisión de la Estrategia De Transporte Urbano Del Banco Mundial noviembre 2002



Cap.1

**1. Antecedentes**

1.1 Situación de Costa Rica

1.2 Demanda de Transporte

1.3 Transporte Ferroviario en Costa Rica

1.4 Planes y Propuestas

## 1.1 Situación de Costa Rica



43% del territorio nacional es urbano

Según datos de las Naciones Unidas, la población urbana respecto de la población total en América Latina y el Caribe se incrementó del 42% al 72% en la segunda mitad del siglo pasado. El incremento de la urbanización en América Latina ha sido el doble del promedio mundial .

El Gran Área Metropolitana G.A.M. es el centro de mayor jerarquía en el centro del sistema urbano costarricense como consecuencia de la actividad productiva, económica y de servicios que concentra. Respondiendo a este predominio el sistema de carreteras del país es radial concéntrico pero no hay un sistema alterno de circulación o vías periféricas que alimenten esta centralidad.

**La G.A.M.**  
Gran Área Metropolitana



54% de la población vive en  
3,4% del territorio nacional

Fuente: Informe sobre el congestionamiento del flujo vehicular en la gran Área metropolitana de San José, CFIA, marzo 2006

## 1.2 Demanda de transporte

En Costa Rica, la distribución del transporte ha sido estudiada principalmente en el Área Metropolitana de San José; en términos generales se tiene que para el período pico de la mañana (7:00-8:00) lapso en el que se calcula que diariamente:

1 400 000 personas  
ingresan al GAM

70% utiliza  
transporte público



Fuente de la Hispanidad

La gran cantidad de vehículos al casco central ha llevado a buscar medidas para mitigar la crítica situación de la saturación vial como: **la reactivación del sistema ferroviario**, y la implementación de una restricción vehicular por placas un día a la semana que se impuso desde el 26 de junio del 2008, que intenta disminuir el ingreso promedio de 874.251 automotores a la capital. Estas iniciativas buscan disminuir la confluencia vehicular en el casco central y rescatar e incentivar el uso del transporte público masivo; sin embargo el defectuoso sistema y condiciones desfavorables en que se encuentran tanto las unidades como sus puntos de intercambio, sumado con la deteriorada imagen de la ciudad, provocan un gran sentido de inseguridad en los usuarios que siguen prefiriendo el transporte privado.

Fuente: Informe sobre el congestionamiento del flujo vehicular en la gran Área metropolitana de San José, CFIA, marzo 2006

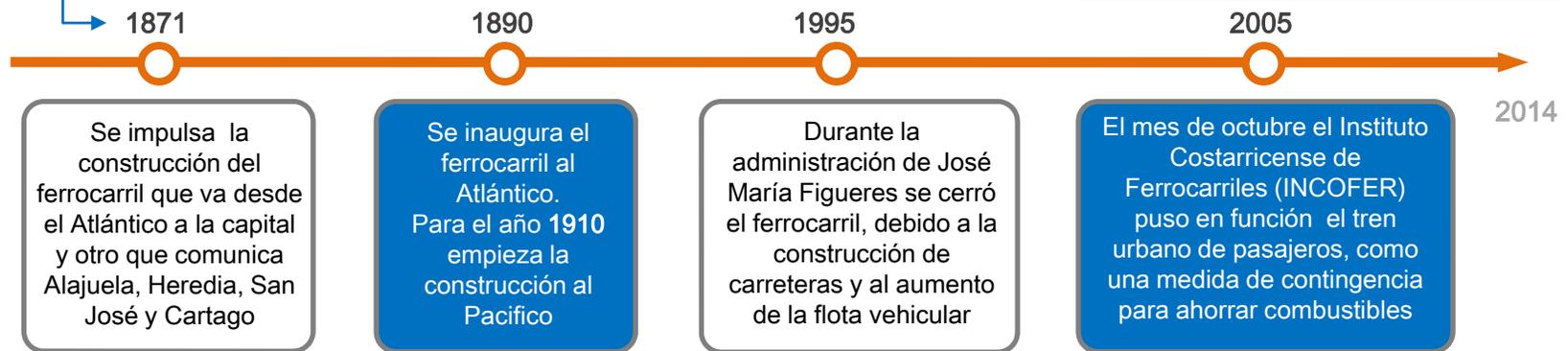
### 1.3 Transporte Ferroviario en Costa Rica

El crecimiento de las ciudades se vio favorecido por el ferrocarril. En San José, la Estación del Pacífico se ubicó al extremo suroeste y la Estación del Atlántico en el extremo noroeste. En Heredia y Alajuela se escoge ubicarlas al sur (sobre las calles periféricas) y en Cartago se ubico al norte de la ciudad.

La inserción de las estaciones, desde el punto de vista urbano, modificó totalmente la trama urbana, en algunos casos integrándola y privilegiándola con nuevos y renovados núcleos de desarrollo que produjeron reformas urbanas y construcciones destinadas a mejorar la imagen e incentivar las actividades comerciales, económicas, turísticas y socio culturales alrededor de las estaciones.



Estación al Atlántico, La Nación, PROA 2008



El Ferrocarril Costarricense al Pacífico. Herberth Ulloa Hidalgo, 1997

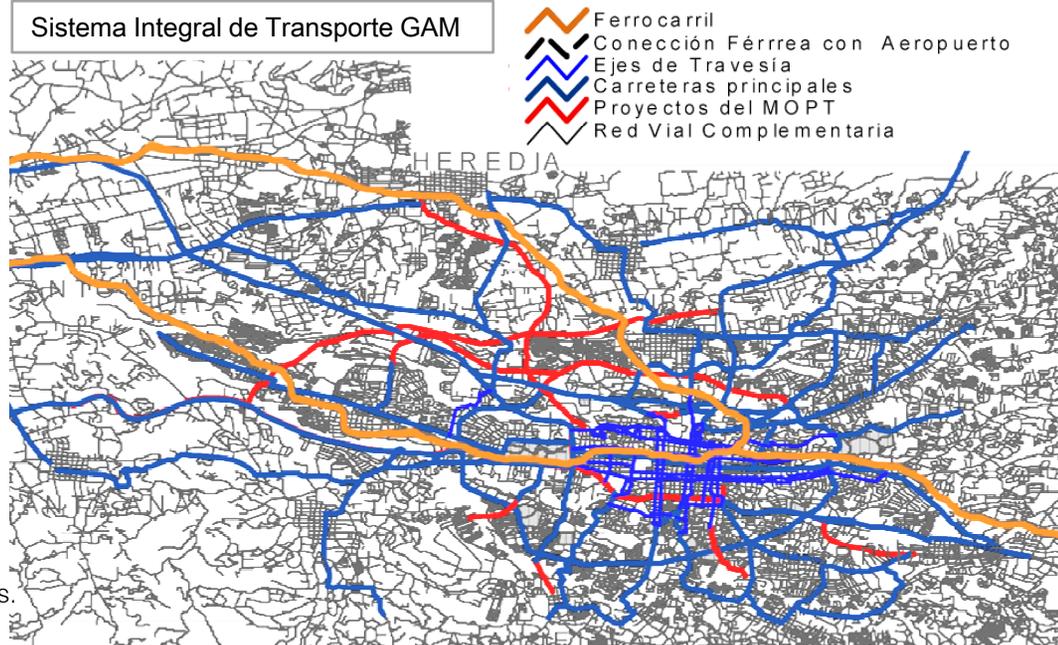
### 1.4 Planes y Propuestas

El MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transporte) en conjunto con el PRUGAM (Planificación Regional y Urbana del Gran Área Metropolitana) tienen un plan integral para dar soluciones adecuadas para el área metropolitana de San José, con base en un esquema de modernización y "sectorización" del transporte público.

**Objetivos Específicos del plan:**

- Establecer el Sistema Integrado de Transporte Público Masivo (Sectorización)
- Lograr la conectividad regional a través de proyectos viales estratégicos
- Operatividad y complementariedad con el Plan GAM de los Planes Reguladores y Planes parciales.
- Impulso de proyectos estratégicos para la consolidación del modelo urbano.
- Recuperación y creación de espacio público y alternativas no motorizadas de movilidad (peatonización y ciclorutas)

Sistema Integral de Transporte GAM



Fuente: Propuesta Integral Para El Mejoramiento De La Vialidad y del Sistema De Transportes, MOPT, 2003





Cap.2

## 2. Delimitación

2.1 Problemática

2.2 Justificación

2.3 El área de estudio

## 2.1 Problemática

Con la puesta en función del tren metropolitano desde el año 2005 ha sido una solución acertada para enfrentar los problemas de transporte público en el país, y que poco a poco ha ganado constancia y ampliado tanto sus recorridos como sus usuarios, sin embargo solo se retomó el derecho de vía existente y las antiguas estaciones creadas hace más de un siglo por lo que carece de una infraestructura adecuada para el tipo de demanda actual.

La deficiente condición para transferencia de usuarios del actual ferrocarril y el futuro proyecto TREM con la ciudad sumado a la falta de planeamiento para los puntos de parada establecidos en el recorrido donde el usuario llegue a un destino de su trayecto, que pueda conectarlo con la ciudad en espacios adecuados de transbordo; casos como los de **San Pedro de Montes de Oca** donde la alta demanda de usuarios en este punto del trayecto se ve afectada por las deplorables condiciones en que se da esta transferencia.



En un tramo de  
2,9km hay 3  
paradas a 600m

El cantón de San Pedro es uno de los puntos de transferencia con mayor acumulación de usuarios y paradas

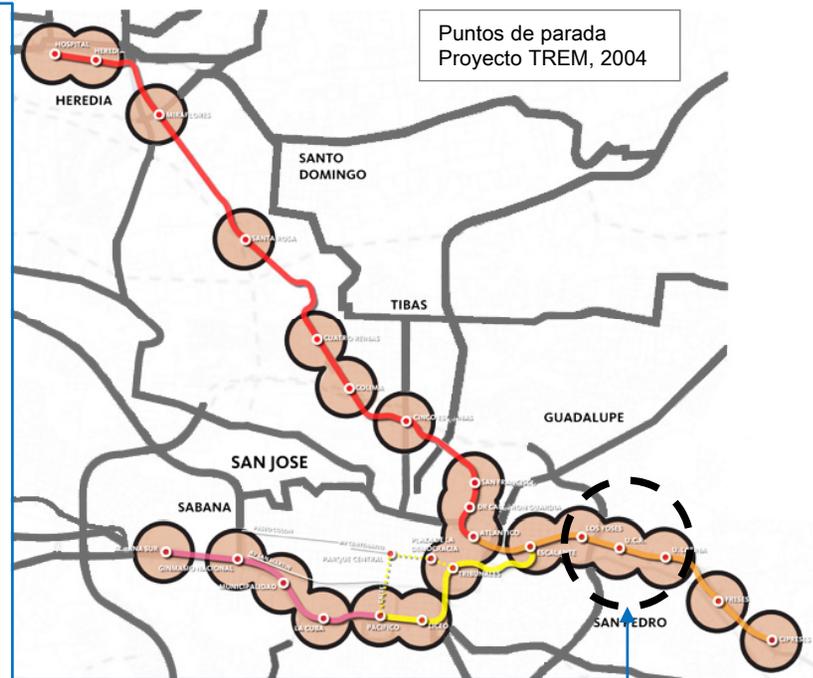


Parada San Pedro U.C.R. Fotos: Luis Pérez



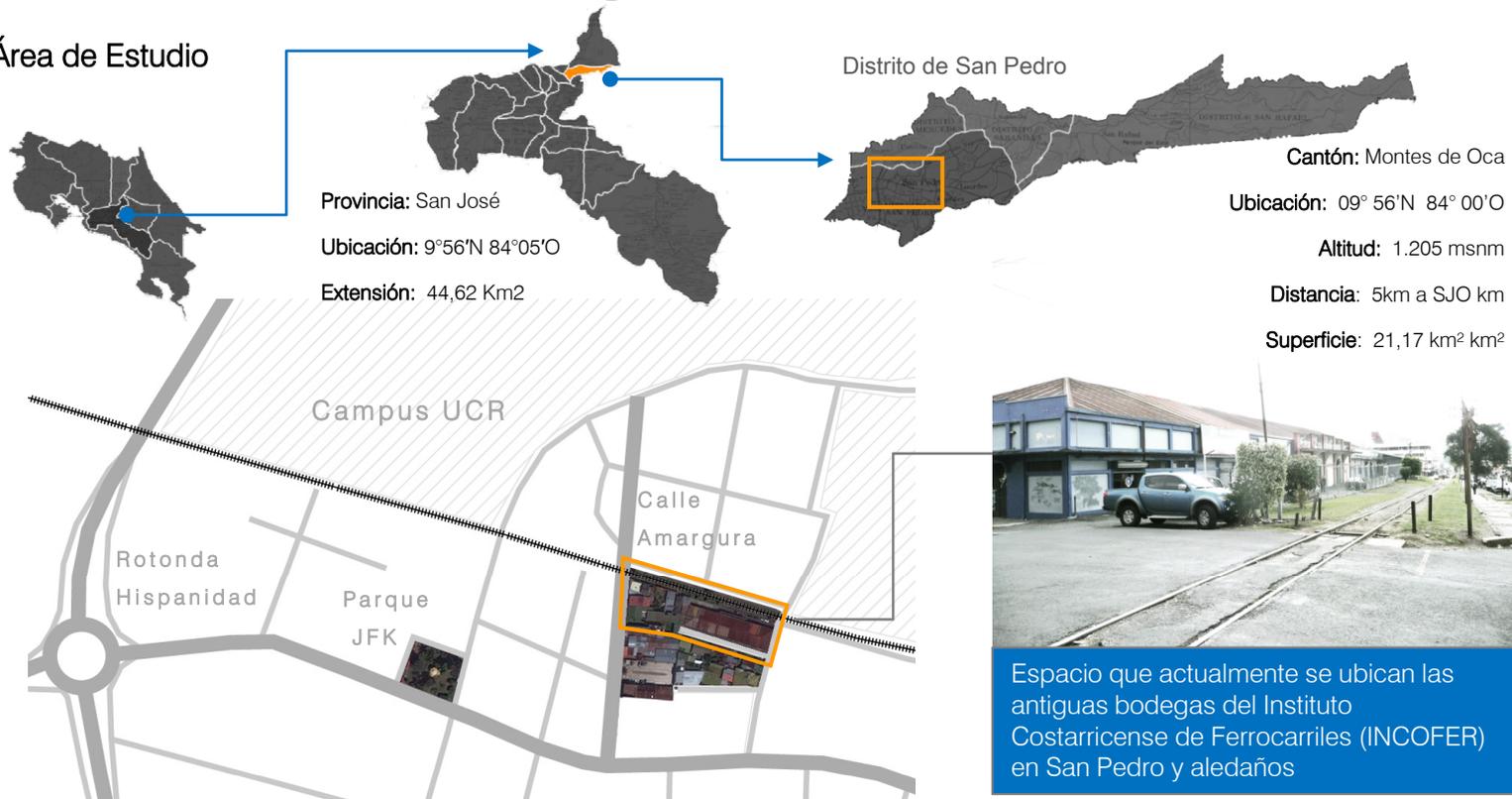
## 2.2 Justificación

- Costa Rica ha retomado la idea de un sistema de transporte público de calidad propio de las ciudades modernas, un medio de transporte tan aprovechable como el tren. En el año 2003 entidades estatales plantean la construcción de un Tren Eléctrico Metropolitano (TREM).
- El Proyecto TREM se convertirá en un sistema de transporte masivo bidireccional, a base de energía eléctrica y con altas capacidades de movilización. Las estaciones principales de la red de ferrocarril que se activarían, pasarían a ser en este plan polos intermodales donde convergirán grandes cantidades de personas; y que además será alimentado por líneas de autobús reestructuradas.
- Por lo tanto es necesario que exista la infraestructura necesaria para el intercambio masivo de usuarios, adecuada que se integre con la ciudad como punto de llegada y espacio de conexión inmediato y que para esto debe existir una estrategia integral para el transporte, el entorno urbano y espacio público.



Tren Eléctrico Metropolitano De Costa Rica, Proyecto TREM,  
MOPT- INCOFER, Octubre 2009

## 2.3 Área de Estudio





Cap.3

### 3. Objetivos

3.1 General

3.2 Específicos

### 3.1 Objetivo General:

Diseñar un **Nodo de Transferencia Ferroviaria** que se integre con el proyecto TREM y resuelva la deficiente condición para transferencia de usuarios y el espacio urbano de la ciudad de San Pedro de Montes de Oca

### 3.2 Objetivos Específicos:

1. Proponer dentro de la estructura urbana de la ciudad de San Pedro la apertura de un nodo de transporte ferroviario que contribuya a integrar espacios públicos urbanos con la necesidad de movilidad de los usuarios.
2. Integrar en el diseño del nodo de transferencia, espacios destinados al uso público, social y de ocio apto para los usuarios que conviven a diario con la ciudad y se complemente con la incorporación de actividades comerciales y de servicios propias del nodo de San Pedro.
3. Aplicar criterios funcionales, de accesibilidad y espacio urbano en el diseño de una infraestructura adecuada y eficiente para la movilidad del usuario.



Cap.4

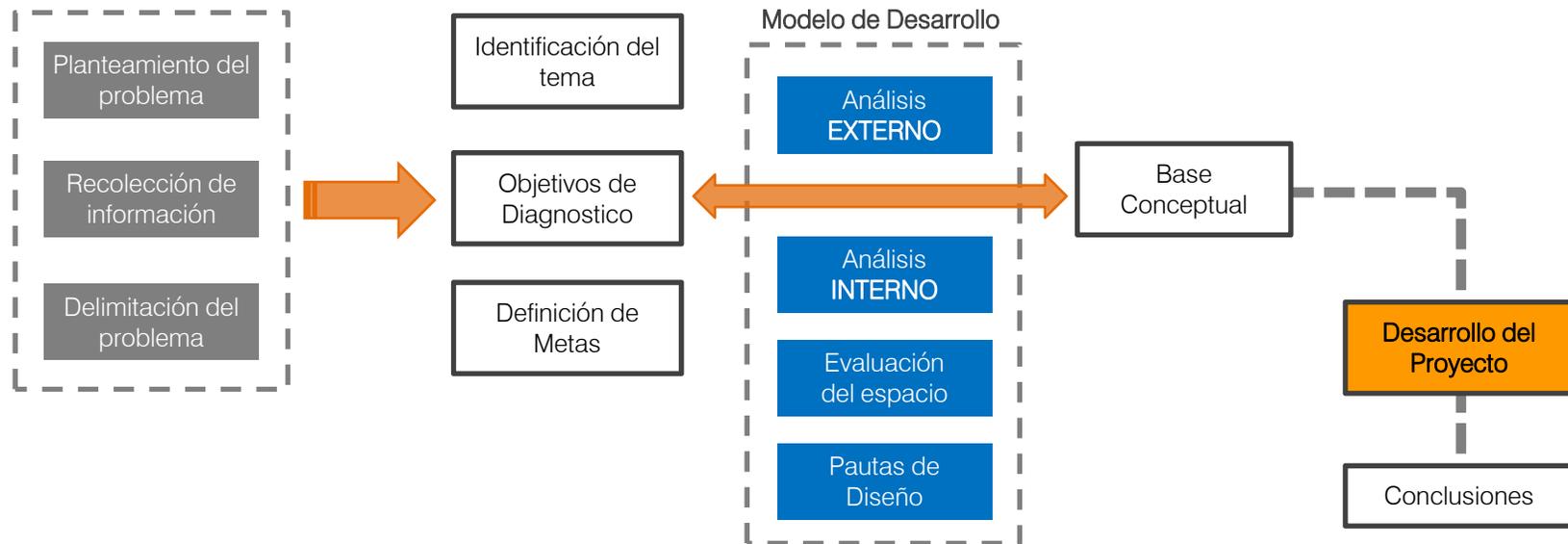
#### 4. Metodología

4.1 Arranque de Plan

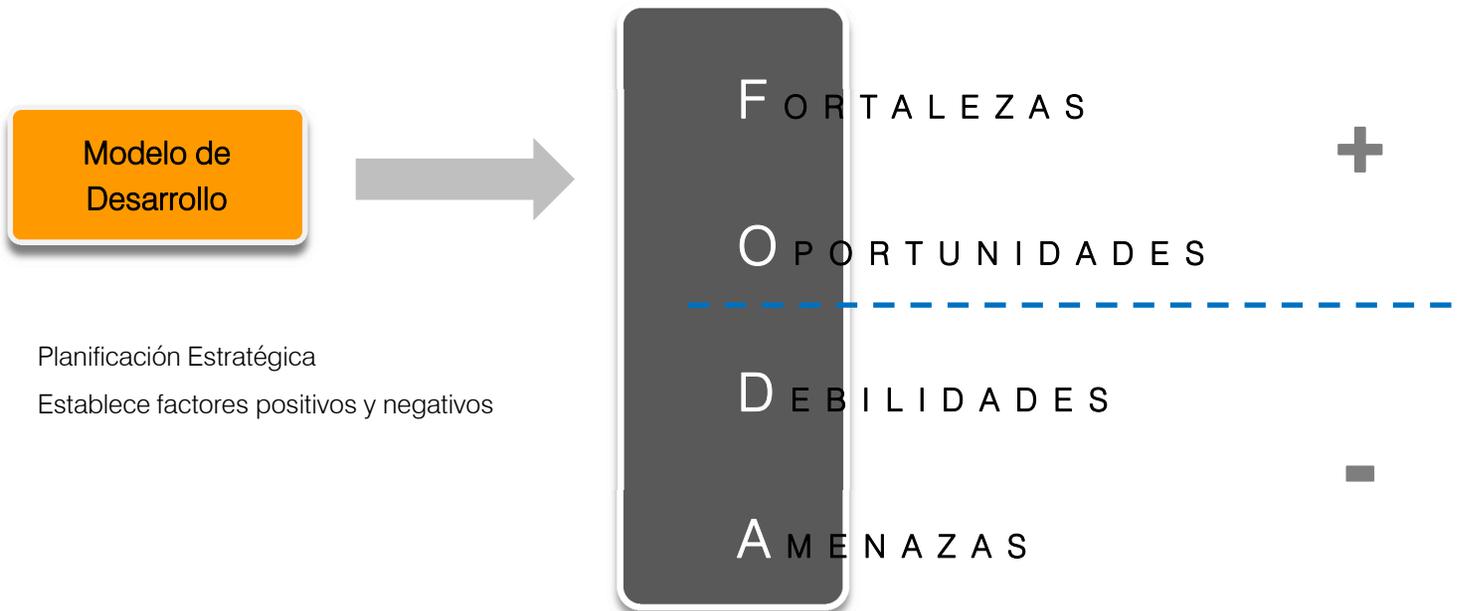
4.2 Análisis F.O.D.A

#### 4.1 Arranque de plan

Este proyecto tiene como objetivo dar una solución a una problemática urbana que se origina debido a una falta de planeamiento y organización en nuestras crecientes ciudades y el movimiento de sus habitantes, San Pedro una ciudad concurrida debido a la variedad de actividades que en ella se acumulan; su carente imagen y desorganizado sistema de transporte la llevan a un punto de colapso. Por lo tanto es fundamental entender el funcionamiento de este "nodo" y sus características específicas, a desarrollarse en las siguientes etapas.



## 4.2 Análisis F.O.D.A



### Análisis Interno

#### Fortalezas

- Iniciativa del Gobierno para el proyecto TREM
- Cercanía con U.C.R. y U Latina (otras)
- Centralización de actividades sociales
- Fácil conectividad con rutas circundantes de autobús

#### Debilidades

- Degradación de la senda vial del tren
- Inseguridad y contaminación de la zona
- Saturación de actividades comerciales
- Heterogeneidad y fragmentación de la arquitectura y el tejido urbano

### Análisis Externo

#### Oportunidades

- Interés de los diversos agentes involucrados
- Capacidad de generar un vínculo entre los diversos sectores educativos
- Propuesta municipal dirigida a la rehabilitación y recuperación de la calle 3
- Capacidad física de generar un eje lineal que permita vincular los sectores educativo, comercial y residencial

#### Amenazas

- Conflicto en el funcionamiento de los flujos vehicular y peatonal en varios puntos de la periferia
- Desaparición o traslado de los diversos centros Universitarios
- Aparición de un sistema de transporte alternativo

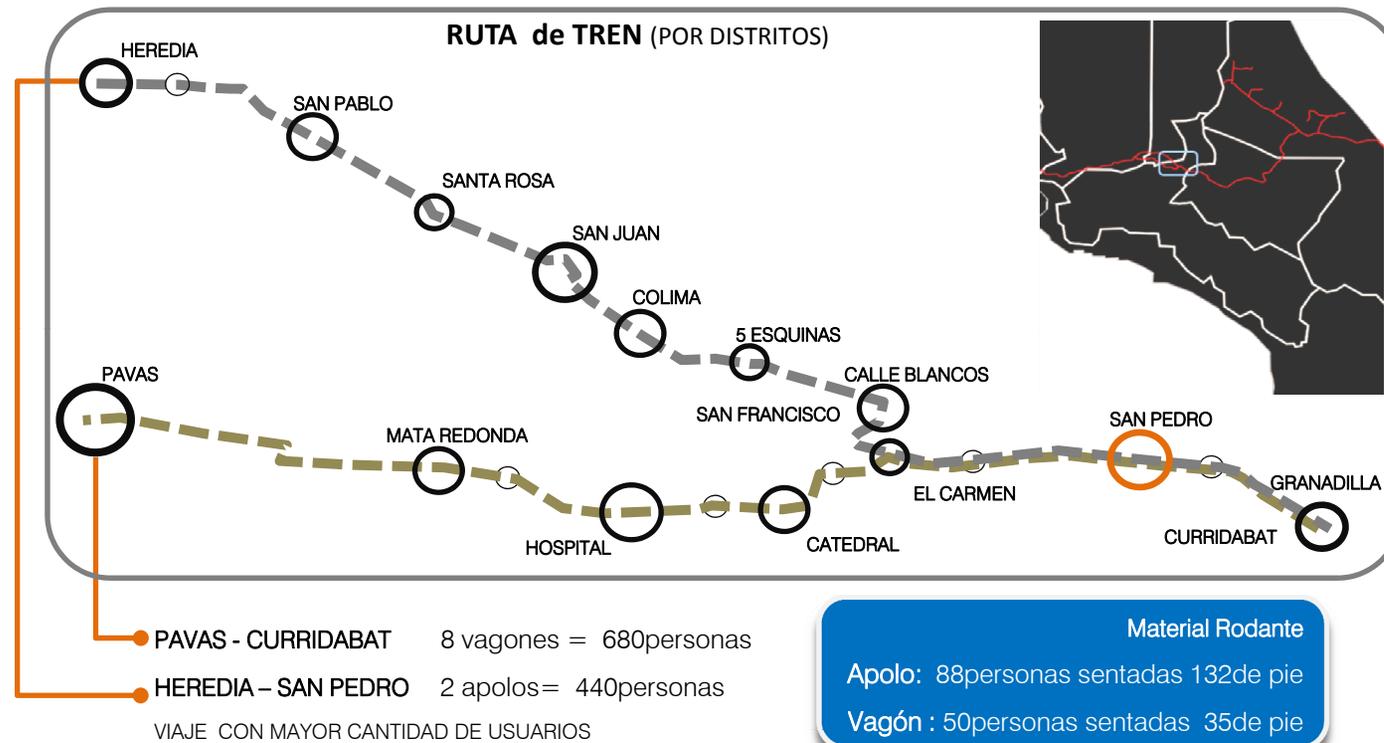


## 5. Estudios Preliminares

- 5.1 Análisis externo
- 5.2 Distritos involucrados
- 5.3 Rutas y paradas
- 5.4 Estudio de Usuarios
- 5.5 Proyecto a futuro
- 5.6 Proyección de la demanda
- 5.7 Material Rodante

- 5.8 Análisis interno
- 5.9 Aspectos Físicos
- 5.10 Análisis interno
- 5.11 Área de estudio
- 5.12 Modelo de desarrollo
- 5.13 Uso del suelo
- 5.14 Zonas verdes y espacios públicos
- 5.15 Desarrollo de actividades
- 5.16 Sector de intervención
- 5.17 Evaluación del espacio construido existente
- 5.18 Resultado de la evaluación

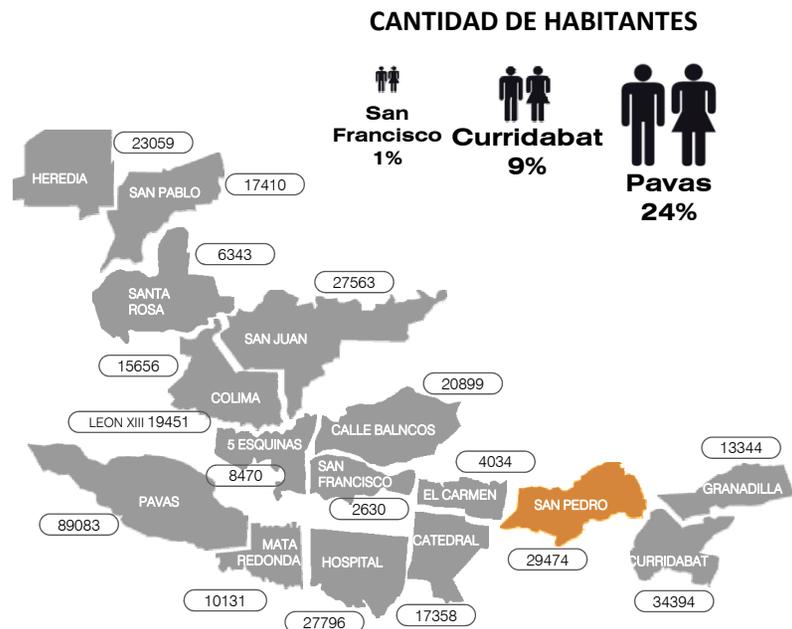
## 5.1 Análisis Externo



Al momento de elaboración de este estudio funcionaban 2 rutas de tren que y llegan a su tope en el oeste de la GAM, antes de continuar su habilitación a Cartago propuesta para el 2012. El mes de abril del presente año se puso en función el tren a Belén que viaja del centro del distrito hasta la Estación del Pacífico

PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITOS	POBLACIÓN 2009
San José	San José	Carmen	1,0%
		Hospital	7,4%
		Catedral	4,6%
		Mata Redonda	3,0%
		Pavas	24,0%
	Goicoechea	San Francisco	1,0%
		Calle Blancos	5,5%
	Tibás	San Juan	7,3%
		Cinco Esquinas	2,2%
		Colima	4,2%
		León XIII	5,2%
	Montes de Oca	San Pedro	7,8%
	Curridabat	Curridabat	9,0%
		Granadilla	3,5%
Heredia	Heredia	6,1%	
	Santo Domingo	Santa Rosa	2,0%
	San Pablo	San Pablo	6,3%

5.2 Distritos involucrados



Población 2009, INEC, [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)

### 5.3 Rutas y Paradas

#### PAVAS – CURRIDABAT 11,6 km

Esta ruta la única que mantiene la maquina de vagones que se duplican en las horas pico.

8 vagones = 680 personas

	METROPOLIS III	DEMASA	PECOSA	PAVAS	JACKS	AYA	SABANA	CONTRALORIA	CEMENTERIO	ESTACION PACIFICO	PLAZA VIQUEZ	PROCURADORIA	FERCORI	UCR	U-LATINA	FRESES						
>>>	05:35	05:27	05:24	05:20	05:16	05:14	05:12	05:09	05:06	05:00	<<<<						4 vagones					
>>>	05:37	05:42	05:46	05:50	05:55	05:57	06:01	06:16	06:10	06:15							4 vagones					
>>>	06:48	06:42	06:39	06:36	06:32	06:30	06:28	06:25	06:21	06:17	<<<<						4 vagones					
>>>										06:17	06:20	06:25	06:34	06:41	06:46	06:50	8 vagones					
>>>	08:01	07:58	07:55	07:51	07:46	07:44	07:42	07:38	07:32	07:28	07:21	07:16	07:07	07:00	06:55	06:51	<<<<	8 vagones				
>>>	08:08	08:13	08:17	08:21	08:25	08:28	08:31	08:33	08:38	08:44								8 vagones				
>>>											16:10	16:13	16:18	16:23	16:28	16:32	16:36	16:46	16:54	16:57	17:01	4 vagones
>>>	18:16	18:11	18:19	18:02	17:58	17:55	17:52	17:49	17:44	17:39	17:34	17:30	17:22	17:14	17:10	17:06	<<<<	4 vagones				
>>>	18:18	18:26	18:31	18:35	18:40	18:43	18:46	18:49	18:54	19:00	19:03	19:13	19:18	19:19	19:21	19:25	<<<<	4 vagones				
>>>										19:53	19:50	19:47	19:40	19:34	19:29	19:25	<<<<	4 vagones				
>>>	16:51	16:44	16:40	16:35	16:31	16:28	16:25	16:21	16:16	16:11	<<<<											
>>>	16:55	17:03	17:13	17:18	17:19	17:21	17:24	17:28	17:34	17:39	17:42	17:46	17:55	18:00	18:03	18:07	<<<<	8 vagones				
>>>										18:41	18:38	18:34	18:24	18:19	18:15	18:11	<<<<	8 vagones				
>>>										17:17	17:11	17:14	17:19	17:20	17:25	17:28	A HEREDIA					6 vagones



ESTUDIOS PRELIMINARES

5

	HEREDIA	MIRA FLORES	SANTA ROSA	CUATRO REINAS	ESTACIÓN ATLANTICO	UCR	U-LATINA		ESTACIÓN PACÍFICO
	06:00	05:55	05:50	05:40	05:30	<<<			
>>>	06:01	06:05	06:10	06:20	06:30				
	06:30	06:25	06:20	06:10	06:00	<<<			
	07:00	06:55	06:50	06:40	06:30	06:18	06:15	<<<	
>>>	06:30	06:35	06:40	06:50	07:00	07:13	07:15		
	07:30	07:25	07:20	07:10	07:00	<<<			
>>>	07:00	07:05	07:10	07:20	07:30				
>>>	07:10	07:15	07:20	07:30	07:40				
	08:00	07:55	07:50	07:40	07:30	07:18	07:15	<<<	
>>>	07:30	07:35	07:40	07:50	08:00	08:07	08:10		
>>>	08:00	08:05	08:10	08:20	08:30				
	08:30	08:25	08:20	08:10	08:00	<<<			
>>>	08:31	08:35	08:40	08:50	09:00				

	16:00	15:55	15:50	15:40	15:30	<<<			
>>>	16:01	16:10	16:17	16:20	16:30				
	16:30	16:25	16:20	16:10	16:00	<<<			
>>>	16:30	16:35	16:40	16:50	17:00				
	17:00	16:55	16:50	16:40	16:30	16:18	16:15	<<<	
>>>	17:00	17:10	17:17	17:20	17:30				
	17:30	17:25	17:20	17:10	17:01	<<<			
>>>	17:30	17:35	17:40	17:50	18:00	18:12	18:15		
	19:00	18:55	18:50	18:40	18:30	18:18	18:15	<<<	
>>>	18:30	18:25	18:20	18:10	18:00	Viene de Pavas	17:28	<<<	
	18:00	17:55	17:50	17:40	17:30	<<<			
>>>	18:01	18:05	18:10	18:20	18:30				
>>>	18:30	18:35	18:40	18:50	19:00				
	19:30	19:25	19:20	19:10	19:01	<<<			
>>>	19:00	19:05	19:10	19:20	19:30				
>>>	19:30	19:35	19:40	19:50	20:00				
	20:00	19:55	19:50	19:40	19:30	<<<			
>>>	20:00	20:05	20:10	20:20	20:30				



De esta ruta 4 trenes llegan hasta San Pedro por la mañana y 3 por la tarde siempre utilizando dos maquinas Apolo

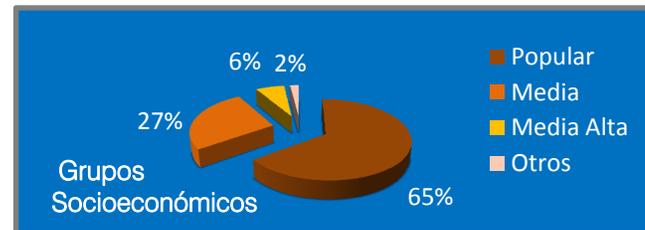
## 5.4 Estudio del Usuario:

## Motivo de viajes de salida

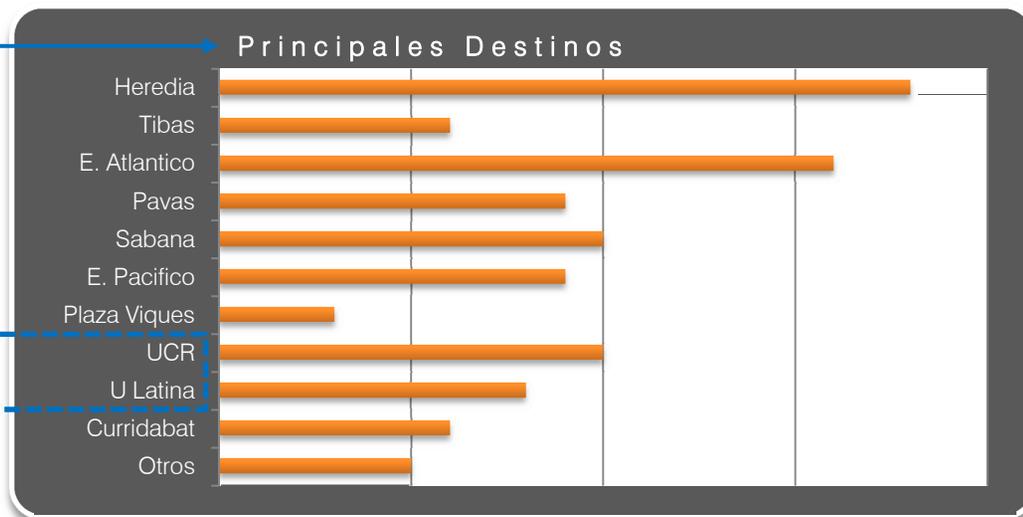
Por Trabajo	59,75%
A la Escuela	13,33%
Al Colegio	11,96%
A la Universidad	2,68%
De Salud	1,97%
De Compras/Trámites	4,42%
Social/Recreación	1,80%
Acompañar	3,12%
Otro	0,97%



Estudio de oferta y demanda de transportes de la GAM



San Pedro  
**16%**



### 5.5 Proyecto a Futuro:

EL proyecto mas ambicioso a futuro es rescatar el resto del tramo que abarca 13 cantones y 51 distritos y conformar un **anillo de 44,7km** que enlace todo el Gran Área Metropolitana para el 2014



Población 2009, INEC, [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)

PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITOS	Población 2009
Heredia	Heredia	San Francisco	48 036
		Mercedes	22 308
	Flores	San Joaquín	8 232
		La Rivera	6 454
		Belén	San Antonio
Alajuela	Alajuela	Asunción	4 206
		Rio Segundo	12 603
		Alajuela	50 989
		San Antonio -	25 894
		Guácima -	17 958
San José	Curridabat	San Rafael -	22 692
		Sanches	3 490
Cartago	Unión (Tres Ríos)	San Juan	8 728
		Tres Ríos	13 516
		San Rafael	11 803
	Cartago	Cartago	27319
		Carmen	17682
		San Nicolás	25531

## 5.6 Proyección de la Demanda:

Población:	Año 2009	Pavas - Curridabat	Heredia - Curridabat	Promedio de Usuarios = 2.0%
	367 138	3 400	4100	

La Ruta Actual consta de 24,6km cuyo trazado utiliza urbana el derecho de vía existente y transporta **7500 pasajeros diarios**



## Crecimiento de la demanda:

Del Año 2010-2015 → % Anual 2.5

Del Año 2015-2020 → % Anual 2.0

Del Año 2020-2025 → % Anual 1.5

Tasa de crecimiento población anual según INEC = 1.4%

## Proyección:

La Ruta Futuro completaría el anillo de Tren enlazando todo GAM prácticamente duplicaría la demanda actual del servicio

Ruta a Futuro  
44,7km

Población = 89 1445  
al 2025

18 096  
pasajeros diarios



## 5.8 Análisis interno

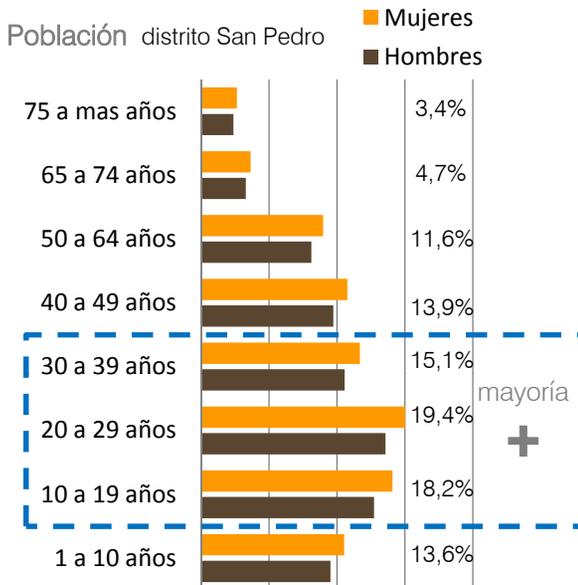


COSTA RICA	4.438.995
SAN JOSE	1.547.760
<b>MONTES DE OCA</b>	<b>56.262</b>
San Pedro	29.474
Sabanilla	13.070
Mercedes	5.056
San Rafael	8.662

## División del Cantón de San Pedro de Montes de Oca:

- 1- San Pedro
- 2- Sabanilla
- 3- Mercedes
- 4- San Rafael

Población distrito San Pedro



El **52.7%** de la población se encuentra entre un rango de edad como potencial usuario del servicio de transporte ferroviario para poder desplazarse a sus lugares de estudio y trabajo

Población 2009, INEC, [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)

### 5.9 Aspectos Físicos (San Pedro)

- Superficie : 21,17 km<sup>2</sup>
- Altitud: 1.205 msnm

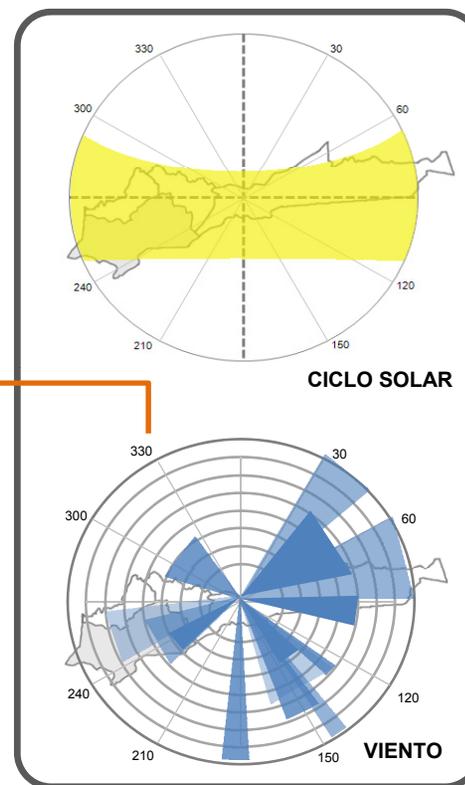
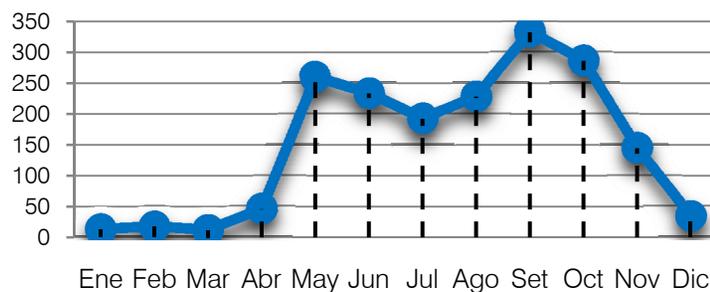
	Temperatura media ° C	
	Mínimo	Máximo
Ene	16,4	22,9
Feb	16,5	23,6
Mar	16,9	24,8
Abr	17,4	25,3
May	18,1	26
Jun	18	26
Jul	18	25,3
Ago	17,9	25,7
Set	17,5	26,2
Oct	17,6	25,4
Nov	17,3	24,1
Dic	16,9	23,2

Temperatura media

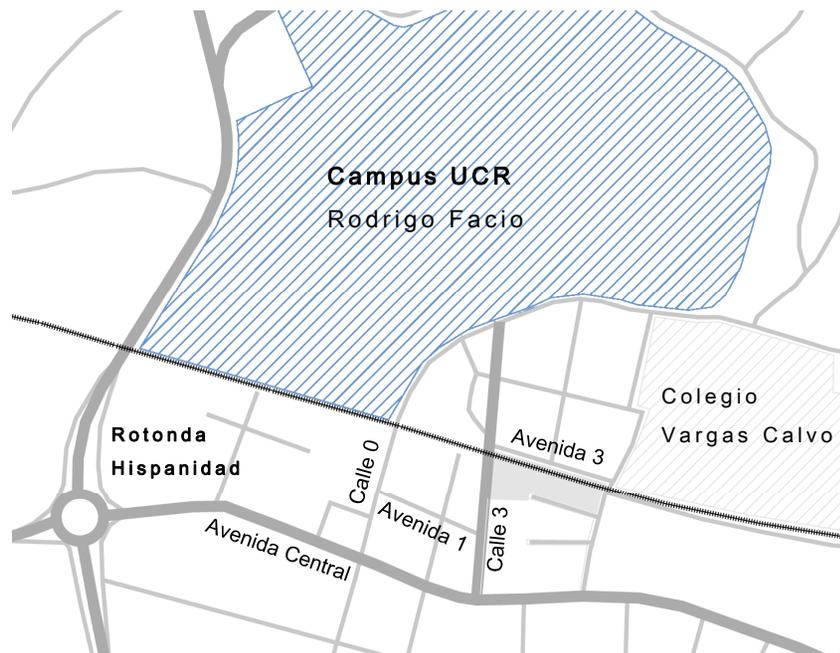
- máxima: 25°C
- mínima: 18°C

Vientos predominantes NE

Precipitación total media (mm)



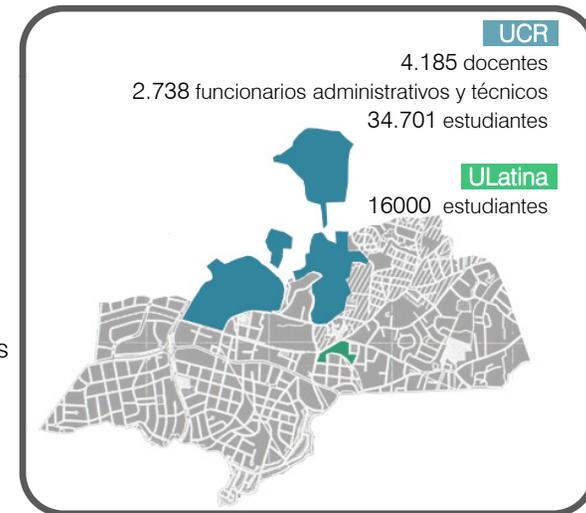
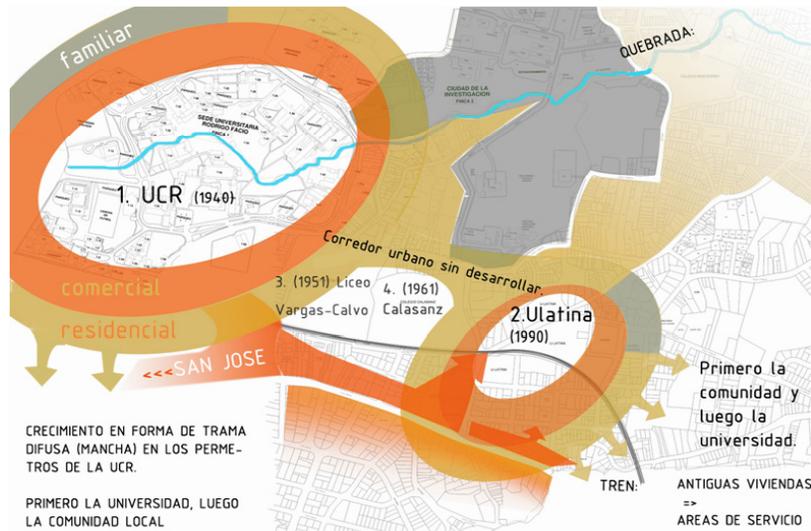
## 5.10 Área De Estudio:



El sitio para fines de la presente investigación se centrará al distrito de San Pedro, del cantón de Montes de

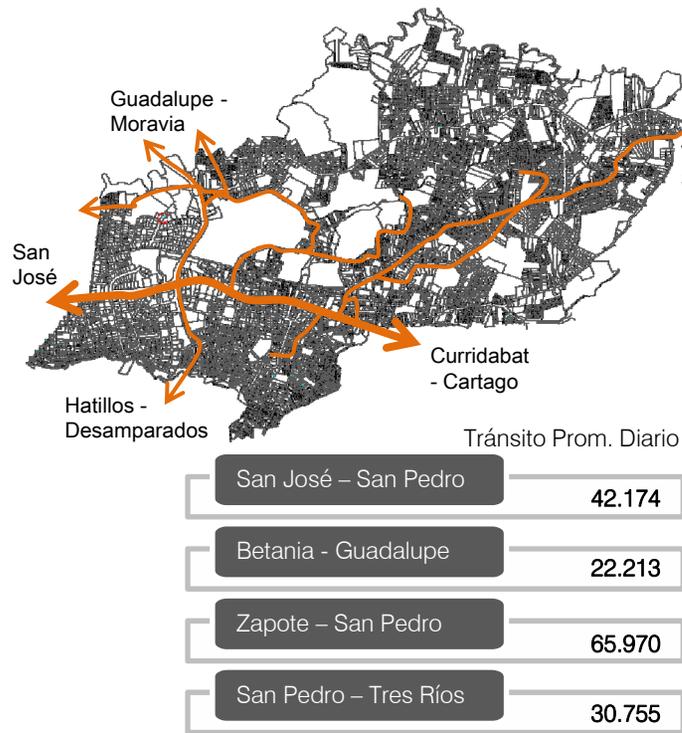


### 5.11 Modelo de Desarrollo

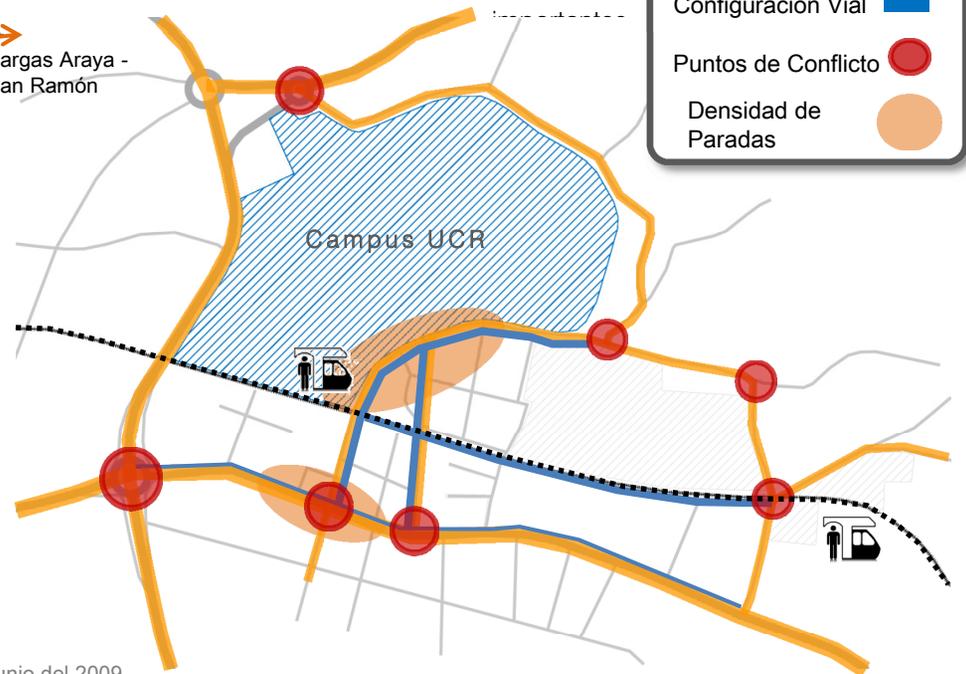


En el sector también se encuentran ubicados los campus de otros centros educativos, como lo son la Universidad Latina, la Universidad Fidélitas, el Colegio José Joaquín Vargas Calvo, la Escuela Roosevelt, la Universidad Metodistas, el Colegio Calazans. Todos estos en conjunto con la UCR son los que han convertido San Pedro en una ciudad educativa que se ha venido transformando en este gran **nodo** de actividades mixtas producto de la gran cantidad de personas que llegan diariamente a este punto del área metropolitana

### 5.12 Situación de movilidad (Distrito San Pedro)

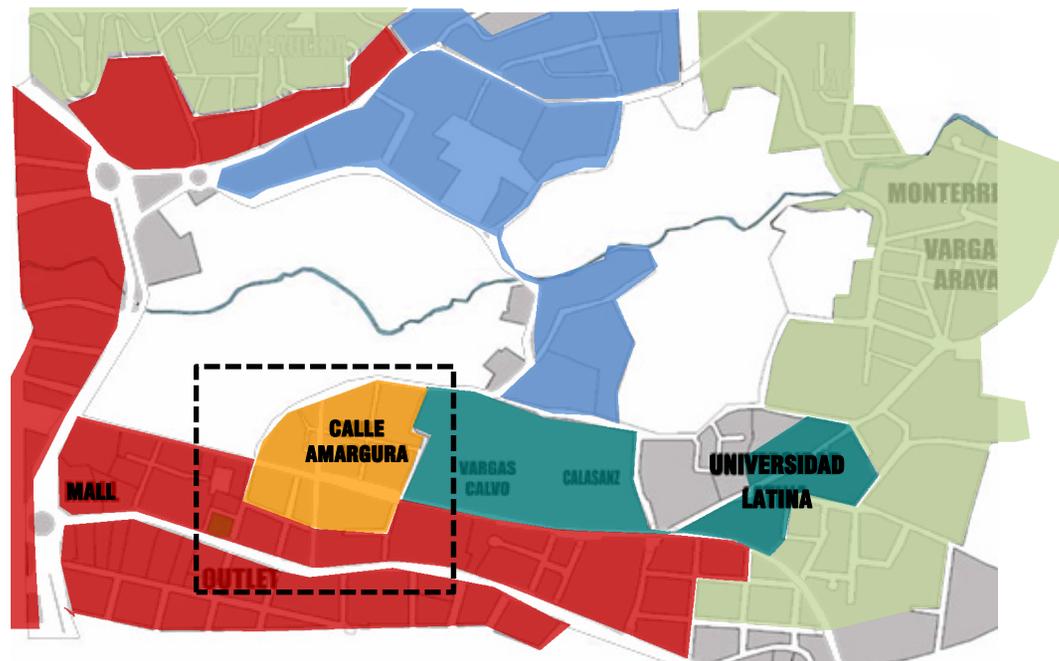


El distrito de San Pedro presenta una alta concentración de tránsito debido a que es un punto importante de llegada además de que la circundan rutas nacionales



Fuente: Periódico Al Día, Nadie se salva de las presas, miércoles 19 de junio del 2009

## 5.13 Usos del Suelo:



Sector Residencial Univ.

Sector Servicios Univ.

Sector Educativo

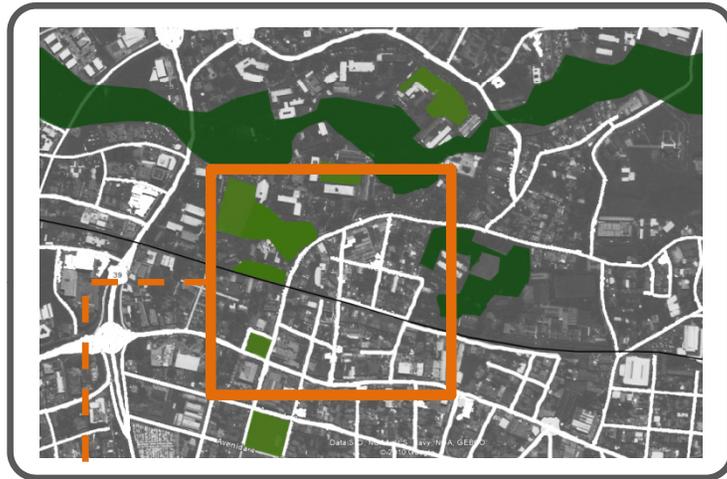
Sector Comercial

Sector Residencial

La alta demanda de servicios educativos ha generado una tendencia de desarrollo dirigida hacia la satisfacción de las necesidades de este sector. Por lo que se ha experimentado un incremento en los siguientes aspectos:

- Alquiler habitacional para estudiantes.
- Servicio de fotocopiado y librería
- Restaurantes, cafeterías y bares.

### 5.14 Zonas Verdes y Espacios Públicos



- El sector actualmente **NO** cuenta con ningún tipo de zona verde o espacios de esparcimiento público fuera del campus Universitario a excepción del parque JFK y la plaza Roosevelt

#### Espacios públicos y culturales en el sector universitario

 Espacios Culturales

 Sector Universitario

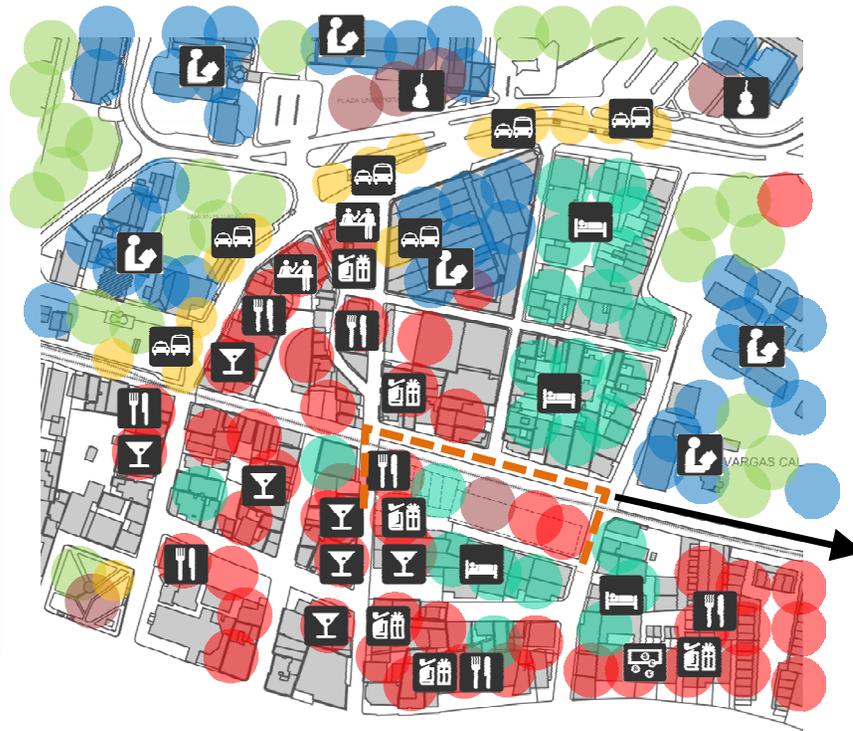


Campus UCR



Parque John F Kennedy

5.15 Desarrollo de Actividades:



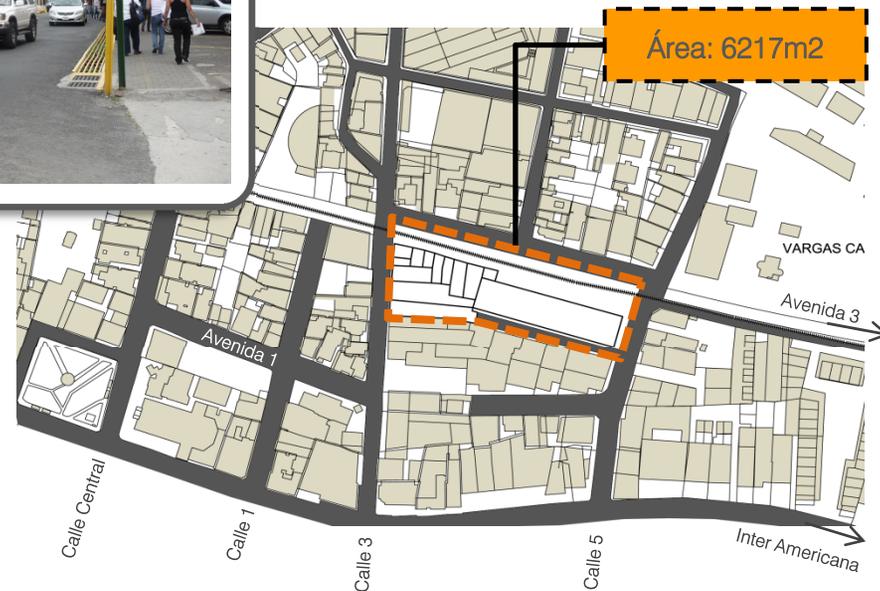
Temporalidad M - T - N



Plan Regulador de Montes de Oca, PRODUS, 2005



### 5.16 Sector De Intervención



Es un sector que debe carácter social a la *Calle de la Amargura* (Calle 3) que se distingue por

- Las múltiples actividades que lo componen
- Su uso transitorio como segundo eje de ingreso directo a la Universidad de Costa Rica
- El eje de travesía de la línea del tren que conecta con el Vargas Calvo y la ULatina

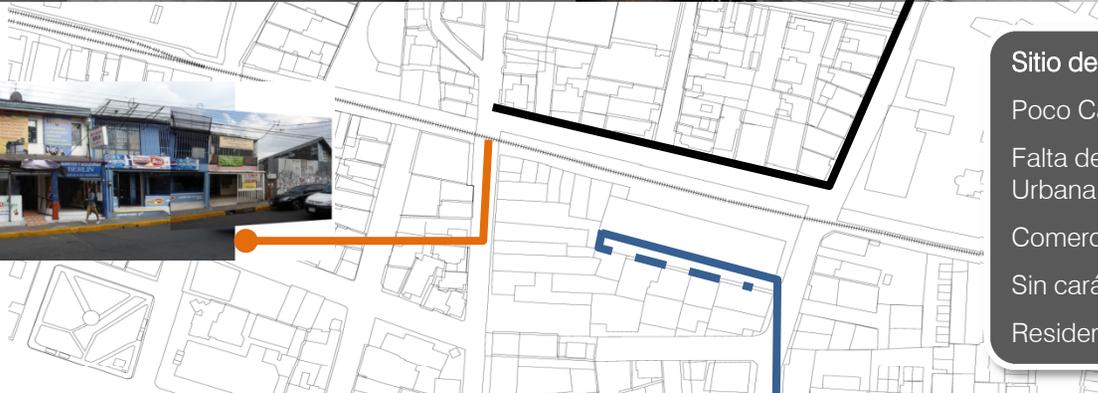
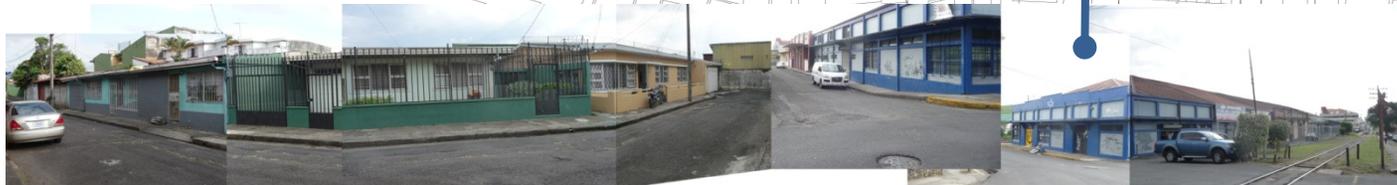


Perfil Norte



Perfil Oeste

Perfil Calle interna Sur



- Sitio de intervención
- Poco Carácter
- Falta de Imagen Urbana
- Comercio Redundante
- Sin carácter patrimonial
- Residencial marginado

### 5.17 Evaluación Del Espacio Construido Existente:



#### Integración Urbana

- 0 = No articulada a la imagen y actividades propias del entorno.
- 1 = Articulada a la imagen pero no a las actividades propias del entorno.
- 2 = Imagen propia y reconocible, articulada con actividades del entorno.
- 3 = Imagen propia y reconocible, integrada con destacadas actividades propias del entorno.

Esta evaluación pretende definir cuales edificios que pertenecen a la cuadra de intervención deben ser conservados y cuales podían ser demolidos para dar espacio a la renovación urbana. Serán evaluados por medio de cinco aspectos, los cuales poseen 4 criterios para asignar la calificación, donde 3 y 0 son la mayor y menor puntuación respectivamente. Los puntos a evaluar son:

#### Disponibilidad para demolición

- 0 = disponible por uso poco significativo y área pequeña de construcción
- 1 = mucha disponibilidad por su regular uso, poco significativo, y área de construcción de mediana a pequeña
- 2 = poca disponibilidad por su uso relativamente significativo, y área de construcción mediana
- 3 = no disponible por su uso significativo, y área de construcción grande

#### Interés Patrimonial

- 0 = edificio sin ningún interés patrimonial o afectivo
- 1 = edificio de interés afectivo
- 2 = edificio de interés patrimonial
- 3 = edificio declarado patrimonio histórico

#### Estado de conservación

- 0 = mal estado
- 1 = regular estado
- 2 = buen estado
- 3 = excelente estado

## 5.18 Resultado de Evaluación :

	Disponibilidad a demolición		Interés patrimonial		Estado de conservación		Integración urbana		Nota obtenida	Disposición Final
	Pts.	25%	Pts.	25%	Pts.	25%	Pts.	25%	100%	Edificio
Edificio A	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	Demolición
Edificio B	2	16,7	0	0,0	3	25,0	1	8,3	50	Demolición
Edificio C	2	16,7	0	0,0	2	16,7	1	8,3	42	Demolición
Edificio D	2	16,7	0	0,0	3	25,0	1	8,3	50	Demolición
Edificio E	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio F	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio G	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio H	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio I	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio J	1	8,3	0	0,0	2	16,7	0	0,0	25	Demolición
Edificio K	2	16,7	1	8,3	1	8,3	2	16,7	50	Demolición

Como resultado de la evolución ninguna edificación obtuvo un valor superior al 50% por lo que se determina que no hay razones para conservación e integración con el proyecto, sino mas bien su demolición para un mayor aprovechamiento del espacio





Cap.6

## 6. Marco teórico

6.1 Planificación Estratégica

6.2 Proyecto TREM

6.3 Ciudad Sostenible

6.4 Movilidad y transporte público

6.5 Transporte masivo rápido

6.5.1 Características estaciones

6.6 Conceptos

Indeterminación

Disyunción

Deriva

**6.1 La Planificación Estratégica** es un proceso que permite a una organización, ciudad, etc., ser proactiva en vez de reactiva en la formulación de su futuro. Es un diseño de planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas, estos planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo. Para la realización de un plan estratégico, es necesaria la participación de varios sectores interesados, político, público, privado, social, económico, etc.

La ciudad debe poner claro cuales son sus intenciones, y orientar su desarrollo hacia la demanda. La ciudad tiene atractivos, y estos deben ser valorizados y explotados



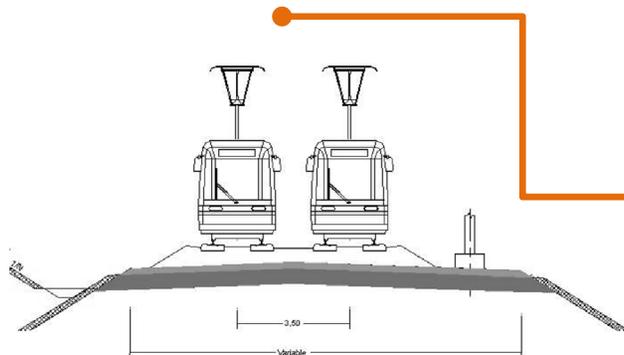
En la planificación estratégica, se puede caracterizar dos puntos clave para el análisis:

- Identificar puntos fuertes y débiles del sistema
- detectar amenazas y oportunidades previsibles en el futuro.

La estrategia no puede ser contemplada como plan rígido, ya que las circunstancias cambian constantemente.



**6.2 El Proyecto** del Tren Eléctrico Metropolitano pretende convertir el derecho de vía férrea actual en un carril de transporte masivo bidireccional, a base de energía eléctrica y con altas capacidades de movilización, conocidos como trenes ligeros.



Tren Eléctrico Metropolitano De Costa Rica, Proyecto TREM, MOPT- INCOFER, Octubre 2009



El Tren Ligero es un sistema de transporte que utiliza el mismo material rodante que el tranvía, pero que incluye segmentos parcial o totalmente segregados del tráfico, con carriles reservados, vías apartadas. Tiene una capacidad media de transporte a escala regional y metropolitana, por lo general menor que el tren y el metro y mayor que el tranvía.

### 6.3 Ciudad Sostenible:

- La visión de una ciudad sostenible debe comprenderse como la relación entre ciudadanos, servicios, sistemas de transporte y consumo de energía.
- Se considera un urbanismo compacto y entretrejido, en el caso de San Pedro de Montes de Oca es un ejemplo de ciudad mixta donde la principal actividad es la educación lo que le ha otorgado cualidades de un centro urbano.
- Con la puesta en función del TREM (Tren Eléctrico Metropolitano) la ciudad se concentra en este Nodo como un punto principal dentro de la red de transporte ferroviario, que acercaría al usuario a de una forma más directa con sus principales actividades y necesidades.

#### Desarrollo Urbano Sostenible

1. Configuración integrada de espacios públicos
2. Sistemas de transporte integrados
3. Traslape de actividades



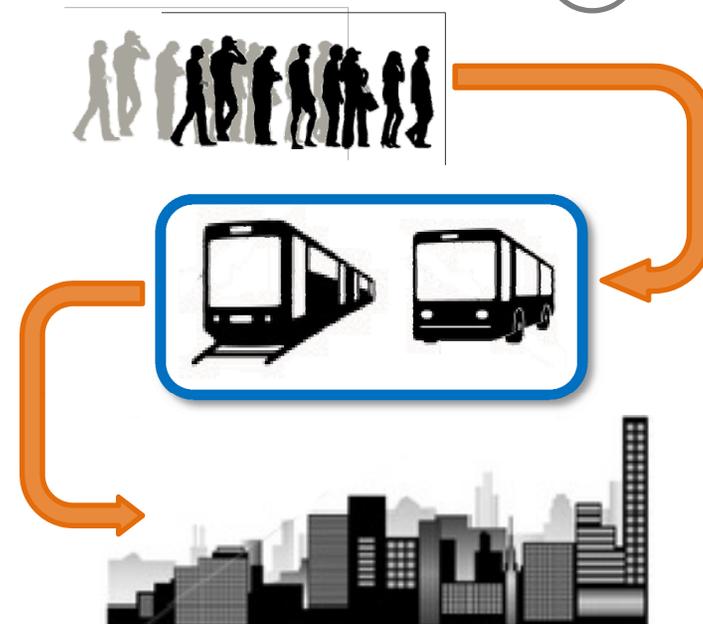
Project Green Tramway Line in Paris

## 6.4 Movilidad y Transporte público

Es evidente que existe una estrecha relación entre modelos urbanos y formas de movilidad, de manera que determinadas disposiciones espaciales de la ciudad facilitan la utilización de unos medios de transporte un sistema eficiente deberá movilizar la mayoría de las personas que necesitan trasladarse dentro y fuera de la ciudad, sin la necesidad de utilizar vehículos particulares, y como consecuencia un menor impacto del contexto urbano y natural.

Algunos sistemas de transporte público urbano son

- Autobús
- Bus de Transito Rápido (BRT)
- Tranvía
- Tren Ligero (TRL)
- Metro



**Movilidad:** Este término hace referencia a una noción ampliada de infraestructuras y sistemas de transporte, en la cual se privilegian los sistemas públicos, el espacio público y los medios de transporte individuales como la bicicleta y el desplazamiento a pie.

## 6.5 Transporte Masivo Rápido

El Transporte Masivo Rápido (TMR) se ha convertido en una solución para los centros urbanos ya que es un modo de transporte público urbano que utilizan una carrilera fija específica o utilizan de manera exclusiva y separada una pista potencialmente utilizable por otros modos (como los metros, los ferrocarriles suburbanos, el transporte liviano rápido y las vías segregadas para autobús). El TMR tiene usualmente una capacidad mayor de operación y rendimiento que el transporte público que utiliza vías no segregadas (autobuses, taxis y el transporte informal).



### Comparación de Sistemas de Transporte Masivo

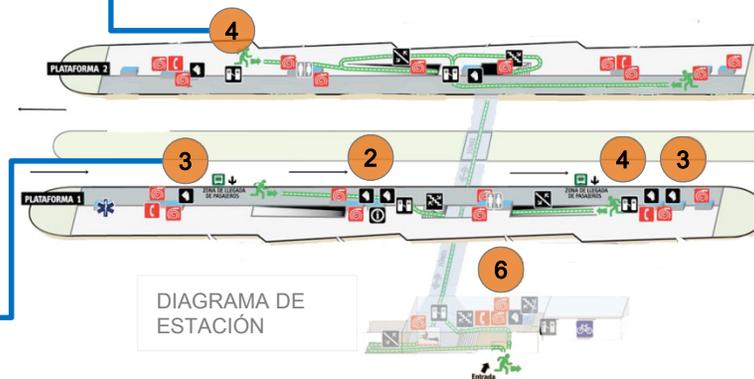
- Costos de construcción iniciales son menores.
- Flexibilidad de las rutas de operación (pueden circular por cualquier vía)

Algunas desventajas de los BRT en comparación con los TRL son:

- Costos de operación más altos.
- Menor capacidad de transporte de pasajeros; un TRL puede transportar 650 personas, mientras que un BRT puede transportar 120 personas como máximo.
- Mayor contaminación, debido a que la mayoría de los autobuses articulados funcionan con diesel, gas natural ó motores híbridos, a diferencia del TRL que funciona a base de energía eléctrica.

### 6.5.1 Características de las estaciones de T.M.R.

1. Zona de andén y espera bajo cubierta
2. Puntos de atención al Usuario
3. Pantallas para la información de los usuarios
4. Puntos de venta de tiquetes
5. Puestos de control de ingreso a andén
6. Paso de andén sobre o bajo nivel



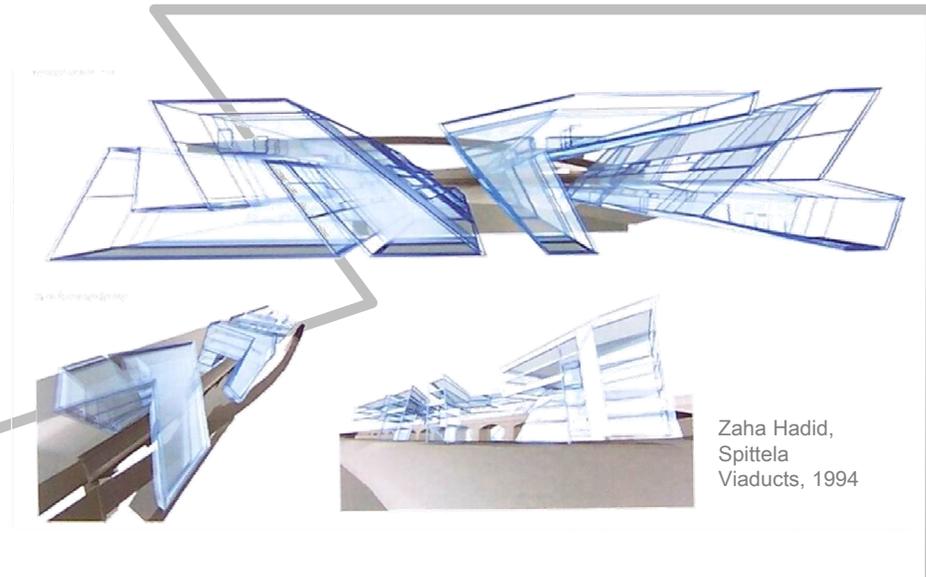
Transmilenio, Bogota, Imágenes Google



Metro Ligero, Madrid, Imágenes Google

## 6.6 Conceptos

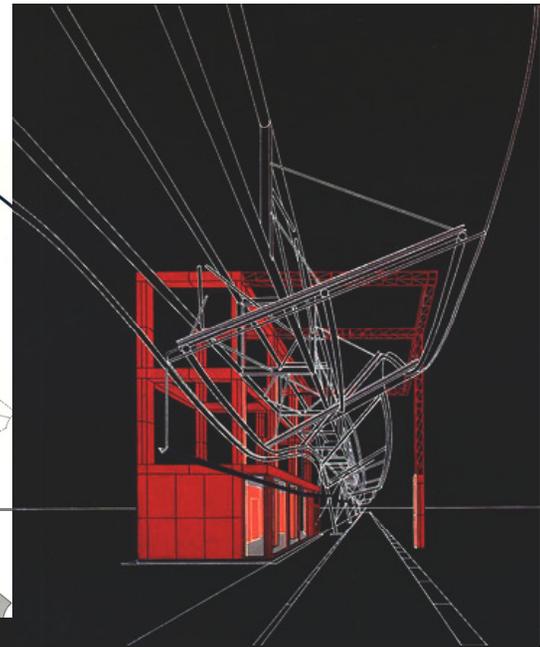
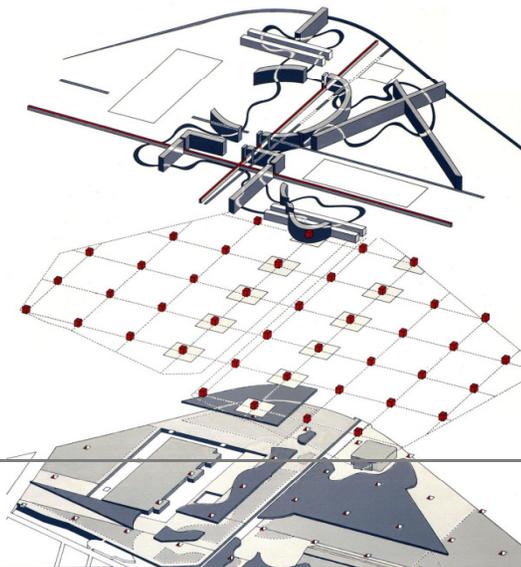
**La indeterminación** de la forma su **dispersión** e **inestabilidad** provocan, por el contrario, un objeto cuya imagen nunca se presenta a la experiencia como síntesis, como percepción sintética en la que colapsan el tiempo y el espacio de la experiencia para producir un conocimiento unificado y controlado.



Propone una continuidad de la superficie de incidentes, una descripción del espacio por puntos equivalentes unidos por múltiples líneas de fuerza.

**Disyunción** es concepto incompatible con una visión de la arquitectura estática, autónoma o estructural. Pero no es anti-autónoma o anti-estructural; simplemente implica operaciones constantes y mecánicas que sistemáticamente producen disociación en espacio y tiempo mediante una superposición o yuxtaposición

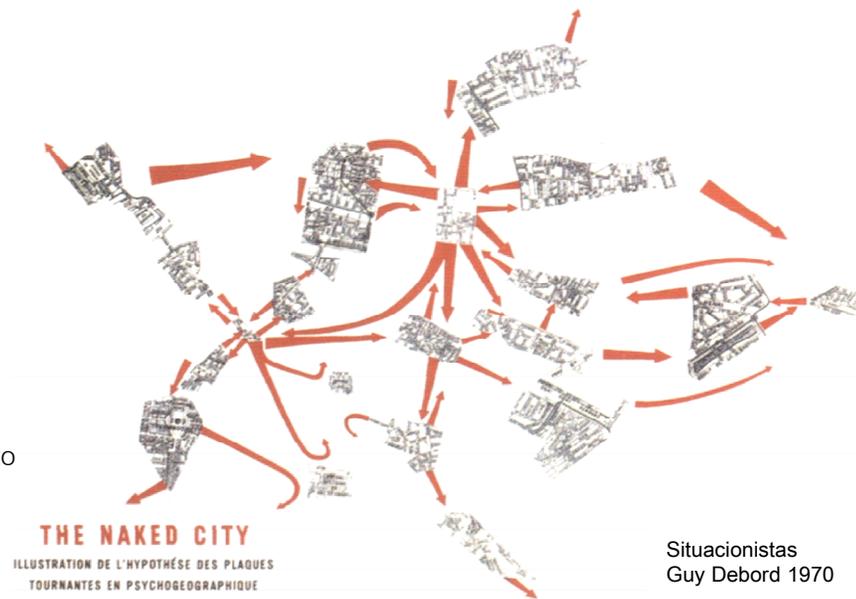
Bernard Tschumi,  
Parc La Villette,  
1982



la fusión de forma y función ::: programa y contexto ::: estructura y significado

**La Deriva** se presenta como una técnica de paso ininterrumpido a través de ambientes diversos de la vida urbana. El concepto de deriva está ligado al reconocimiento de efectos de naturaleza psicogeográfica, y a la afirmación de un comportamiento lúdico-constructivo.

**Escenarios móviles** permitiendo el contacto entre el hombre y la realidad eliminando aspectos desagradables.



La psicogeografía: pretende entender los efectos y las formas del ambiente geográfico en las emociones y el comportamiento de las personas



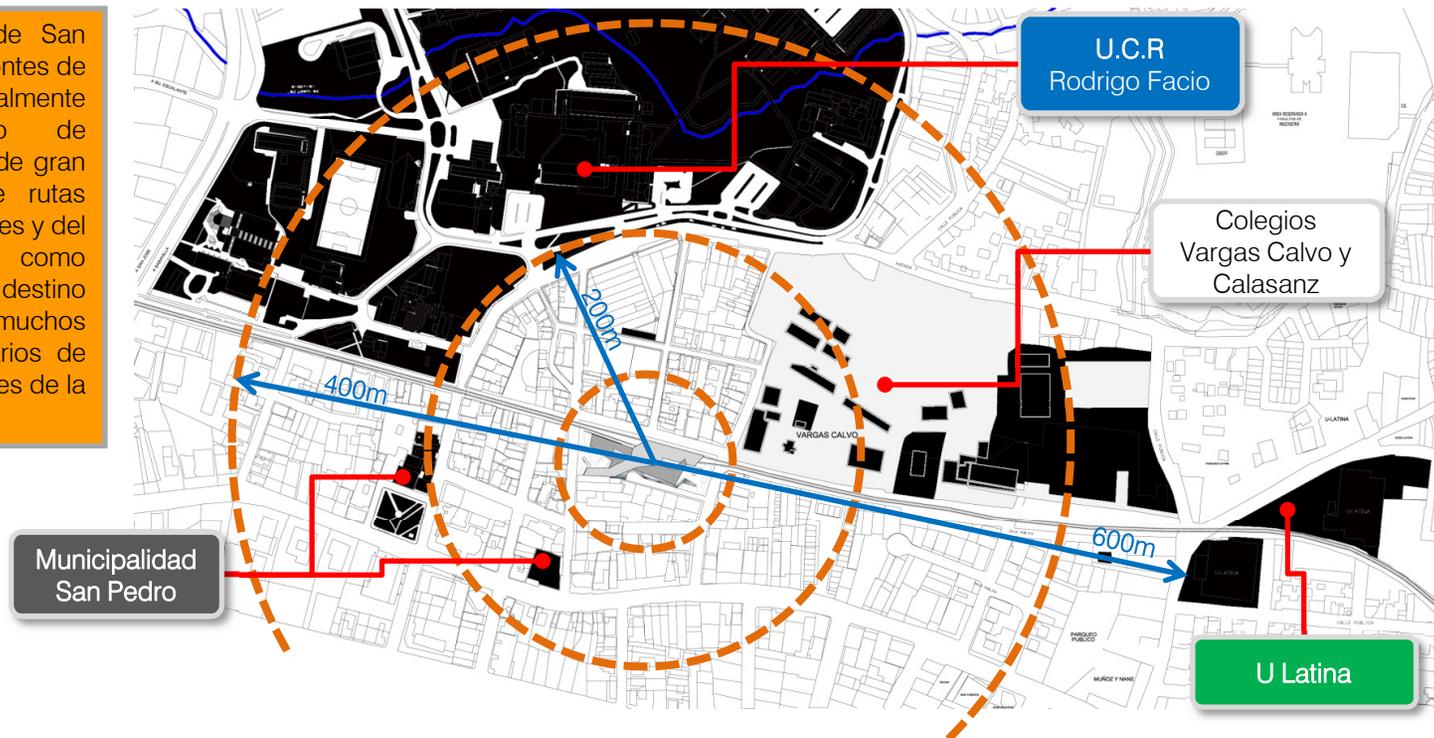
## Cap.7

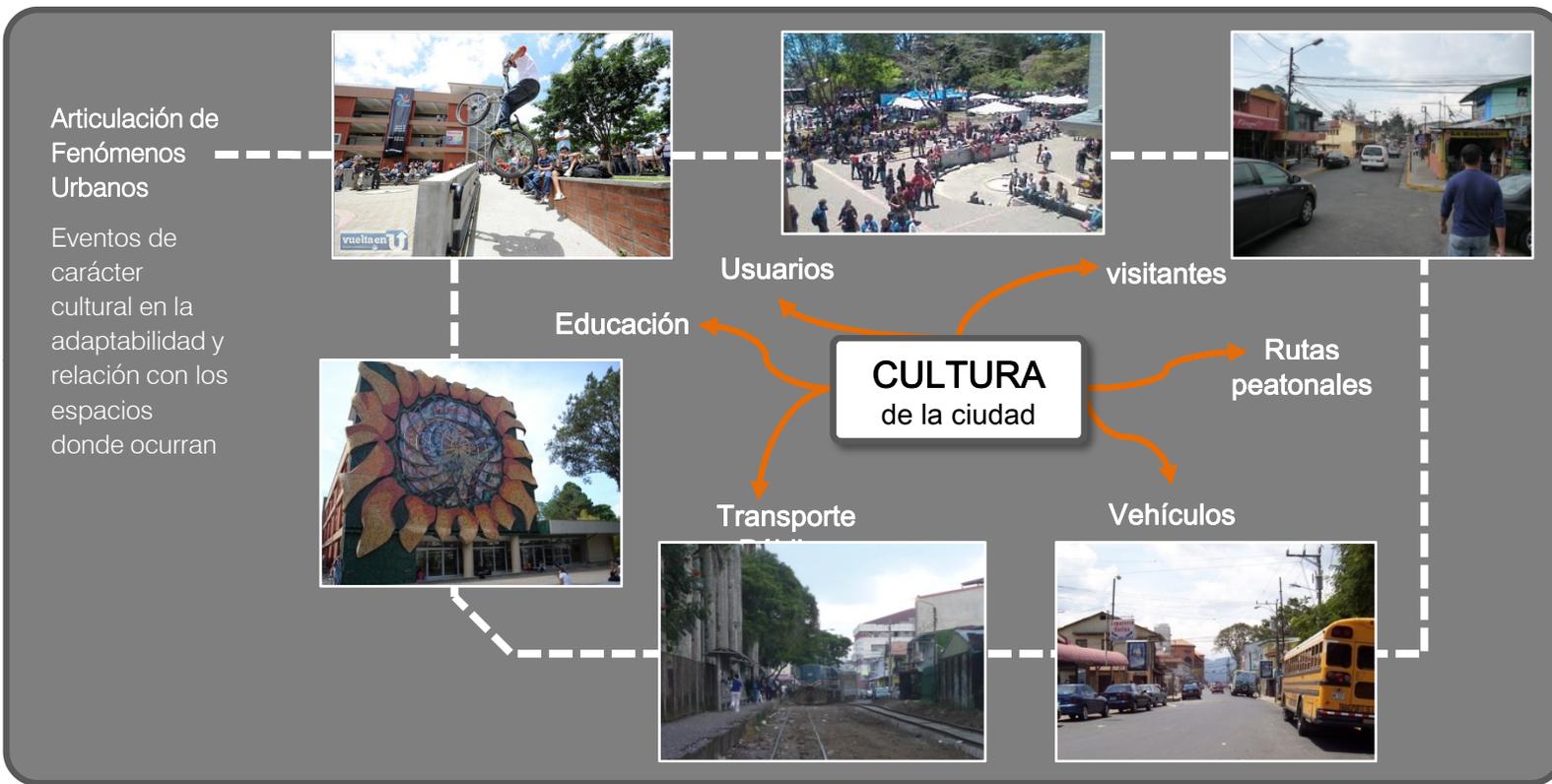
### 7. Diseño

- 7.1 Nodo San Pedro
- 7.2 Propuestas del sector
- 7.3 Propuesta
- 7.4 Perfil del usuario
- 7.5 Perfil del proyecto
- 7.6 Conceptualización
- 7.7 Programa Arquitectónico
- 7.8 Resumen de aéreas
- 7.9 Proyecto
- 7.10 Conclusiones

### 7.1 nodo San Pedro

El cantón de San Pedro de Montes de Oca es actualmente un núcleo de confluencia de gran cantidad de rutas intersectoriales y del sector, así como también el destino principal de muchos de los usuarios de las actividades de la ciudad





## 7.2 Proyectos del Sector:



### Zonas de Renovación Urbana

Comprendida entre la Universidad de Costa Rica y la avenida 0 y las calles 0 y 3, establece una zona en la que es necesario crear espacios peatonales más amplios y agradables.

- Dedicar algunos tramos exclusivamente a los peatones y la creación de aceras más anchas.
- Integraría utilizando de la Línea del Tren como un bulevar peatonal y para ciclistas. (Fuente: Plan Regulador del Cantón de Montes de Oca)



Existe una serie de proyectos pendientes: **La creación de un nuevo Teatro Universitario**, el desarrollo de la ya conocida Semana U integrando a la Calle de la Amargura dentro de sus actividades, además de Ferias, conciertos, deportes, teatro y danza. (Fuente Escuela de artes dramáticas, UCR y FEUR)

Proyecto Bulevar Peatonal



### 7.3 Propuesta



Escenario existente

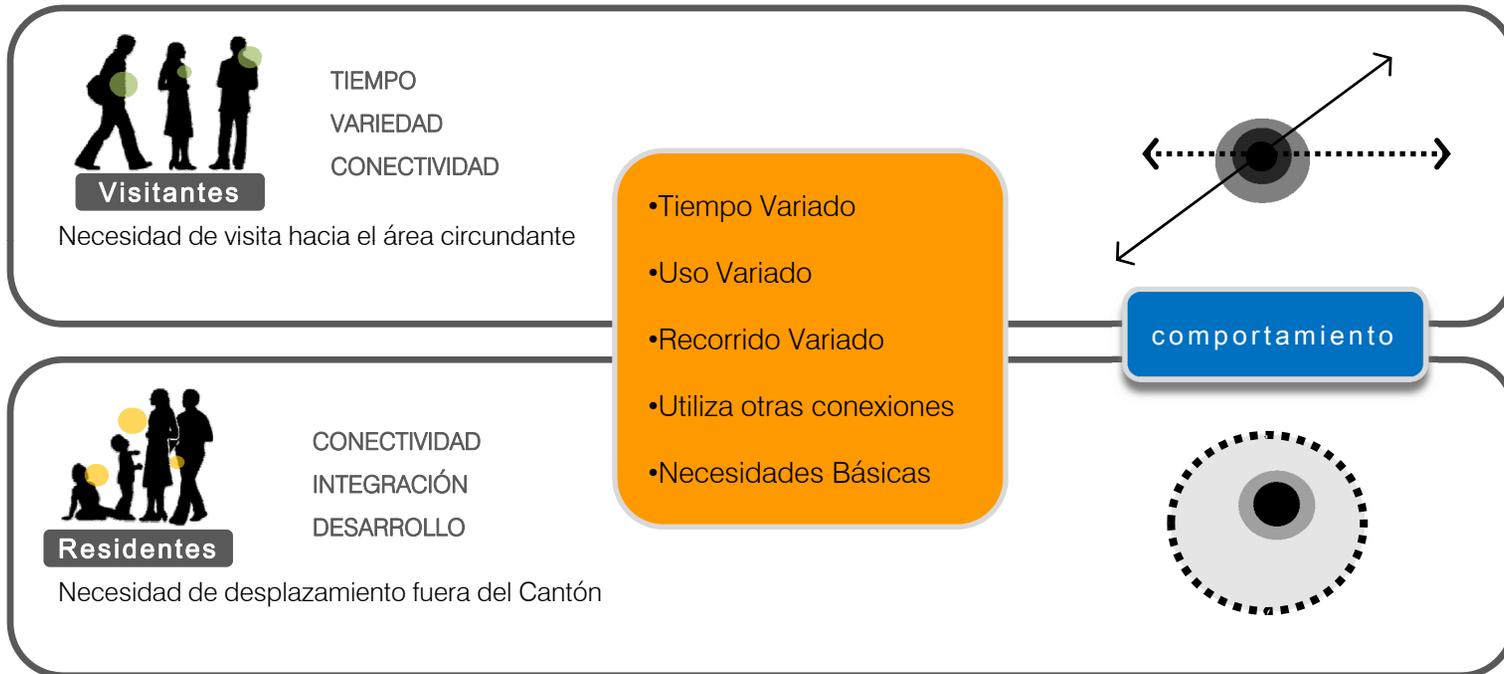


#### Visión Estratégica

Proyecto como una alternativa de crear espacios de interacción entre la comunidad y los campus universitarios, fusionando elementos culturales con las necesidades tecno-educativas y ocio-esparcimiento de la población

#### 7.4 Perfil de Usuario:

Se caracterizará por una necesidad de movilidad ya sea dentro o fuera del área de estudio o influencia del proyecto y va acompañado de ciertas características o usos propios de las actividades que estos realizan



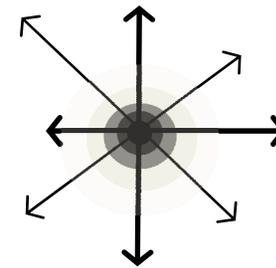


**Trabajadores**

Necesidad desplazamiento a lugares de trabajo dentro y fuera del área de recorrido

CONECTIVIDAD  
DESARROLLO  
INTEGRACIÓN

- Tiempo Justo
- Uso Diario
- Recorrido Previsible
- Utiliza otras conexiones
- Necesidades Básicas
- Cultura y Ocio



**comportamiento**

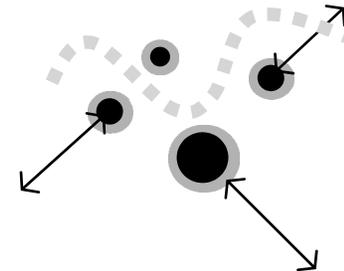


**Estudiantes**

Necesidad de educación, Alta oferta del Cantón de San Pedro de Montes de Oca

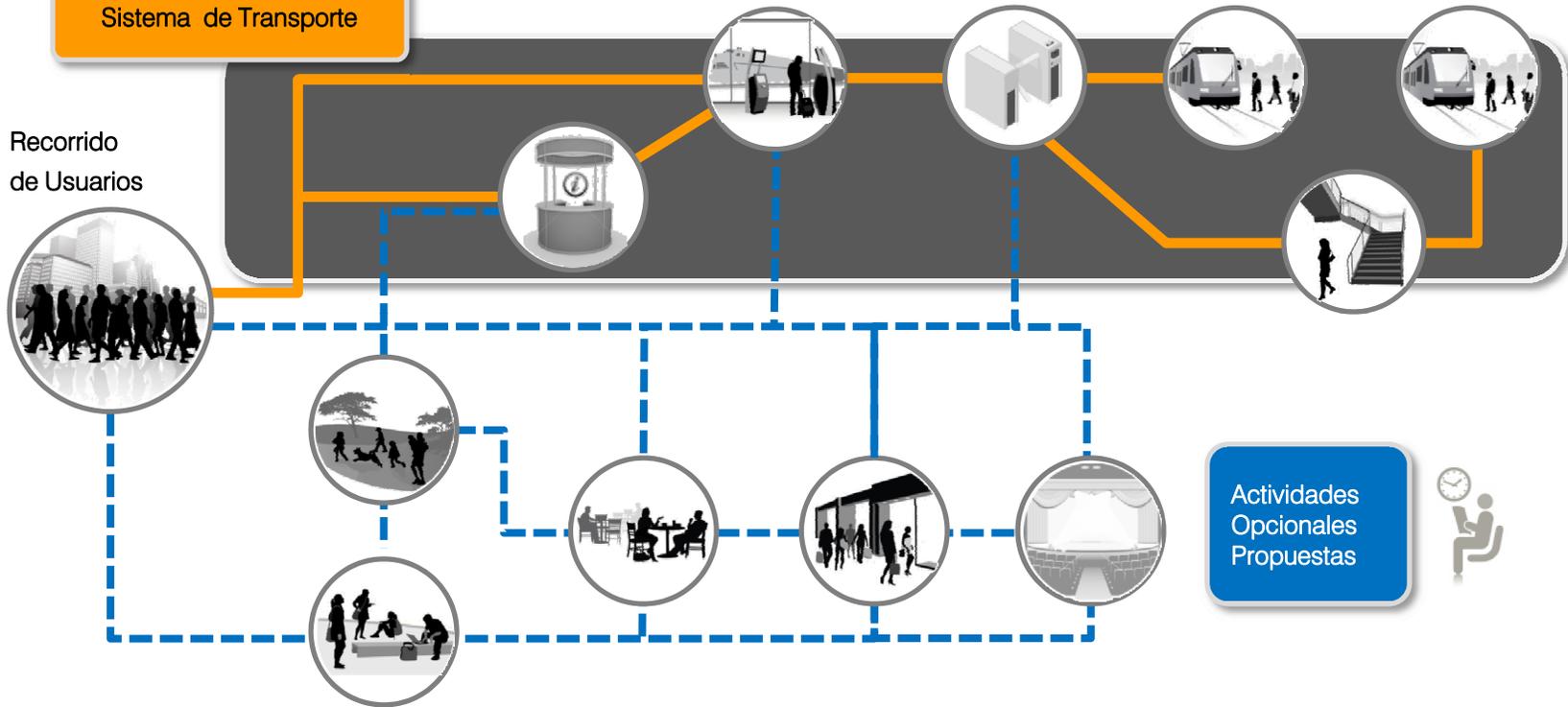
EDUCACIÓN  
CULTURA  
DESARROLLO

- Tiempo Medio - Justo
- Uso Variado
- Recorrido Variado
- Utiliza otras conexiones
- Necesidades Básicas, de Cultura y Ocio



Sistema de Transporte

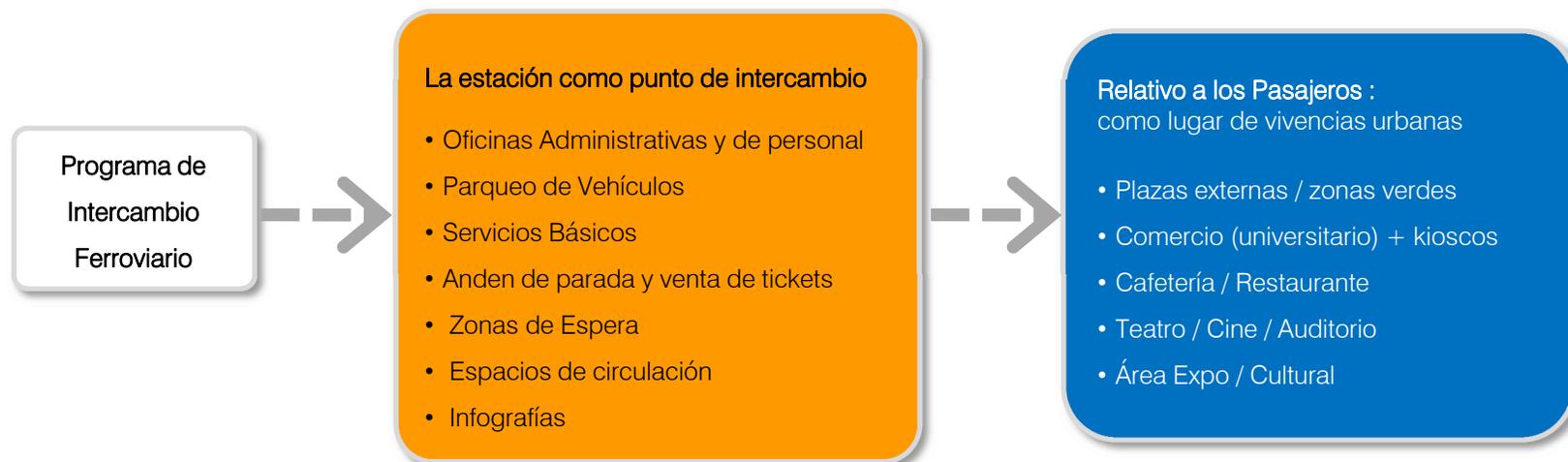
Recorrido de Usuarios



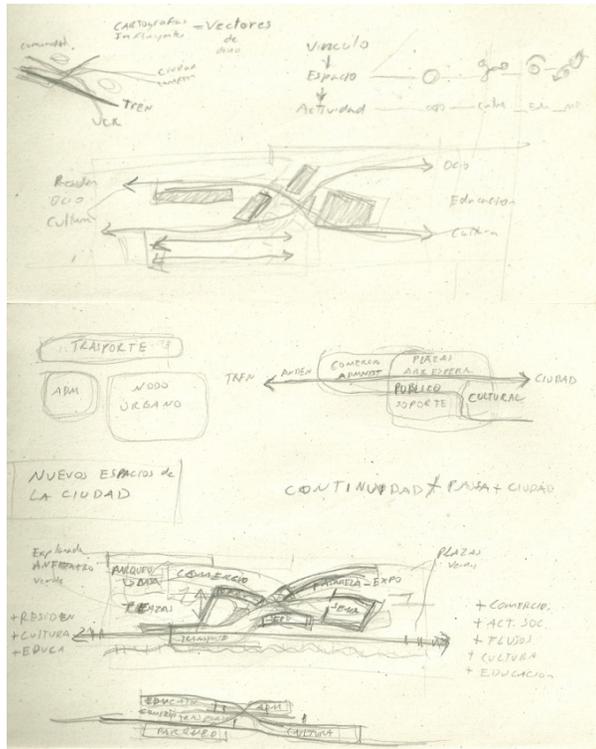
## 7.5 Perfil del Proyecto

**Para Quién ?** Estudiantes, Trabajadores, Visitantes, Residentes de la Comunidad

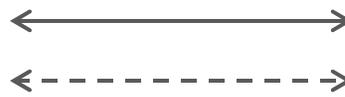
**Qué ofrece el espacio ?** Un espacio apto para la movilidad y transferencia de usuarios que ofrece mayor oportunidad de interrelaciones de las diferentes áreas sociales de San Pedro de Montes de Oca, en donde se puede proyectar la identidad de nodo universitario.



## 7.6 Conceptualización



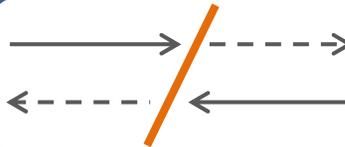
## CONTINUIDAD



Flujos, Vectores de Fuerza

Línea Férrea

## PAUSA



Pausas en la ciudad, Cambio de actividad

Abordar / Desabordar

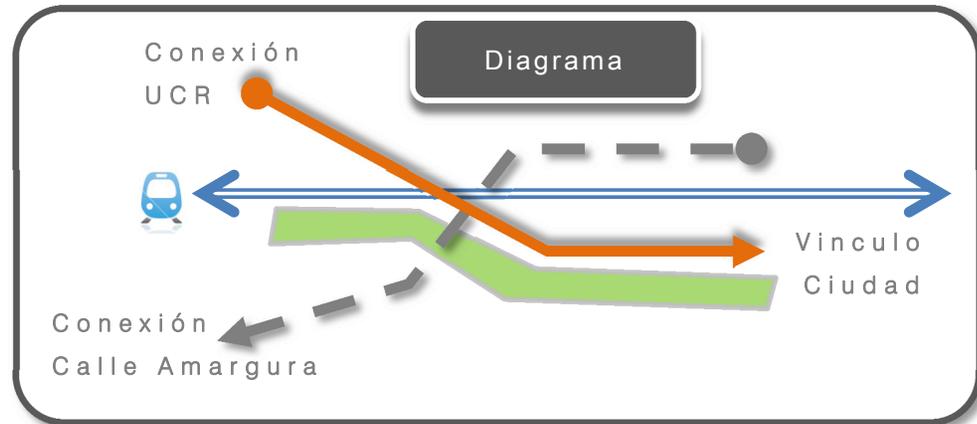
## YUSTAPOSICIÓN



Nuevos recorridos, eventos, espacios

Deriva

Sitio de Intervención



MOVIMIENTO

Procedencia + Destino  
Flujos



ESPACIO

Tamaño + Escala  
Organización  
Necesidades de usuarios  
Conveniencia

UCR

CULTURA

Influencia Universitaria



Educativa

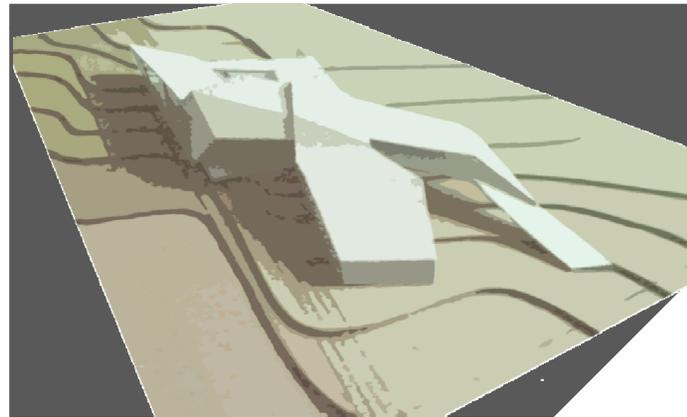
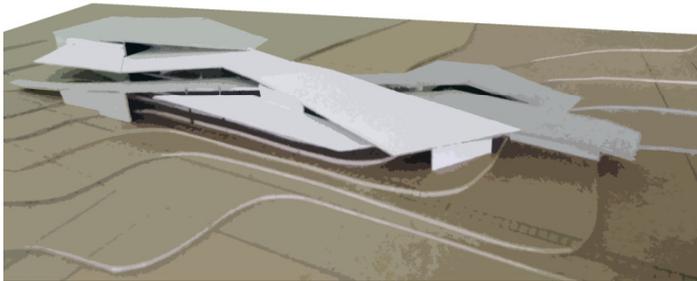
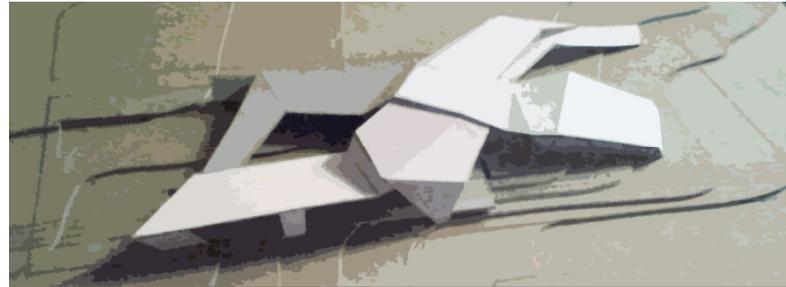
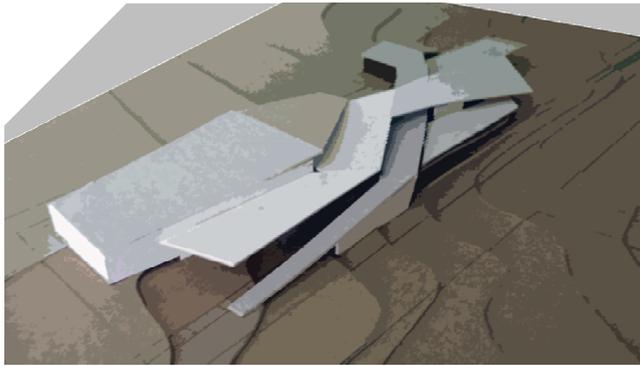
TEMPORALIDAD

Horarios de trabajos  
Horarios Universitarios  
Actividades Locales + Eventos

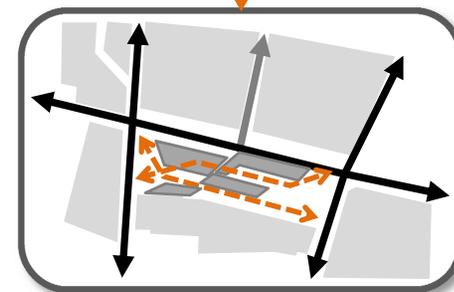
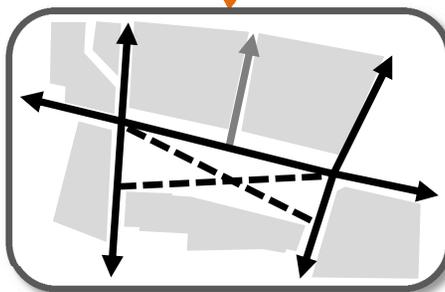
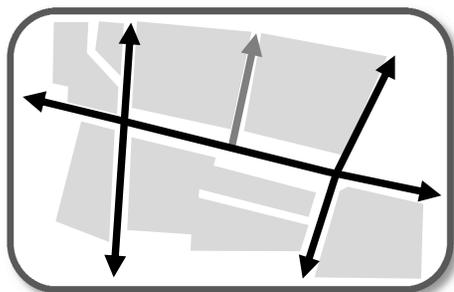
ECONOMÍA

Educación  
Comercio Mixto  
Vivienda

Modelos

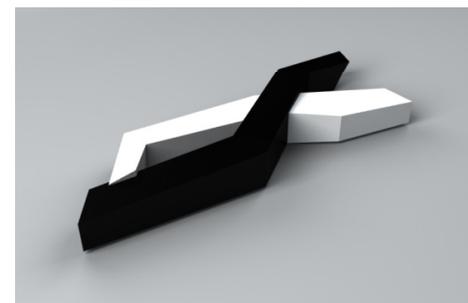
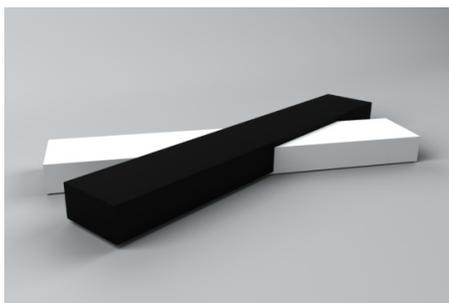
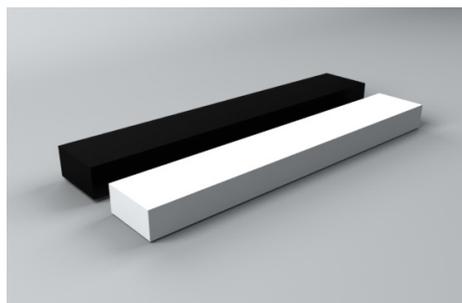


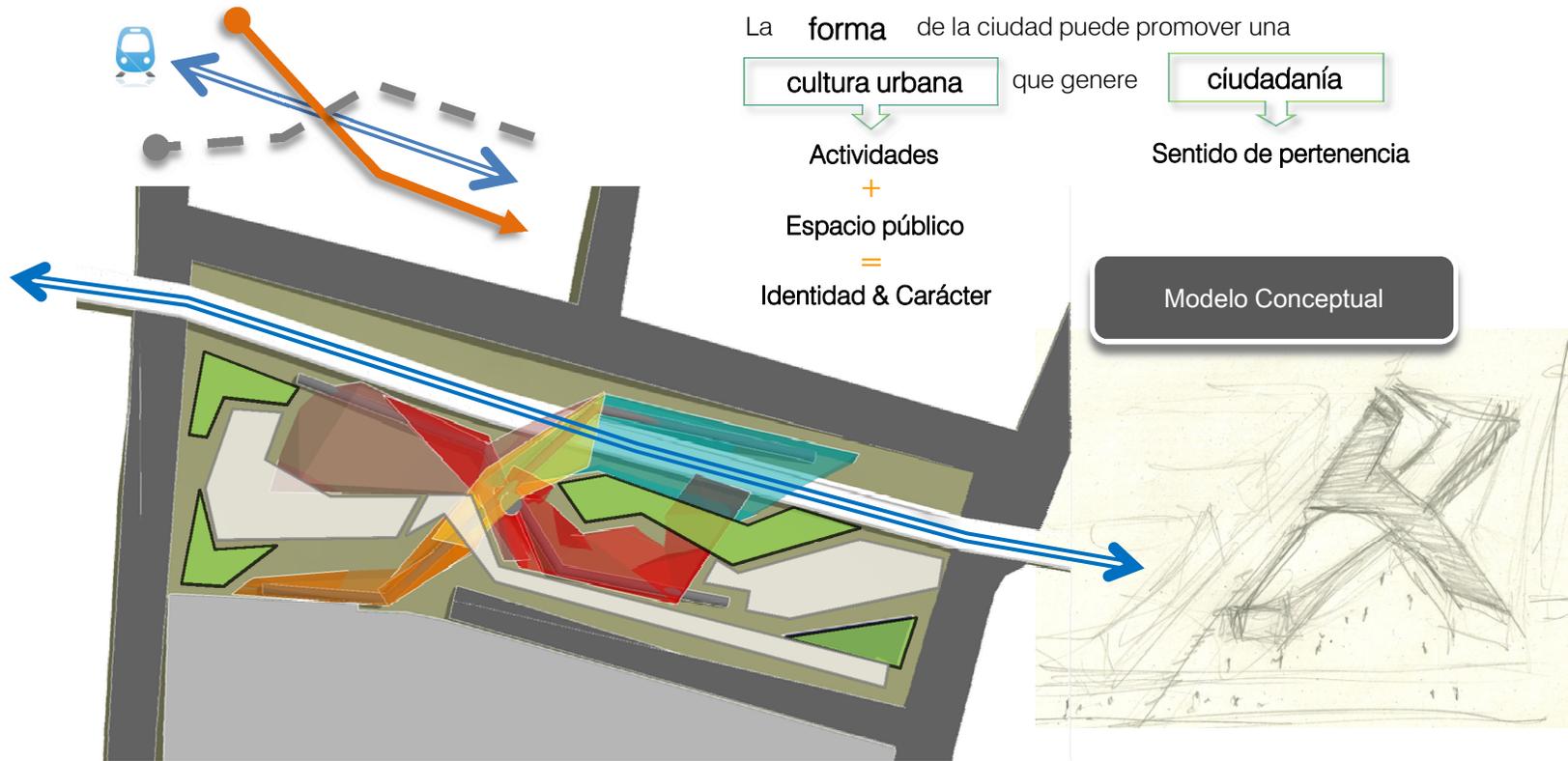
Condición Existente — Oportunidades — Propuesto

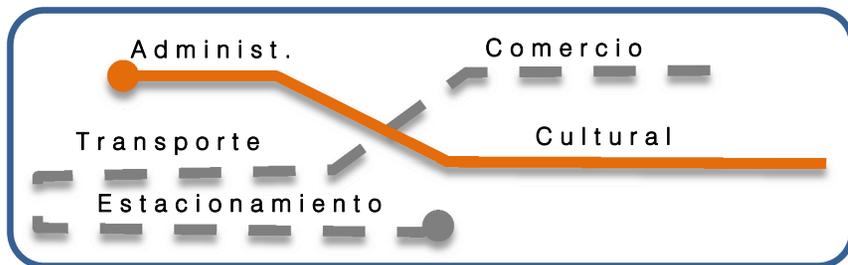


Articulación de fenómenos Urbanos

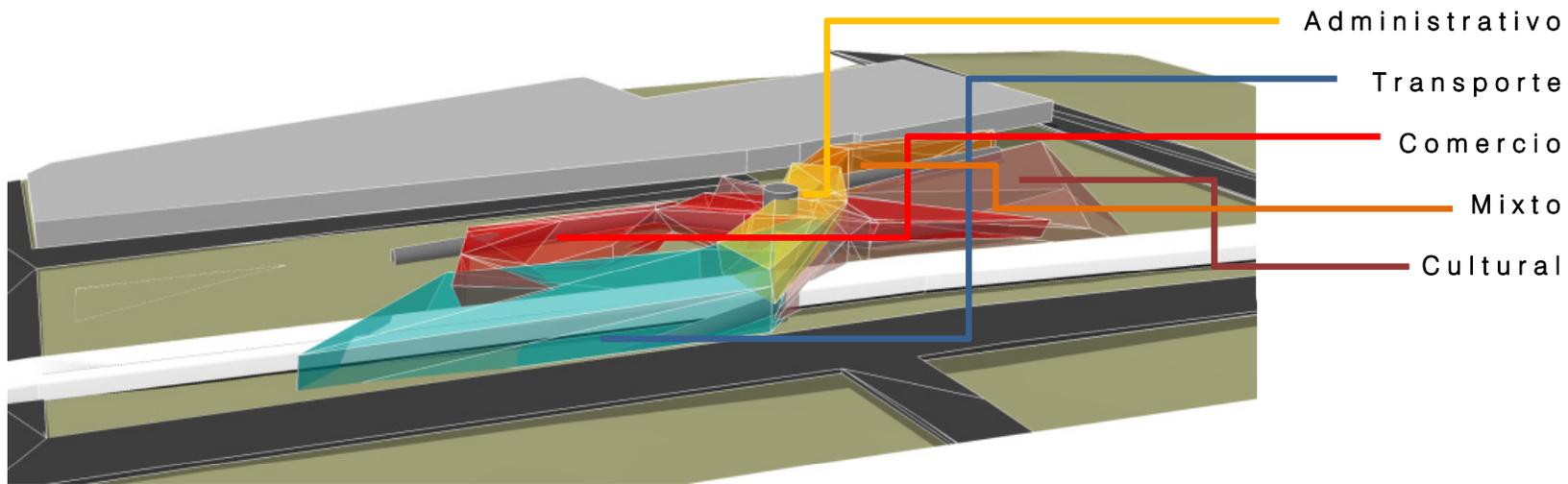
Eventos de carácter cultural en la adaptabilidad y relación con los espacios donde ocurren



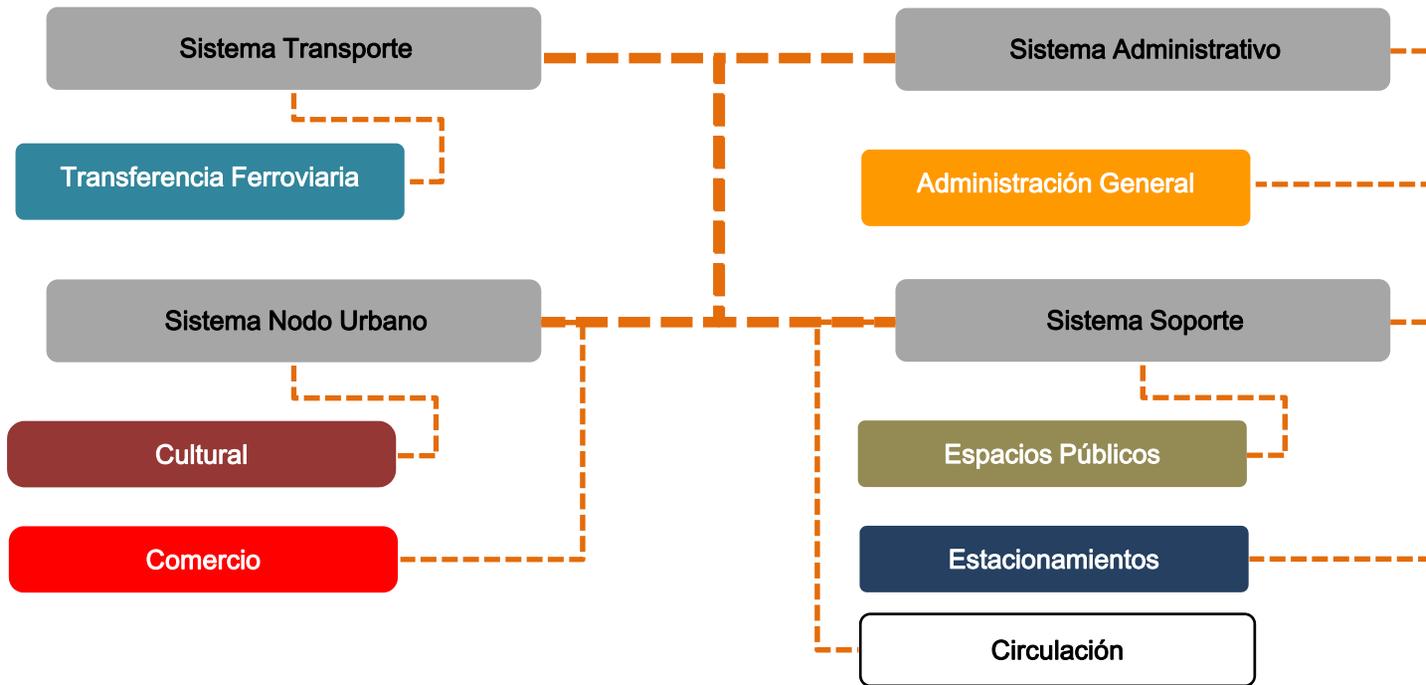




Volumetría Programática



### 7.7 Programa Arquitectónico

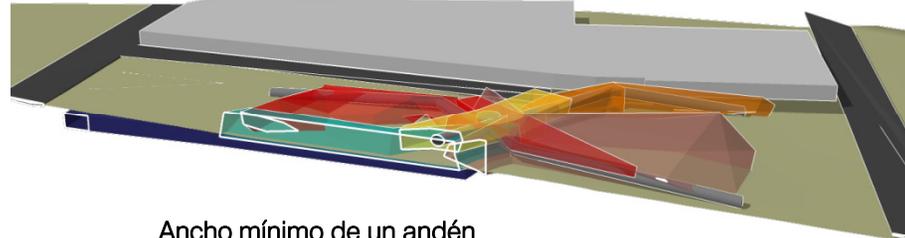


Necesidades Espaciales



	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	USUARIOS	AREA
Sistema Transporte	Transferencia Ferroviaria	Andén de Parada1	600	200
		Andén de Parada2	600	200
		Áreas de Espera		160
		Venta de Tickets	2	16
		Venta de Tickets Sub	2	16
		Servicios Mujeres	4	22,6
		Servicios Hombres	4	22,2

636,8



Longitud de un andén

- La longitud de los andenes es igual a los trenes más largos que atienden la estación, aumentada, si fuera necesario, de una distancia tomando en cuenta la implementación de diversos equipos.

Ancho mínimo de un andén

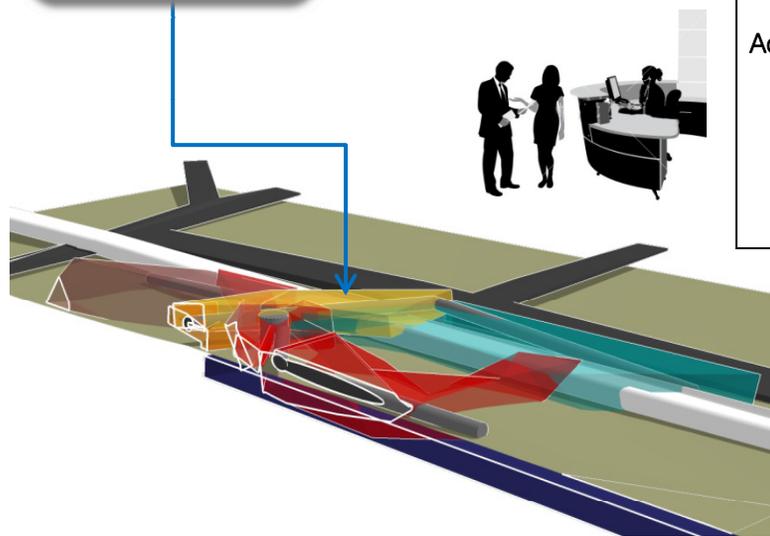
- Por razones de seguridad, no será inferior a 2,50 m para un andén lateral, y 4 m para un andén central.

## Necesidades Espaciales

Ubicación estratégica para control del sistema de transporte



Punto de Información General



	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	USUARIOS	AREA
Sistema Administrativo	Administración Nodo de transporte	Dirección General	1	19
		Secretaria / Recepción	2	12
		Espera	visitantes	24
		Asistentes Dirección	3	35
		Administ. Financiera	2	17,5
		Control y Operaciones	4	30
		Sala de Reuniones	12	28
		Comedor	8	16
		Servicios Sanitarios	2	8,5

190

El centro de **Control y Operaciones** puede ser operado en las 24 horas. Este necesita herramientas de alto nivel indispensables en redes modernas de transporte para atender la integralidad de la demanda de transporte en condiciones óptimas de seguridad, de regularidad, de confort y de rapidez.

Necesidades Espaciales



Librería  
Universitaria



Comercio



Servicios  
Sanitarios

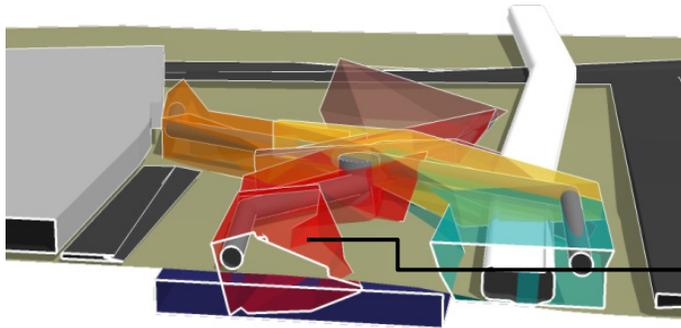
Actividades Comerciales  
complementarias del  
espacio y Usuarios



Servicios  
Bancarios



Restaurante



	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	USUARIOS	AREA
Sistema Nodo Urbano	Comercio Nivel-2	Librería U	público	256
		Local-1	público	42
		Local-2	público	52
		Local-3	público	40
		Local-4	público	40
		Local-5	público	30
		Kioskos	público	12
		Servicios Sanitarios	6	37,5
	Comercio Nivel-1	Local Banking	público	82
		Restaurante-1	50 pax	125
		Restaurante-2	40 pax	105
		Servicios Sanitarios	6	37,5

859



Rescatar otra actividad vinculante con el entorno que se encuentra olvidado por su ubicación e infraestructura

## Necesidades Espaciales

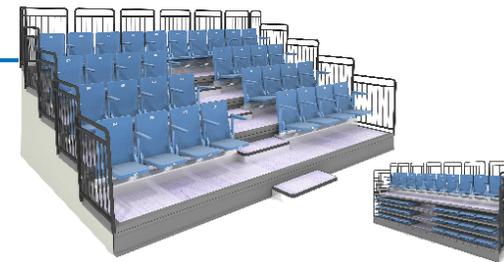
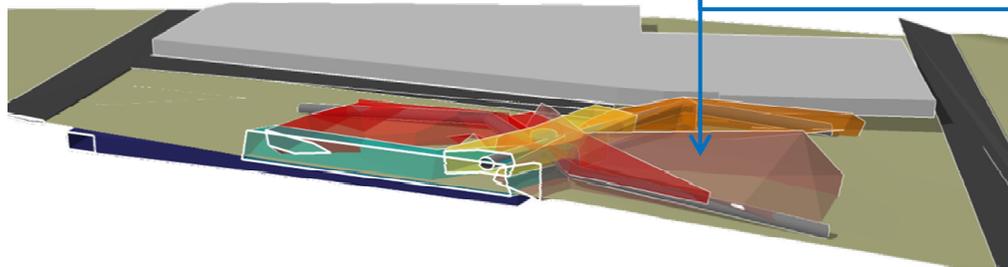
Teatro-Auditorio  
Comunal

Posibilidad de realizar eventos  
de diversa índole cultural  
Auditorio - Cine - Teatro - Expo



Espacio flexible para  
actividades Culturales  
vinculadas con las  
iniciativas de la ciudad  
y universidades

	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	USUARIOS	AREA
Sistema Nodo Urbano	Cultural	Auditorio Comunal	180	335
		Cuarto Proyección	2	34
		Boletería	2	22
		Vestíbulo	público	335
		Cafetería	público	30
		Servicios Sanitarios	8	40
		Plazoleta Exterior	público	220
				1016



Sistema de gradería retráctil

Necesidades Espaciales



Escaleras



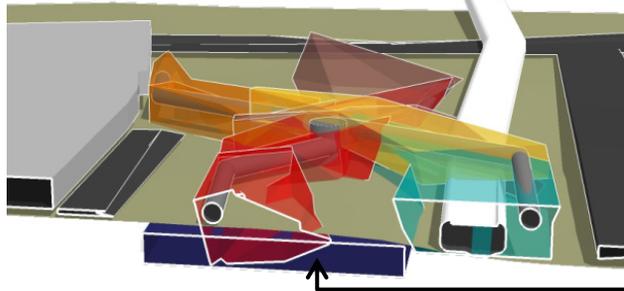
Rampa Peatonal



Elevador



Espacios integrales entre flujos y pautas del proyecto zonas de esparcimiento y ocio, con accesibilidad a todo tipo de usuarios

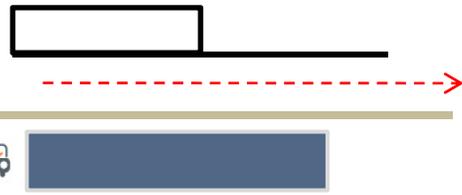


	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	USUARIOS	AREA
Sistema Soporte	Soporte	Bodega de Limpieza	1	5,5
		Cuarto de Maquinas	2	34
		Parqueo Subterráneo	38	1456
		Control y Vigilancia	2	6
	Complementarios	Circulación Vertical	público	63,5
		Espacios de Circulación	público	1350
		Espacios Verdes	público	715
		Espacios Exteriores	público	874
		Parqueo	6	85

4589

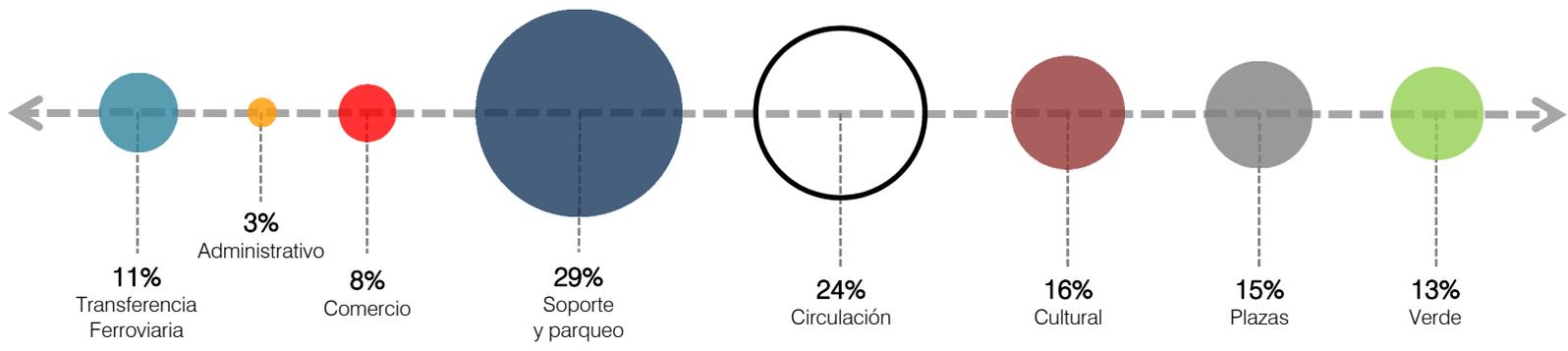
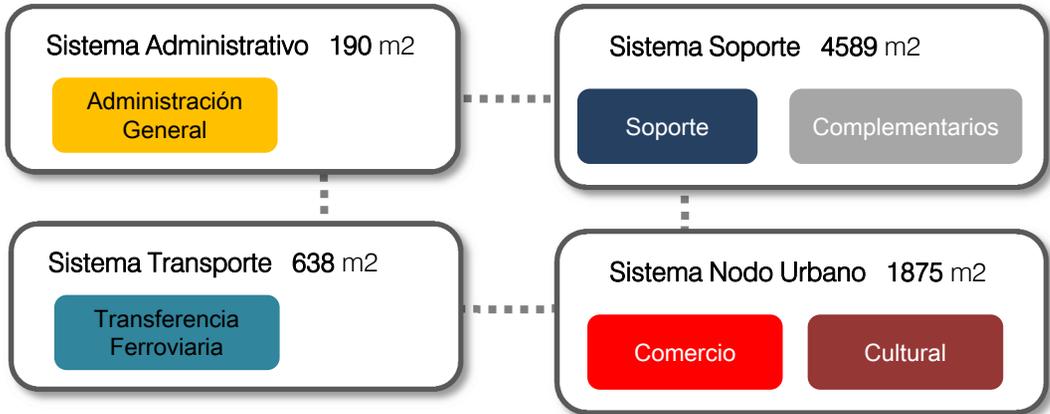


Parqueo subterráneo



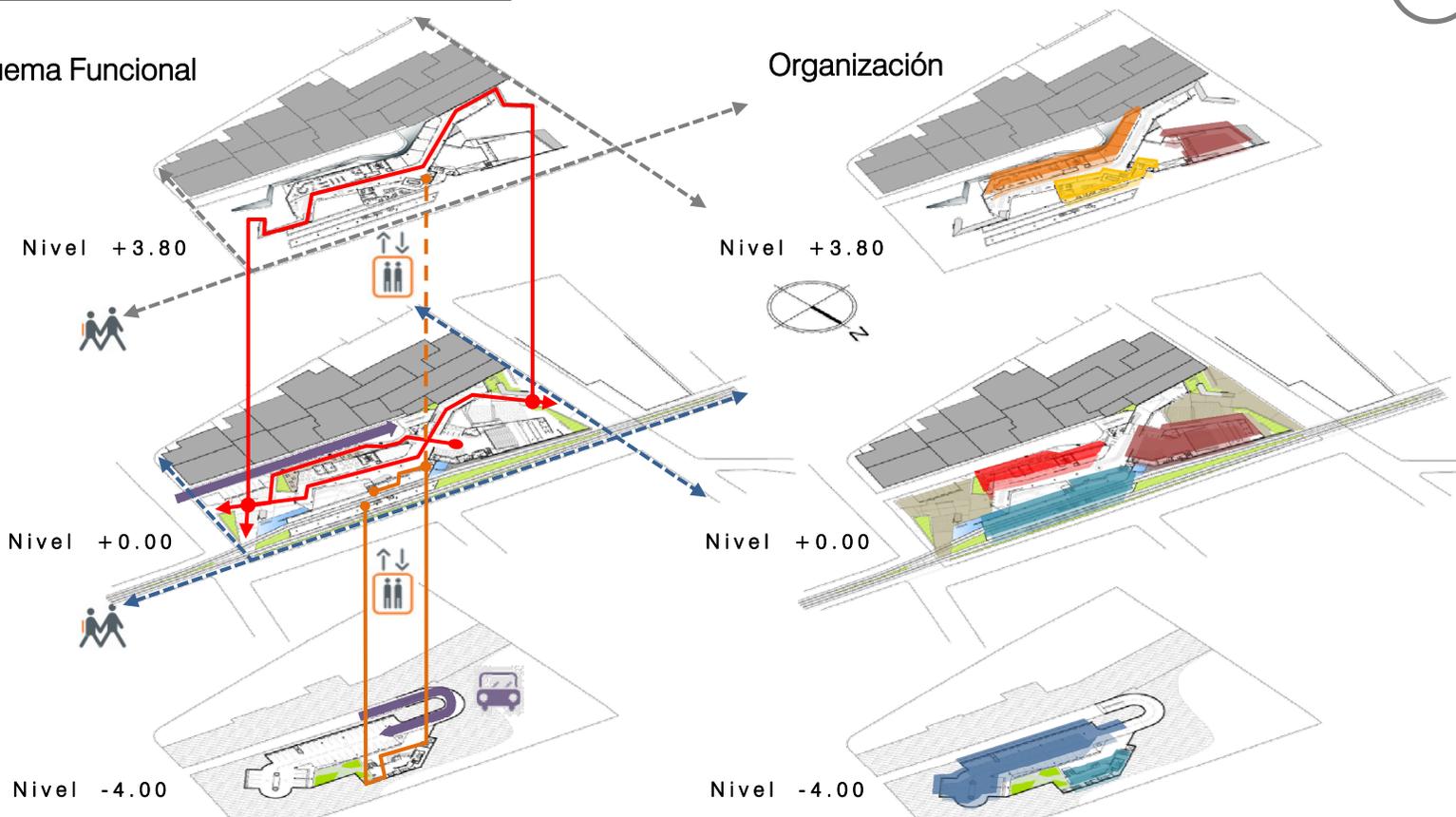
7.8 Resumen de áreas:

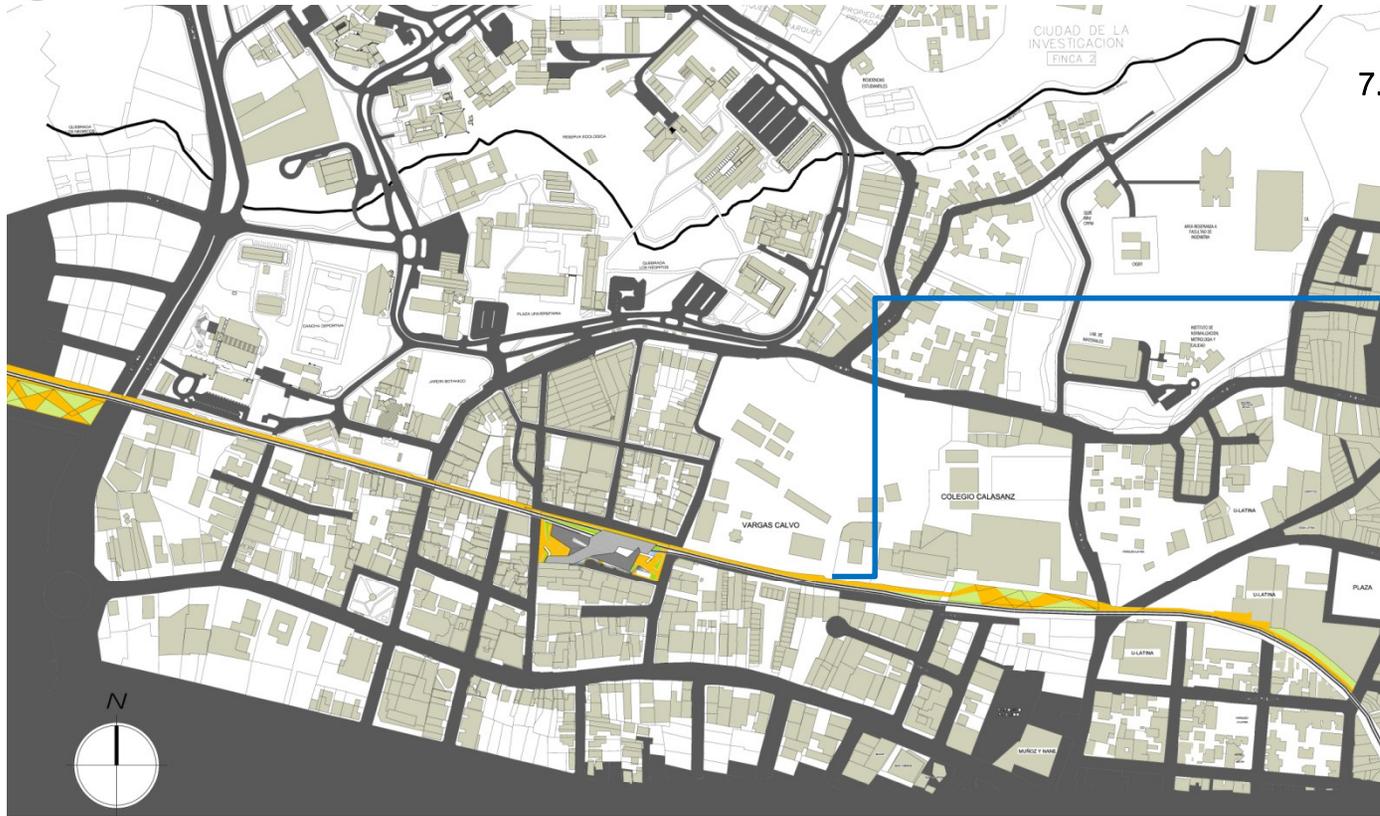
	m2	%
Total Lote	6 217	100
Huella Edificio	3 428	55,14



Esquema Funcional

Organización

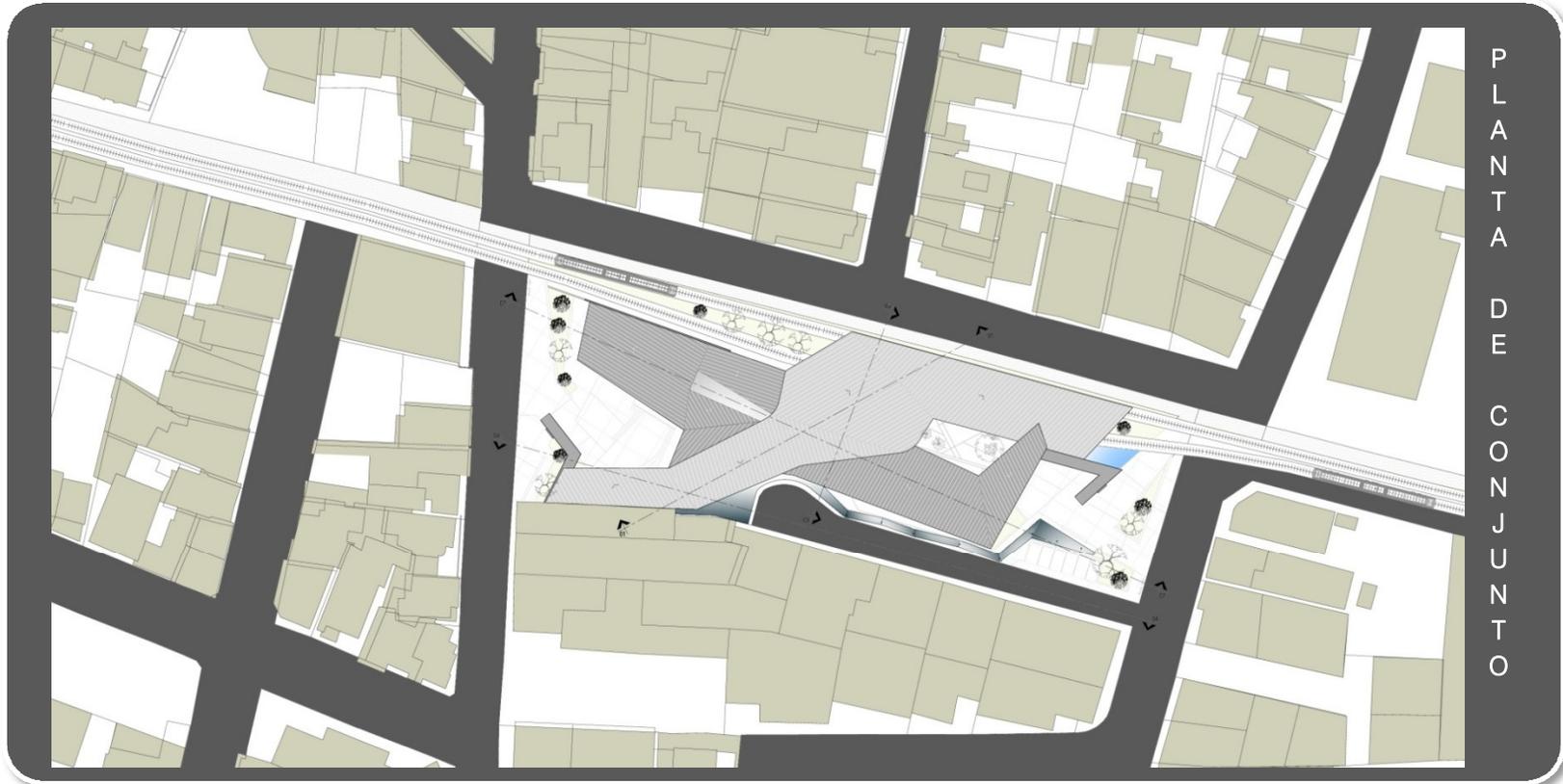




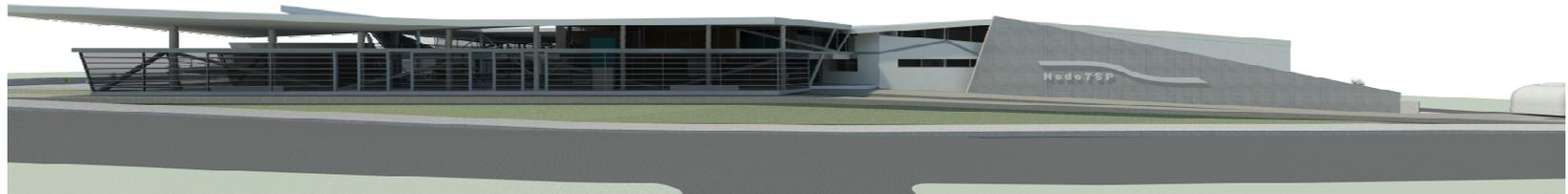
### 7.9 Proyecto

Propuesta Global  
Línea de Tren  
integrado con  
bulevar peatonal  
y ciclistas





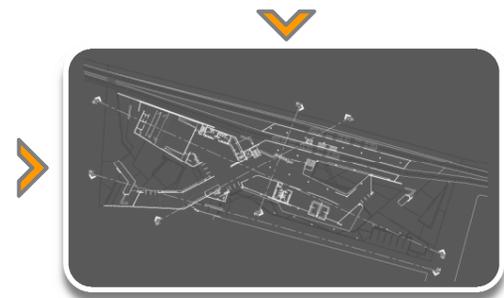
PLANTA DE CONJUNTO

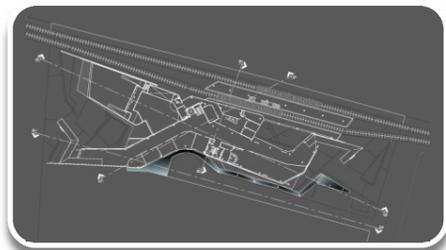


ELEVACIÓN NORTE

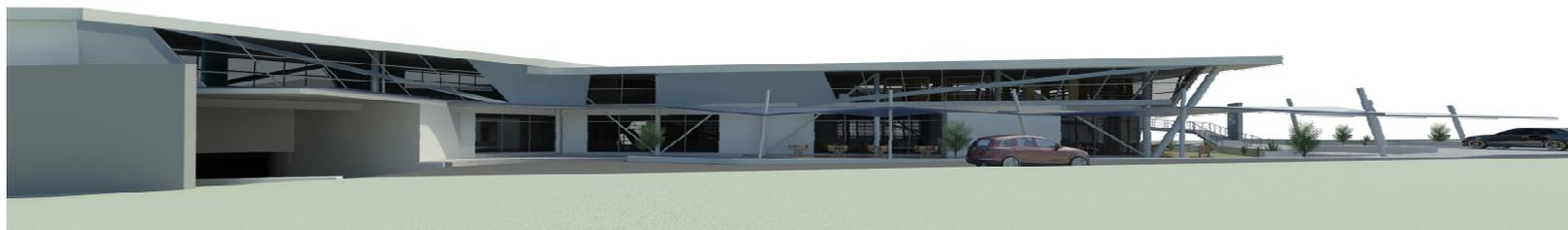


ELEVACIÓN OESTE





ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN SUR

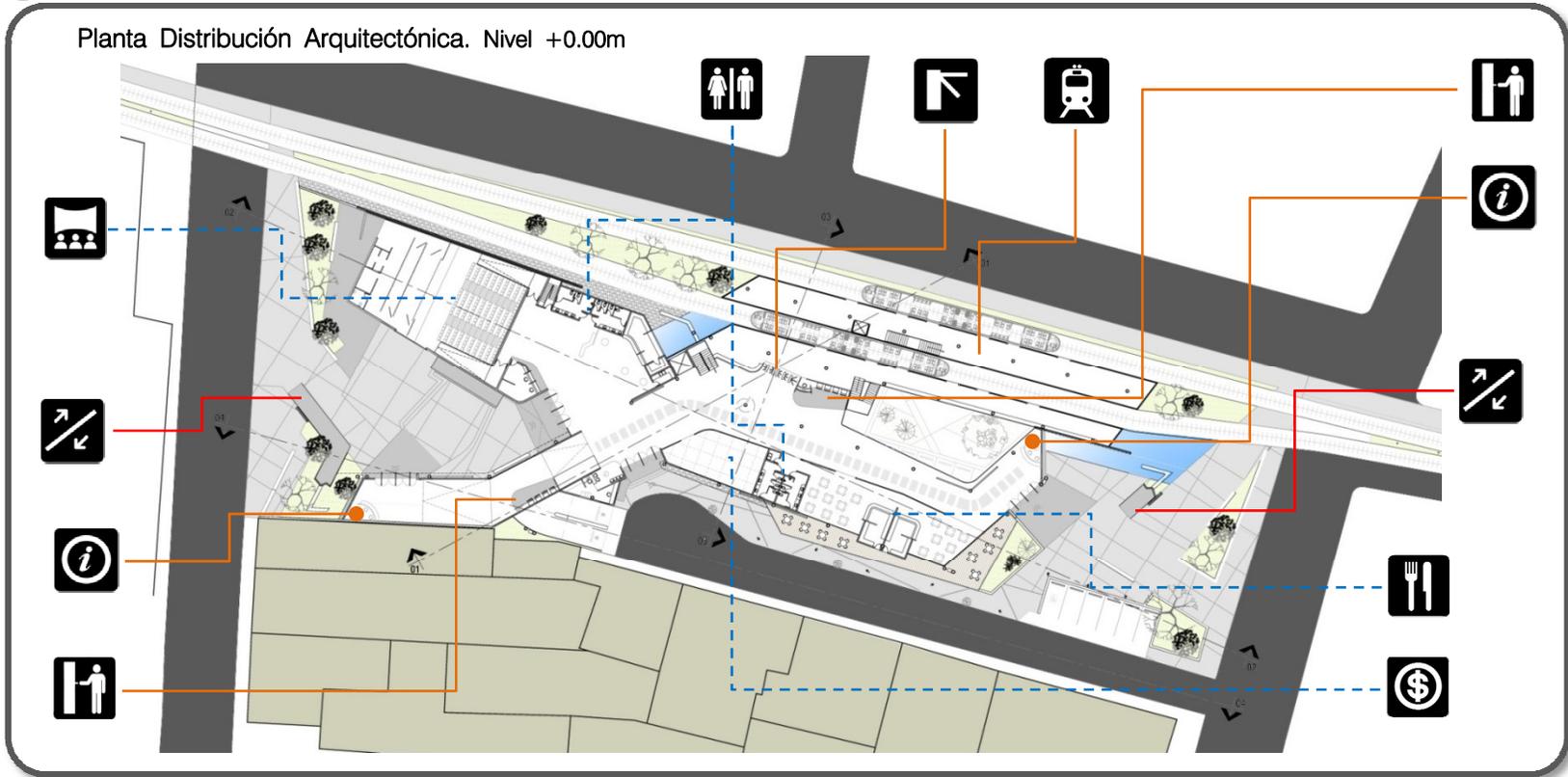


Vista Noreste



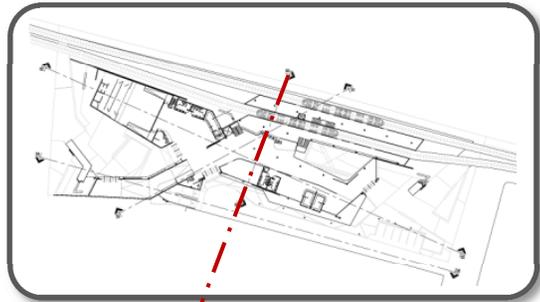
Vista Suroeste

Planta Distribución Arquitectónica. Nivel +0.00m





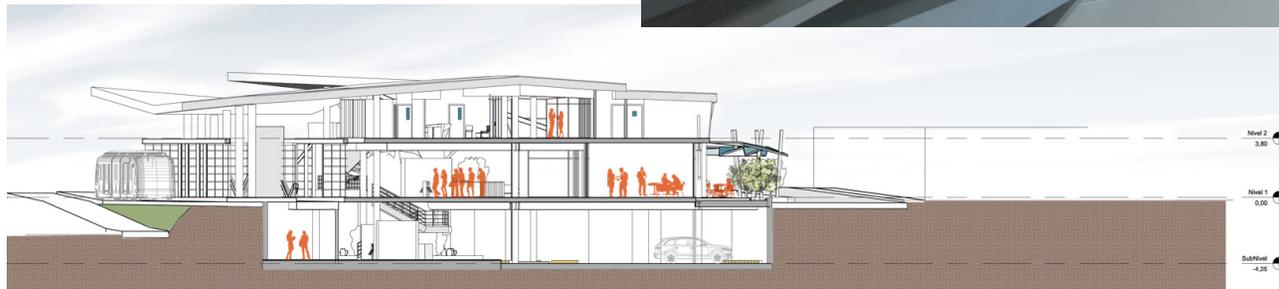
Entrada Este de Andén

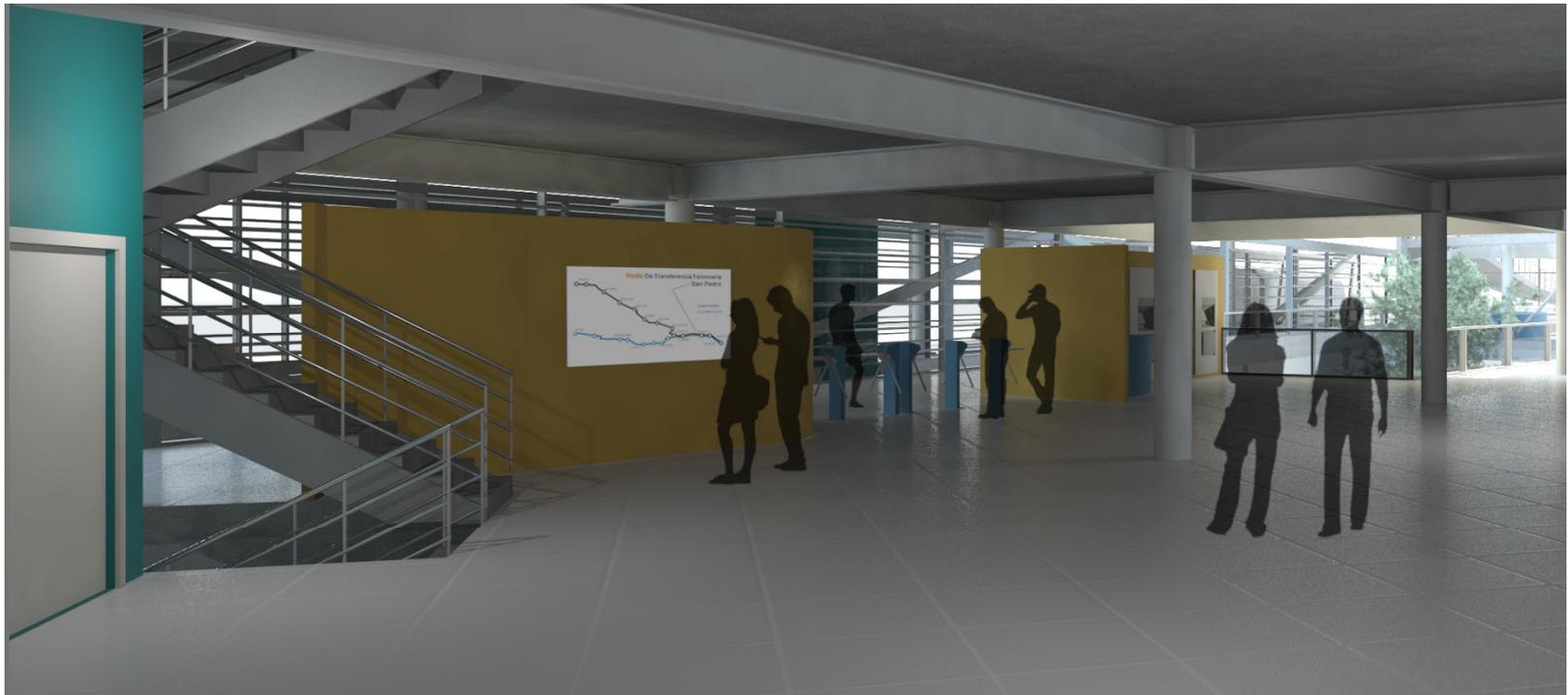


Sección 3-3

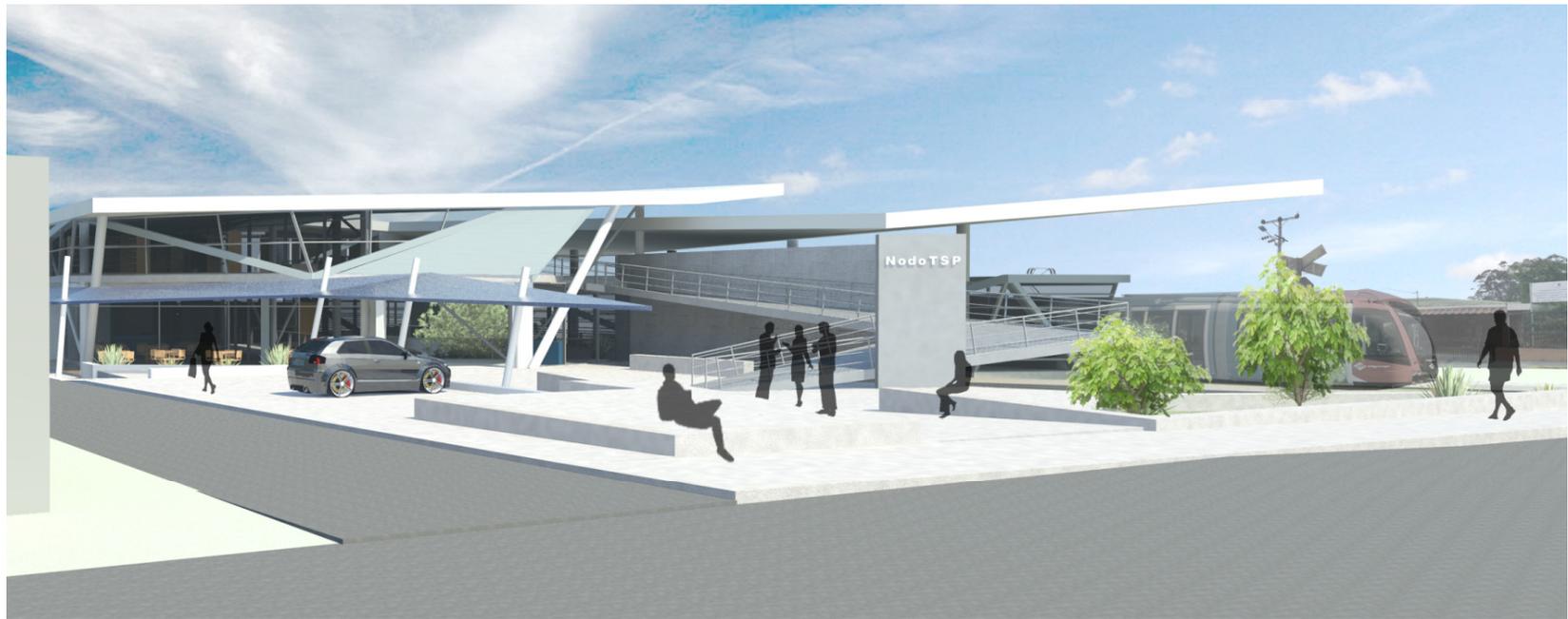


Andén 2

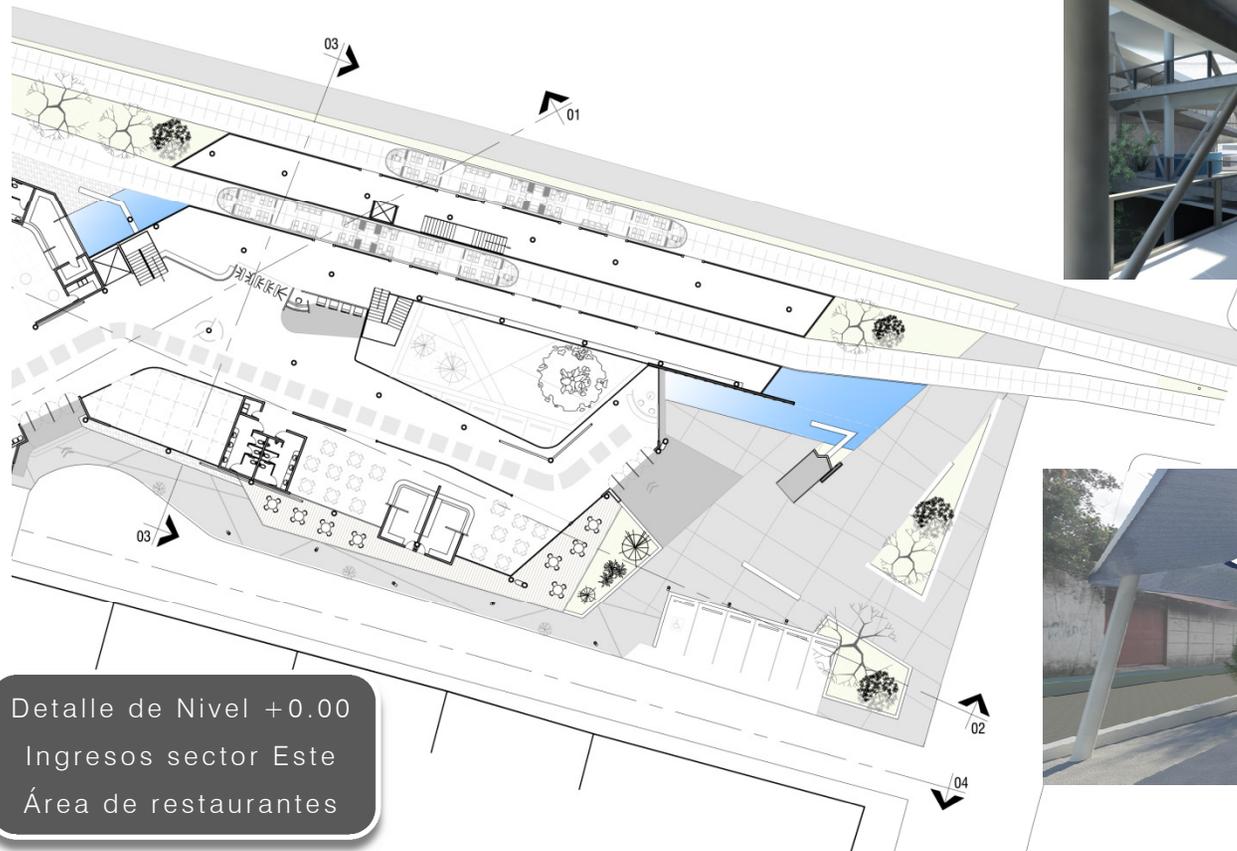




Control ingreso andenes nivel +0.00



Vista Sureste

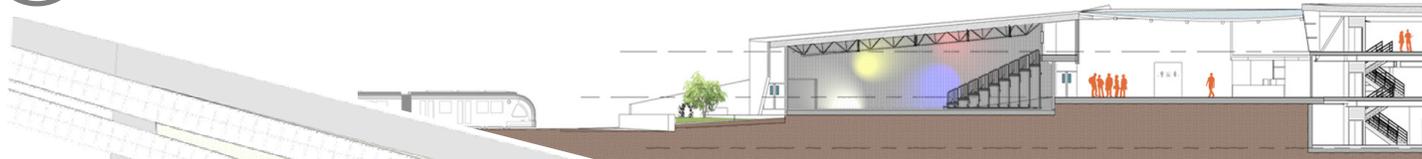


Detalle de Nivel +0.00  
Ingresos sector Este  
Área de restaurantes

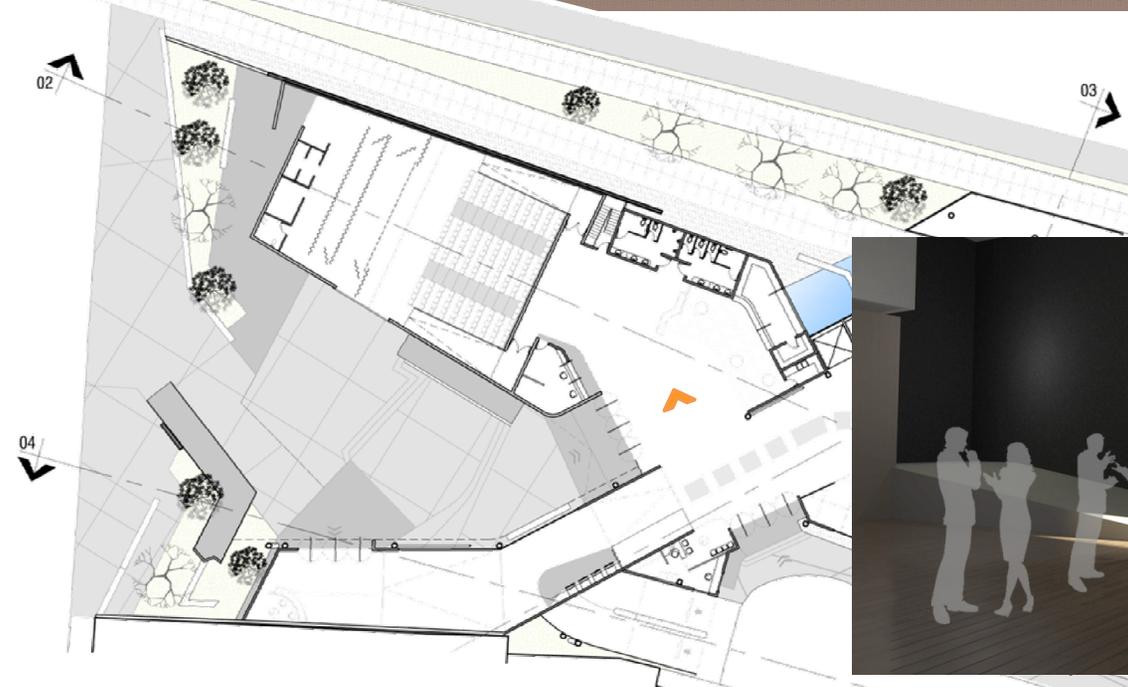


7

DISEÑO

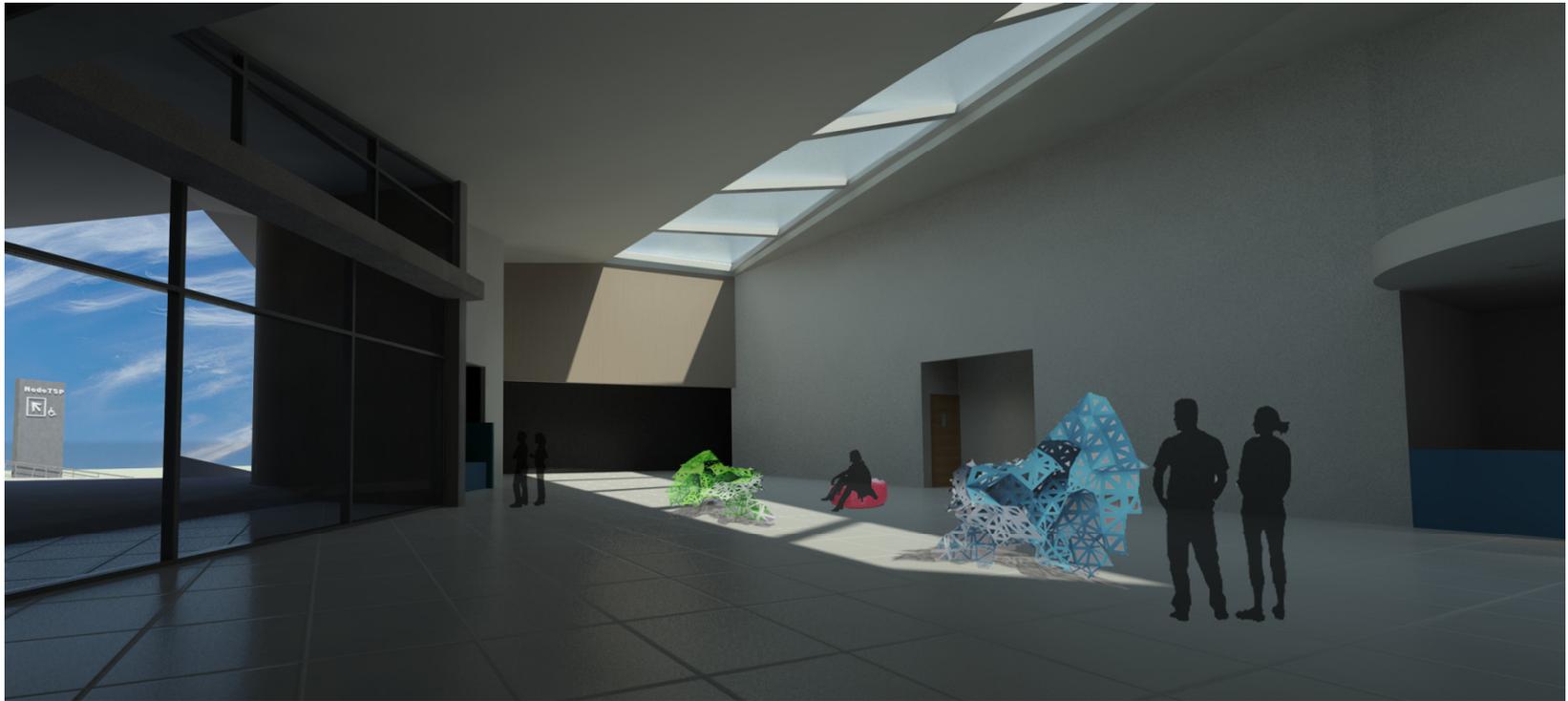


Detalle de Nivel +0.00  
Ingresos sector Oeste  
Auditorio Multiuso



84

NodoTSP

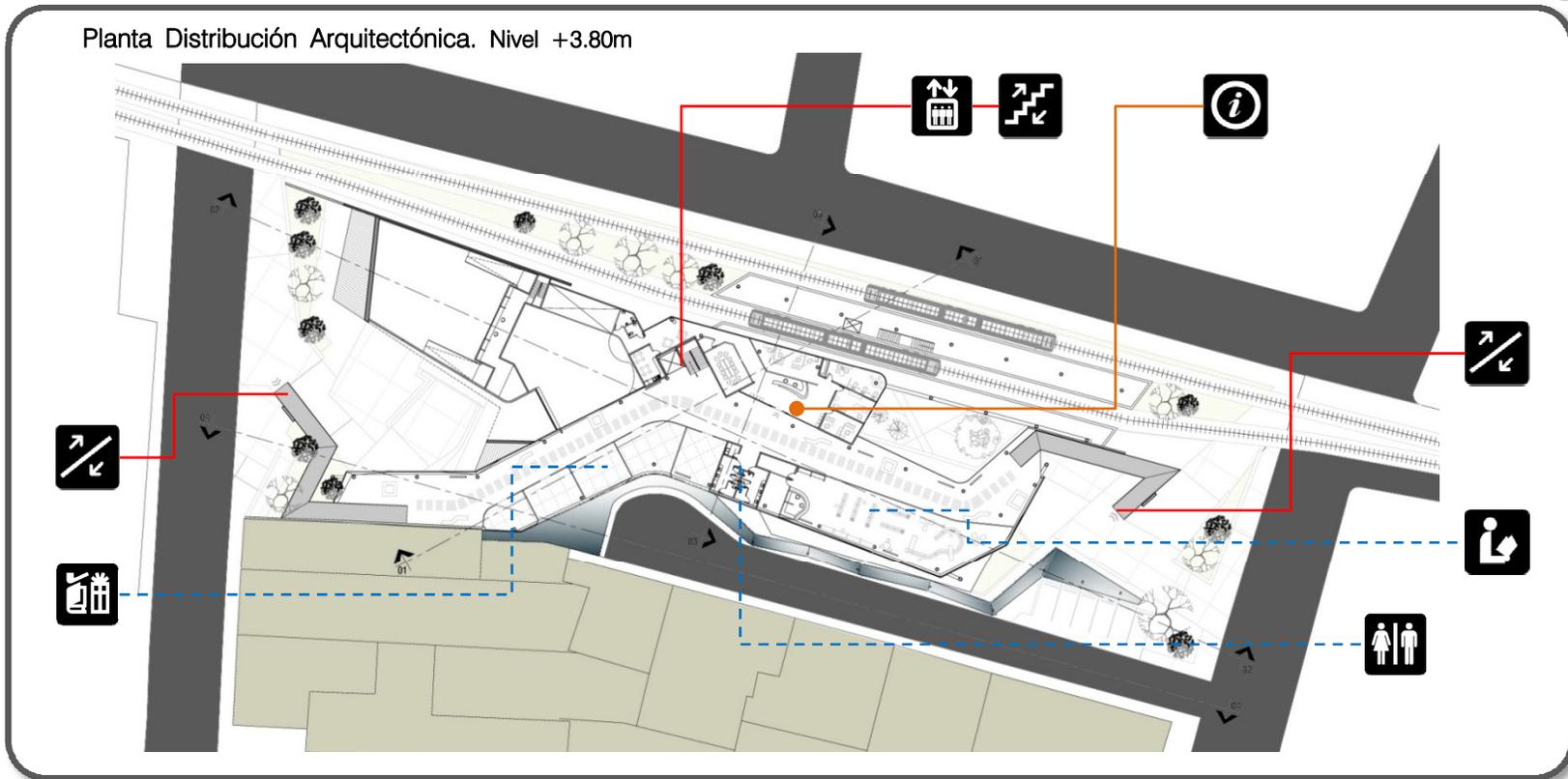


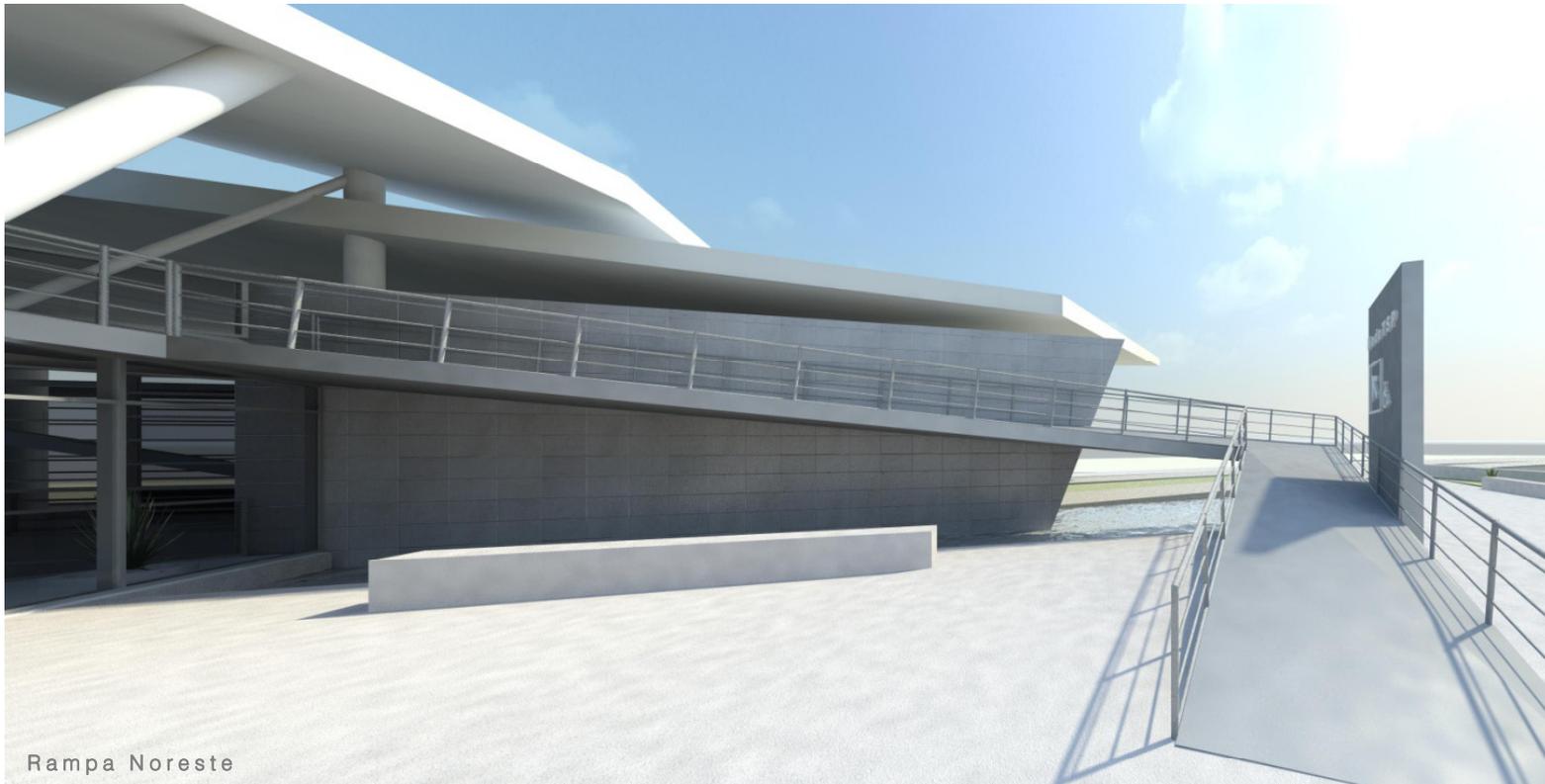
Vestíbulo Auditorio Multiuso



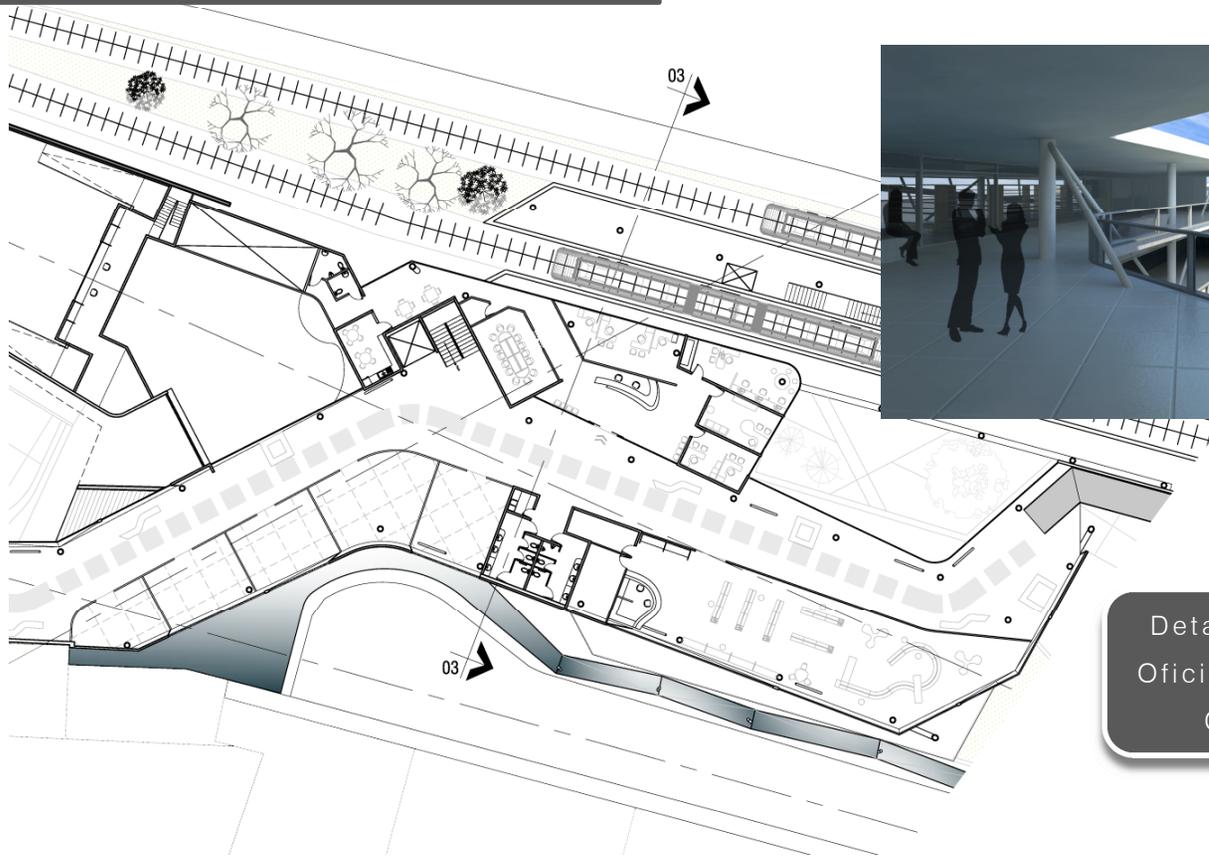
Plaza exterior Auditorio

Planta Distribución Arquitectónica. Nivel +3.80m





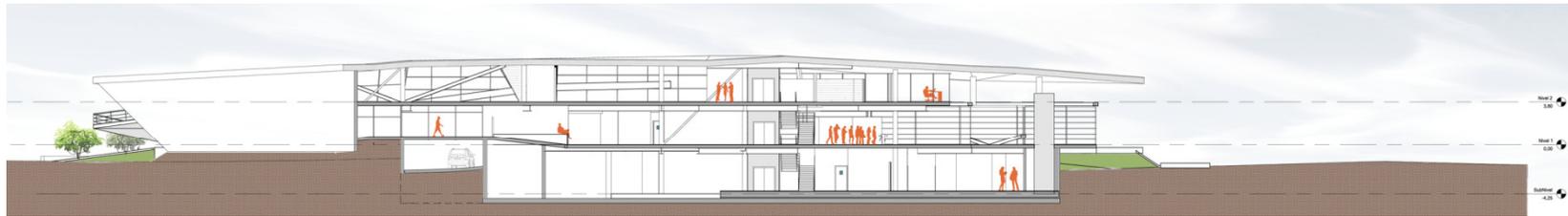
Rampa Noreste



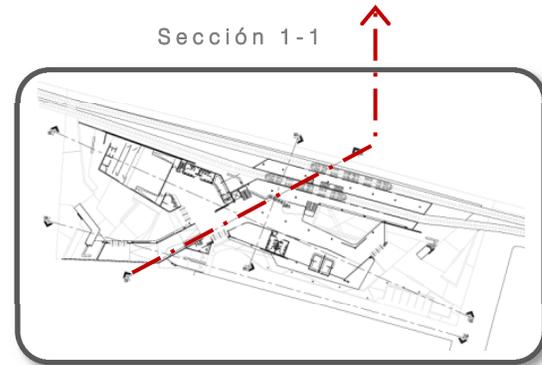
Detalle de Nivel +3.80  
Oficinas Administrativas  
Comercio Mixto



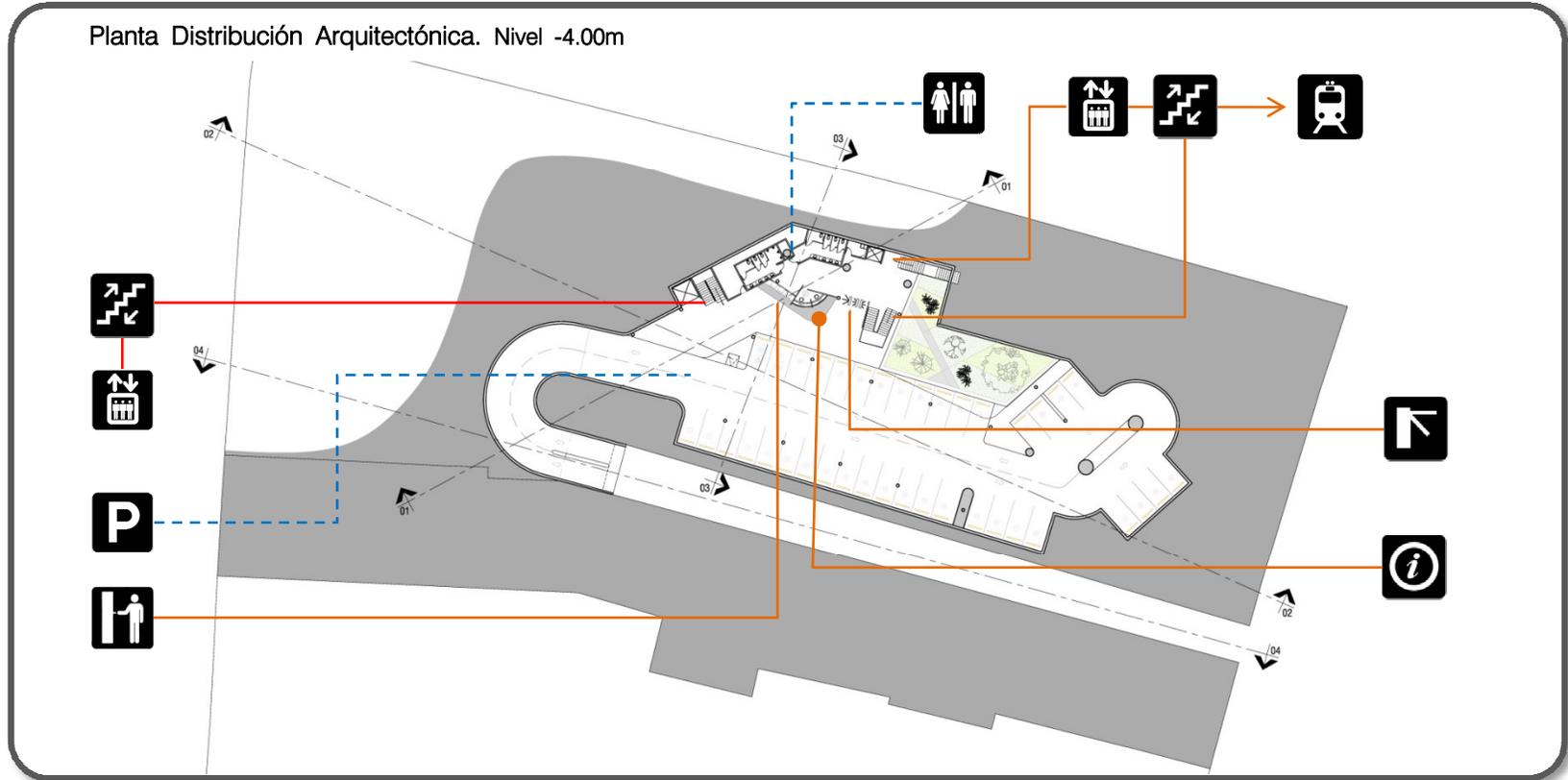
Vestíbulo Oficinas Administrativas



Pasillo Zona Comercio mixto

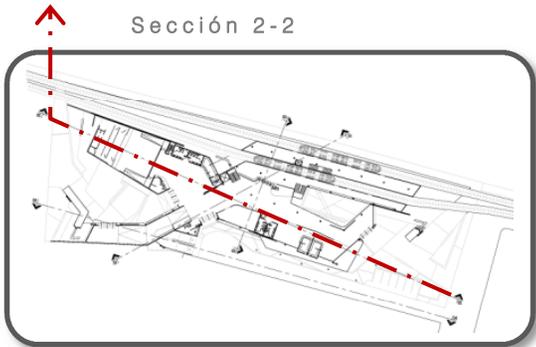


Planta Distribución Arquitectónica. Nivel -4.00m

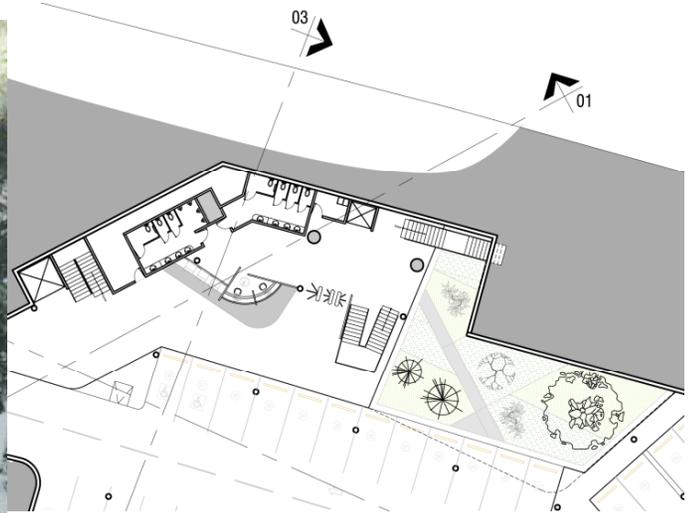




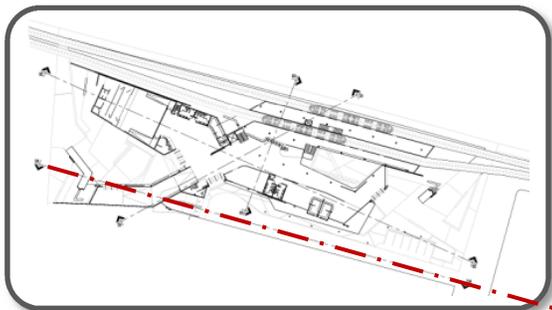
Sección 2-2



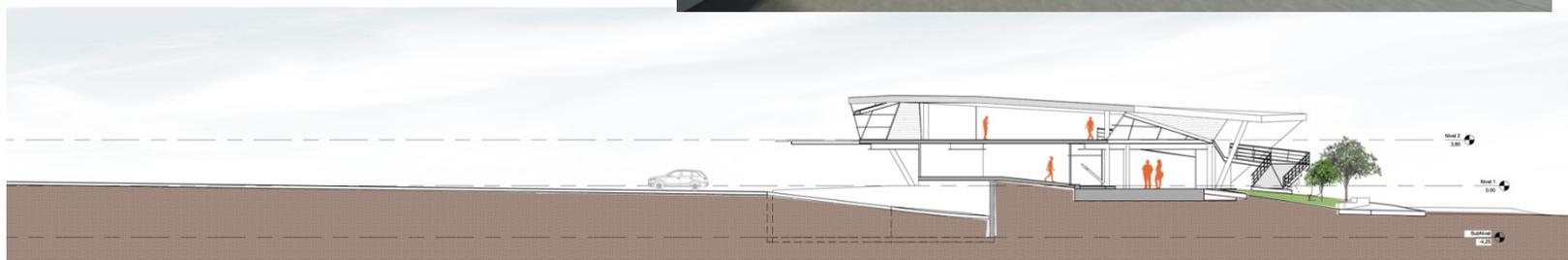
Control ingreso andenes nivel -4.00



Detalle de Nivel -4.00  
Paso subnivel Andenes  
Jardín Central  
Estacionamientos



Sección 4-4



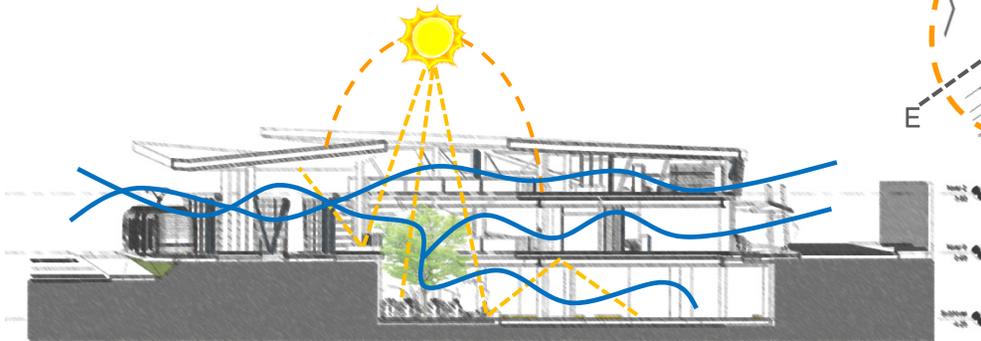
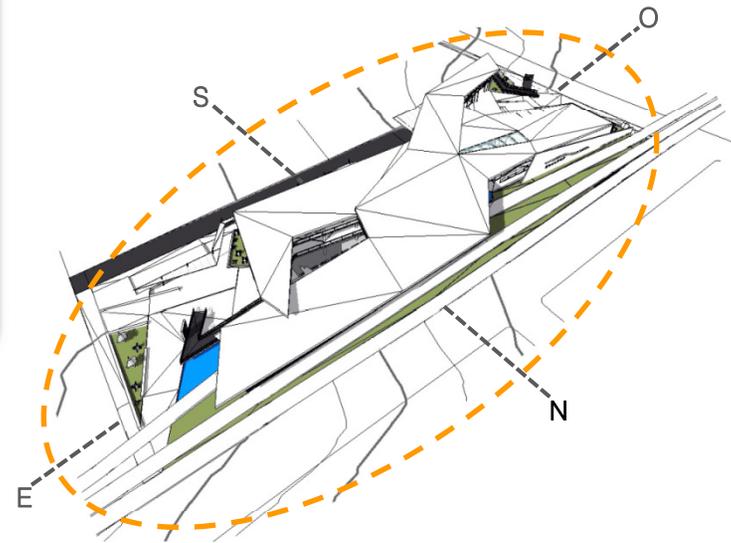
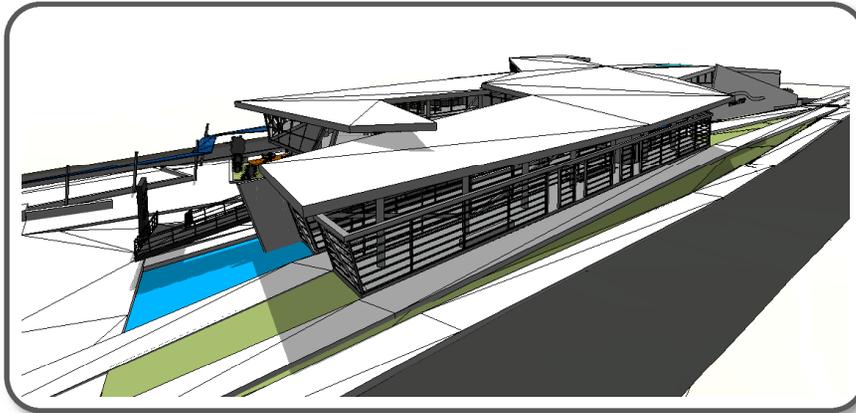
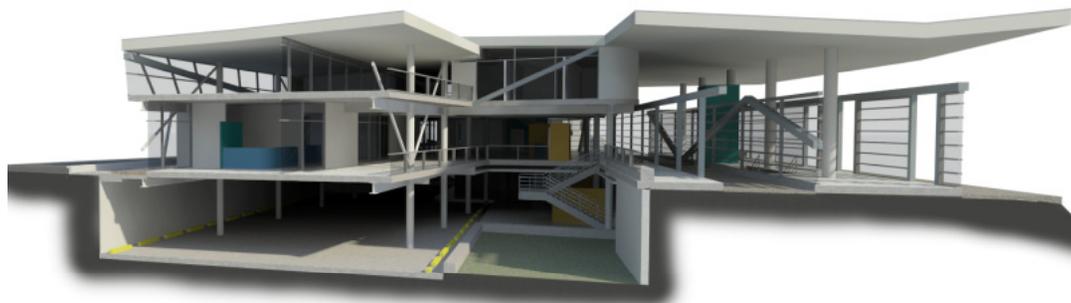
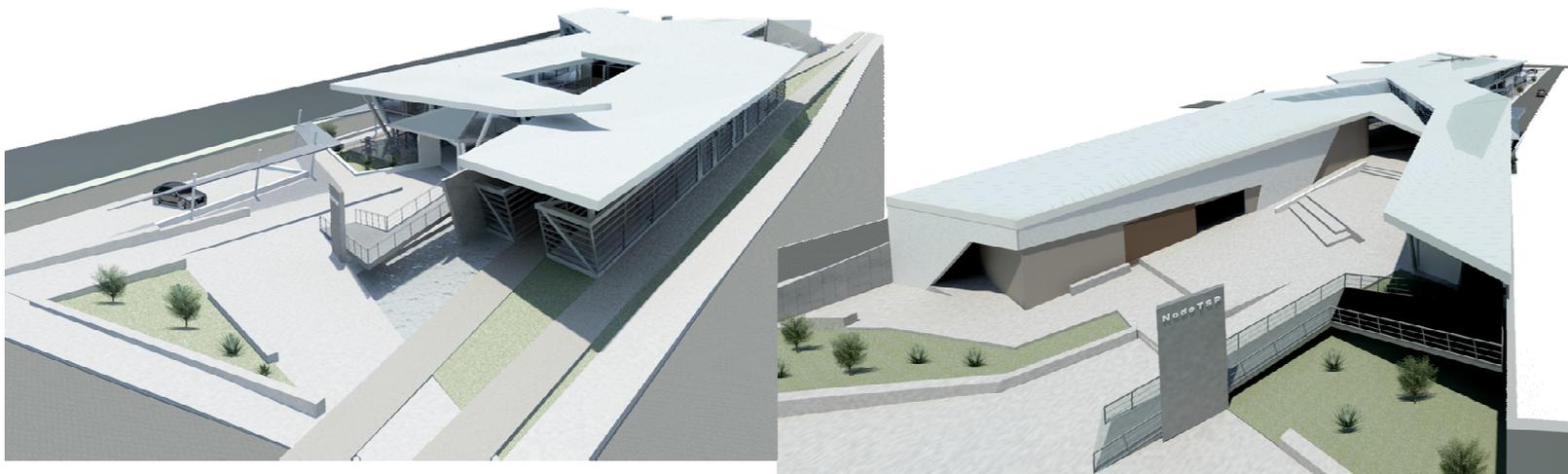


Diagrama trayectoria solar y ventilación del proyecto



### estructura y significado

Un vínculo entre la comunidad universitario y los vecinos de la comunidad, en cuanto a proyección de espacios



Vinculo entre la comunidad universitario y los vecinos de la comunidad, en cuanto a proyección de espacios

### 7.10 Conclusiones:

- La propuesta promueve un **Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable**, el cual es un modelo que impulsa el desarrollo urbano compacto, de alta densidad, con usos de suelo mixto que busca satisfacer la mayor parte de las necesidades de los usuarios. La característica esencial es que genera una clara conexión al transporte público masivo para satisfacer las necesidades regionales de movilidad de la población y así reducir el número de vehículos que genera y atrae el lugar.
- El Nodo de **Transferencia Ferroviaria** brindará las condiciones de infraestructura óptimas para intercambio masivo de pasajeros privilegiando su ubicación para fortalecer la relación entre la comunidad de San Pedro de Montes de Oca y los usuarios.
- El proyecto genera un vínculo entre la comunidad universitaria y los vecinos de la comunidad, en cuanto a proyección de eventos culturales y promueve la reactivación de espacios de encuentro y de interacción que facilitan las relaciones sociales.

### Bibliografía:

**El Ferrocarril Costarricense al Pacífico.** Herberth Ulloa Hidalgo. Costa Rica 1997. Editorial Costa Rica.

**Ciudades En Movimiento.** Revisión De La Estrategia De Transporte Urbano Del Banco Mundial. Noviembre 2002

**Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad.** Carme Miralles-Guasch y Àngel Cebollada Frontera, Documento de trabajo Fundación Alternativas 2003.

**Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada.** Manuel Gausa, Vincente Guallart, Willy Muller, Jose Morales, Fernando Porras, Federico Soriano. Barcelona, España 2000. Edición Actar.

**Planificación Estratégica De Ciudades,** Jose Miguel Fernandez Güell, Barcelona 2006, Edición Gustavo Gili

**Arquitectura de la indeterminación,** Yago Conde, España 2000, Actar

**Architecture And Disjunction,** Bernard Tschumi, EEUU, February 1996 The MIT Press

**Informe sobre el congestionamiento del flujo vehicular en la gran Área metropolitana de San José,** CFIA., Marzo 2006 Propuestas de mejoramiento para La vialidad y el sistema de Transportes en la región central de Costa Rica y del Área Metropolitana de San José, MOPT, Junio 2004

**Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica**, PRUGAM, 2008-2030

**Plan Regulador de Montes de Oca**, PRODUS, Universidad de Costa Rica. 2005.

**Tren Eléctrico Metropolitano De Costa Rica**, Proyecto TREM, MOPT. CNC. INCOFER, Octubre 2009

**Estudio de factibilidad técnico, legal, financiero y ambiental para financiamiento y gerenciamiento para la concesión del Proyecto Tren Eléctrico Metropolitano**, Consejo Nacional De Concesiones, Costa Rica, Informe Final Agosto 2009

**Estación de Intercambio Modal de Heredia**. Sergio Bogarín Chávez, Jorge Mojica Campos. Costa Rica 2004

**Estación Intermodal Desamparados**, Erick Rodríguez Pérez, Kenneth Aguilar Bonilla, Costa Rica 2008

Sección Estadísticas Vitales, Población 2009, INEC, [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)

[www.melimadrid.es/](http://www.melimadrid.es/) Metro Ligero Madrid

[www.transmilenio.gov.co/](http://www.transmilenio.gov.co/) Transmilenio Bogotá

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

[www.nacion.com](http://www.nacion.com)

[www.aldia.cr](http://www.aldia.cr)

