

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

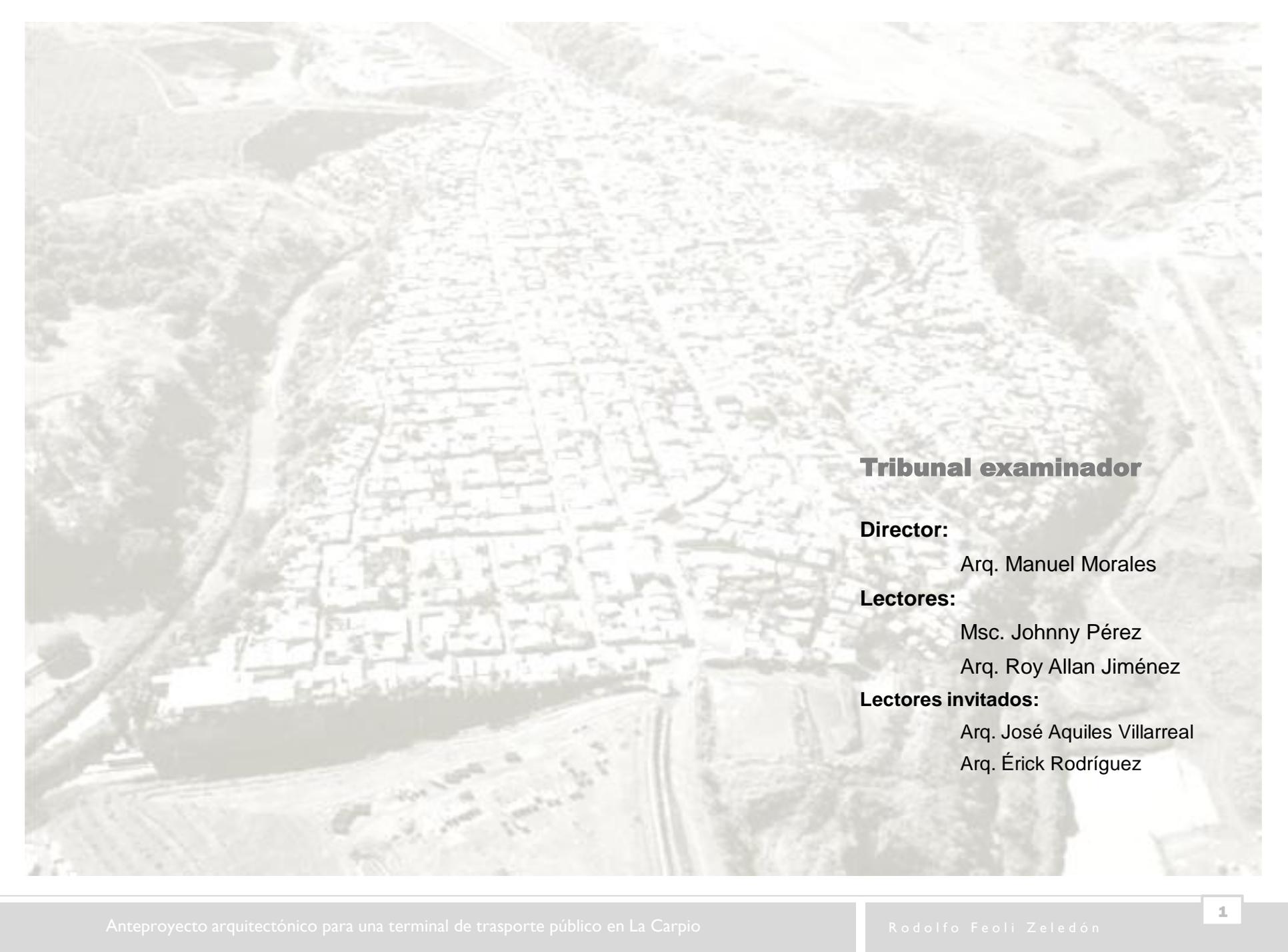
Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura



Anteproyecto arquitectónico para una
**Terminal de transporte
público en La Carpio**

RODOLFO FEOLI ZELEDÓN
Carnet_A 1 1 3 0 1

-2012

An aerial photograph of a town, likely La Carpio, showing a dense grid of buildings and streets. A river flows through the town, and a road is visible in the foreground. The image is overlaid with a semi-transparent text box on the right side.

Tribunal examinador

Director:

Arq. Manuel Morales

Lectores:

Msc. Johnny Pérez

Arq. Roy Allan Jiménez

Lectores invitados:

Arq. José Aquiles Villarreal

Arq. Érick Rodríguez

DEDICATORIA

A toda mi familia por su apoyo incondicional para conmigo durante todo el curso de mi carrera y en cada nuevo reto que he enfrentado siempre. Este trabajo se lo dedico especialmente a mis padres, Ileana Zeledón y Jorge Feoli, que siempre fueron un cimiento sólido para mi crecimiento tanto profesional como humano, una mano amiga y una inspiración de superación y perseverancia.

AGRADECIMIENTOS

- A mi madre, **Ileana Zeledón**, gracias por sus oídos siempre atentos a escuchar y toda la ayuda incondicional que siempre me brindó para alcanzar este logro desde el inicio de mis estudios, sin su apoyo no lo habría logrado.
- A mi padre, **Jorge Feoli**, por enseñarme el valor de la humildad, el trabajo duro siempre estar dispuesto a ayudar en lo que sea que le fuera posible, sos un gran ejemplo a seguir, gracias.
- A todos mis hermanos, **Ile, Giani, Jorge y Lalo** porque siempre estuvieron pendientes de todo mi trabajo, esfuerzo y desveladas y mas de una vez se ofrecieron valientemente desde cortar palitos para maquetas a ayudarme a hacer cajetines cuando todo se tenía que dibujar a mano. Muchas gracias por todo su apoyo y fuerza. A **mi tía Roxana** porque también siempre estuvo al pie del cañón y nunca dudó en brindarme su ayuda cuando la necesité.
- A **todos los profesores de la Escuela de Arquitectura** a quienes, con su profesionalismo y experiencia, les debo todo lo que sé y no solo del arte de hacer arquitectura, sino también fueron maestros de la vida, teniendo que ser duros muchas veces, pero gracias a eso han forjado un profesional fuerte, con una visión muy humana de nuestra labor. También les agradezco profundamente a los profesores que me tuvieron la confianza para darme la oportunidad de colaborar con sus trabajos profesionales: **Evelio Ramírez, Mario Villalta, Manuel Morales y a los profesionales del equipo PAADUC de Megaproyectos de la UCR**. Gracias a todo el equipo administrativo de la Escuela de Arquitectura de la UCR, sobre todo a las secretarías que por tantos años me han ayudado tan amablemente.
- Al **Arq. Manuel Morales Pérez**, por ser un excelente guía y coordinador y acogerme como diseñador y amigo dentro del genial equipo conformado para la etapa de diseño del Plan Maestro de Mejoramiento para La Carpio, una de las experiencias más lindas y enriquecedoras que he tenido. Gracias **a todo el equipo de La Carpio** por ser excelentes compañeros y por toda la retroalimentación que tuvimos en todos nuestros proyectos.
- Un agradecimiento especial al **Arq. Manuel Morales Alpízar**, quien me brindó la oportunidad de recomendarme para realizar este proyecto. Amigo, colega, director de este proyecto, muchas gracias por guiarme en todo este trayecto y nunca desistir.
- A todo el **equipo del tribunal examinador**, gracias por su paciencia y perseverancia, no tengo como compensar tanto empeño en mi formación más que siendo un excelente profesional, responsable del gran deber y derecho de ejercer esta hermosa carrera.
- A mis amigos de la carrera que me acompañaron por todos estos años, en especial a los aquellos que estuvieron siguiéndome en el proceso del desarrollo de este proyecto con todo su apoyo: Carlos García y su esposa Betty, María José Zúñiga, Mónica Salazar, Diego Chavarría, Roy Araya, y todos los que me dieron fuerza e inspiración.

RESUMEN

En el marco de la estrategia gubernamental para subsanar la situación económica de los habitantes de asentamientos en precario, se desarrolló, a partir del 2007, a través de la Fundación Promotora de Vivienda (FUPROVI), el Plan de Mejoramiento para La Carpio. Este consiste en el desarrollo de un plan maestro de mejoramiento integral de todas las condiciones que afectan esta comunidad con el objetivo de poder engendrar las condiciones necesarias que permitan la tramitación de titulación de los terrenos que se le viene prometiendo a sus habitantes desde varias administraciones gubernamentales atrás.

Este plan se estructuró en 5 sistemas o subprogramas: socio-cultural, económico-financiera, político-administrativa, físico-espacial. El proyecto a desarrollar en este documento se inserta en dicho plan dentro del *Sistema Físico-espacial*, en una sub-estructura del mismo llamada *Sistema de Comunicación Física y Transportes*. El reordenamiento vial y su debida reconstrucción plantea rematar en la propuesta de una nueva **Terminal de Transporte** que brinde una solución a la problemática ahora presente en el lugar donde actualmente desemboca y se organizan los movimientos de llegada y partida del transporte público.

Este documento consiste en la formulación de la estrategia necesaria y los pasos programáticos a seguir para la elaboración de la propuesta para el anteproyecto de dicha terminal, sus objetivos, justificación, alcances y delimitaciones.

INDICE

| | |
|--|----|
| ● A. Introducción | |
| ● A.1. Introducción | 9 |
| ● A.2. Definición de la problemática | 10 |
| ● B. Antecedentes | |
| ● B.1. Contexto internacional..... | 12 |
| ● B.2. Contexto nacional..... | 20 |
| ● B.3. Estudios de caso..... | 39 |
| ● C. Análisis de La Carpio | |
| ● C.1. Análisis físico de La Carpio..... | 47 |
| ● C.2. Análisis socio-económico de La Carpio..... | 59 |
| ● C.3. Estructura de la red vial y el transporte público..... | 61 |
| ● D. Justificación | |
| ● D.1. Justificación..... | 72 |
| ● D.2. Factibilidad..... | 73 |
| ● E. Plan maestro de mejoramiento urbano La Carpio | |
| ● E.1. Objetivos del PMLC..... | 75 |
| ● E.2. Sistema de Comunicación Física y Transporte (SCFT)..... | 76 |
| ● E.3. Terminal de Transporte..... | 80 |
| ● E.4. Una nueva Carpio..... | 82 |
| ● F. Objetivos | |
| ● F.1. Objetivo de desarrollo..... | 84 |
| ● F.2. Objetivos proyectuales..... | 85 |

INDICE

| | | |
|---|---|-----|
| ● | G. Marco metodológico | |
| ● | G.1. Diagrama metodológico..... | 87 |
| ● | G.2. Etapas del proyecto | 88 |
| ● | H. Marco teórico | |
| ● | H.1. Conceptos directrices..... | 90 |
| ● | H.2. Parámetros técnicos..... | 97 |
| ● | H.3. Otros conceptos..... | 101 |
| ● | I. Análisis de sitio | |
| ● | I.1. Escala media..... | 104 |
| ● | I.2. Escala micro..... | 111 |
| ● | J. Propuesta proyectual | |
| ● | J.1. Estrategia de diseño..... | 119 |
| ● | J.2. Programa arquitectónico..... | 136 |
| ● | J.3. Partido arquitectónico..... | 143 |
| ● | J.4. Propuesta final..... | 148 |
| ● | L. Notas | |
| ● | K.1. Fuente bibliográfica de imágenes..... | 166 |
| ● | K.2. Abreviaturas..... | 170 |
| ● | M. Bibliografía | |
| ● | L.1. Bibliografía..... | 172 |
| ● | N. Anexos | |
| ● | M.1. Carta de Atenas 1933 / Carta de Atenas 2003..... | 178 |
| ● | M.2. Normativa..... | 179 |
| ● | M.3. Plantas arquitectónicas..... | 182 |

INDICE :: gráficos y cuadros

La fuente de la cual se tomó la información de cada cuadro o gráfico, o la totalidad de los mismos, se encuentra indicada bajo el señalamiento y numeración de cada uno respectivamente a lo largo del documento.

Las **IMÁGENES usadas y producidas en este documento** se encuentran numeradas e indexadas al final del mismo en el apartado “notas”, indicadas como tales para adjuntar allí la fuente de cada una, así como su ubicación en el documento.

| Gráfico | Pág. | Título |
|---------|------|---|
| B.1 | 14 | Tendencias de urbanización por cada región. |
| B.2 | 16 | Evolución de la pobreza en América Latina. |
| B.3 | 23 | Crecimiento de la población en precario, período 1987 – 2004 |
| B.4 | 26 | Acceso al transporte público en asentamientos en precario del GAM |
| B.5 | 27 | Estado de la red vial nacional. |
| B.6 | 39 | Cuadro evaluativo de criterios de análisis. |
| C.1 | 51 | Altura del Sol (grados sobre el horizonte meridional) en el paralelo °10 Norte. |
| C.2 | 52 | Promedios mensuales de datos climáticos del distrito de Pavas. |
| C.3 | 53 | Promedio de lluvias mensuales para la estación de Pavas, período 1975-2006 |
| C.4 | 53 | Promedio de temperaturas en °C para la estación de Pavas, período 1975-2006 |
| C.5 | 53 | Promedio de radiación mensual para la estación de Pavas |
| C.6 | 54 | Temperatura del aire, humedad relativa, viento y lluvia |
| C.7 | 54 | Diagnóstico e indicadores de Tablas de Mahoney. |

| Gráfico | Pág. | Título |
|---------|------|--|
| C.8 | 55 | Cuadro de recomendaciones de diseño para esta región de acuerdo a Tablas de Mahoney. |
| C.9 | 59 | Datos poblacionales generales de La Carpio. |
| C.10 | 59 | Comparación de población San José – La Urica – La Carpio. |
| C.11 | 60 | Gráfico de grupos etarios de La Carpio en el 2007. |
| C.12 | 60 | Pirámide poblacional de La Carpio para el 2009. |
| C.13 | 67 | Gráfico de grupos etarios de La Carpio en el 2007. |
| E.1 | 75 | Esquema organizativo del Plan Maestro de Mejoramiento La Carpio. |
| E.2 | 76 | Esquema organizativo del Plan Maestro de Mejoramiento La Carpio. |
| H.1 | 91 | Relación de densidad y conectividad urbanas. |
| H.2 | 95 | Jerarquía de acceso a las terminales |
| H.3 | 96 | Diagrama funcional de terminal de transporte. |
| H.4 | 98 | Dimensiones standard para circulación y estacionamiento de autobuses. |
| J.1 | 119 | Diagrama de estrategia de diseño |
| J.2 | 123 | Resultados de diagramáticos de movimiento de autobuses en terminal |
| J.3 | 128 | Resultados de diagramáticos de zonificación de áreas. |
| J.4 | 137 | Proporción porcentual de áreas |
| J.5 | 137 | Áreas de programa arquitectónico preliminar. |
| J.6 | 138 | Diagrama de interrelaciones funcionales. |

introducción

- Introducción
- Definición de la problemática

A.1. INTRODUCCIÓN

La situación de los asentamientos humanos espontáneos nacidos a raíz de una movilización social de habitantes desde sectores económicamente inestables que invaden un terreno para instalar su vivienda, determina una problemática múltiple por la falta de planificación que este modelo informal implica. No se trata solamente de una falta de planificación urbana formal en estos asentamientos, ya que, como se ha evidenciado, estos grupos humanos desarrollan rápidamente un sistema “orgánico” de solidaridad para organizarse-un “orden” implícito que deviene en un fortalecimiento de su estructura social y, gracias a ello, un paulatino desarrollo de infraestructura básica- sino de una condición que incide en el detrimento de un desarrollo humano digno e inclusivo provocando una exclusión de estos grupos de disfrutar el derecho a la ciudad.

El problema de fondo nace de coyunturas sociales mas solapadas de entre todos los flagelos que puedan golpear a estos grupos (drogas, delincuencia, inseguridad, violencia doméstica) y que se les suma una infraestructura sumamente deficiente que no provee una adecuada igualdad de oportunidades. Esta situación se refuerza en el imaginario de las clases económicas media-altas que se encuentran influenciadas por una enorme estigmatización en torno a los asentamientos en condición de precario.

El desarrollo de una adecuada e igualitaria infraestructura constituye ahora un interés político cada vez mayor, no solo para dragar el crecimiento de este fenómeno de precarismo, sino también para reinsertar a esta población dentro de la jurisdicción estatal y la infraestructura bancaria que les pueda dar herramientas para superar su condición económica. Experiencias como las del mejoramiento de Medellín, Colombia, comprueban la efectividad en desarrollo humano que supone una infraestructura bien planificada de la mano de estrategias de estímulo social, deportivo y cultural. En cuanto a la integración urbana física de estos asentamientos, un adecuado desarrollo de vías y de medios de transporte públicos eficientes brinda la oportunidad de una conexión mas directa con la ciudad, lo cual abre las puertas a facilitar la movilidad a nuevas fuentes de trabajo, recreación y educación que, de otra manera, estas comunidades no podrían auto-proveerse.

A.2. INTRODUCCIÓN :: definición de la problemática

La falta o deficiencia de infraestructura vial relacionado con el transporte público minimiza el alcance en cuanto a la movilidad de los habitantes en de asentamientos humanos en precario hacia el resto de la ciudad, tanto en transporte de personas como de mercancías.

El asentamiento humano La Carpio cuenta con un sistema de transporte público con registros de eficiencia, sin embargo la salida y entrada de buses al asentamiento y toda la logística de organización del ascenso y descenso de personas que implica una terminal de transporte se lleva a cabo de forma espontánea y caótica, al aire libre, sobre la calle principal, entorpeciendo el paso de automóviles y camiones, y poniendo en peligro la integridad física de los usuarios que hacen fila en la calle por falta de espacios de espera. Esto provoca una situación de sumo conflicto y desorden en este sector de La Carpio, sin aprovechar estratégicamente todas las oportunidades que ofrece este tipo de actividad.

Asimismo, el incontrolado tráfico de camiones de basura que se dirigen al relleno sanitario de EBI o de servicio eléctrico del ICE que deben atravesar La Carpio para llegar a la planta eléctrica “Electronia”, se cruza con la actividad del transporte público en la vía principal congestionando el ya rebozado sistema vial de este sector.



Imagen A.1. Vivienda de La Carpio.



Imagen A.2. Autobús en La Carpio.

antecedentes

“Las masas se multiplican a ritmo de vértigo, en esta región que ostenta el más alto índice de crecimiento demográfico del planeta, pero el desarrollo del capitalismo dependiente margina mucha más gente de la que es capaz de integrar”.

Galeano, 1984

- Contexto internacional
- Contexto nacional
- Estudios de caso

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: informalidad urbana en América Latina

Balance de lo ocurrido en el último medio siglo (1950–2000) en Latinoamérica:

- La población latinoamericana se ha duplicado, pasando de 250 a 500 millones de habitantes.
- La población urbana se ha triplicado pasando de 125 a 375 millones.
- La población “tugurizada” se ha quintuplicado aproximadamente de 30 millones a 150 millones. (Salas, 2005)

El fenómeno urbano que ha dotado de su estructura actual a las ciudades Latinoamericanas, impulsado por un entretrejo de relaciones entre las situaciones económicas, sociales y políticas de las poblaciones, ha determinado la problemática de la marginalidad a nivel regional. Gracias a un proceso de reconocimiento y estudio de esta dinámica es que los gobiernos y organismos internacionales han puesto en marcha una serie de planes y nuevos métodos de intervención y de integración de este sector marginado de la población a través de intervenciones directas.

A partir de 1950 y las tres décadas siguientes comienza

el período de metropolización en la mayoría de países del istmo.

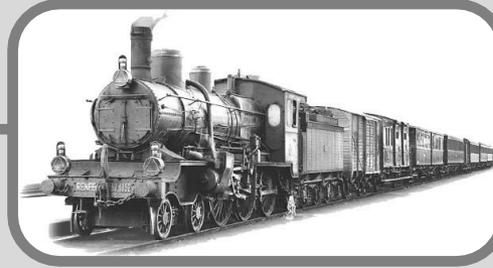
A raíz de las crisis de post-guerra, el modelo económico pasa de ser mercantilista a uno monopolista, ya que se intensifica la industria junto con la modernización de la agricultura. Esta tecnificación junto con las actividades fabriles ligadas con este modelo de sustitución de importaciones, aceleran el fenómeno migratorio campo-ciudad. **En la década de los 50 la población urbana latinoamericana alcanzaba a ser el 47%.** (Geraiges, 2008)

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: HISTORIA del Transporte público urbano

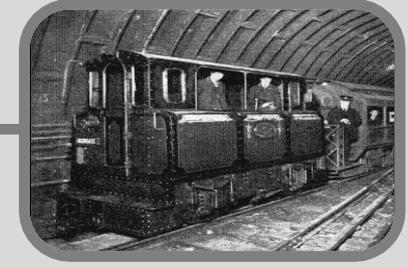
1832



1836



1863



Imágenes: B.1, B.2, B.3. Imágenes ilustrativas de la historia del transporte público urbano.

El transporte público urbano tuvo su origen en el siglo XVII y, hasta el siglo XIX, se basó en el carro de tracción animal. Se considera que el primer bus de pasajeros circuló en París el 18 de marzo de 1662 a caballo (Naciones Unidas, 1994).

1832: El tranvía a sangre (con fuerza animal) es inaugurado en Nueva York. Funcionó de mano con el ómnibus tirado por caballos (Ibid).

1836: El primer ferrocarril suburbano del mundo circuló en Londres (Ibid).

1863: Primer ferrocarril metropolitano subterráneo empezó

a funcionar en Londres (Ibid).

1880: Etapa de experimentación con distintos medios tecnológicos, además de la fuerza animal (Ibid).

“Alrededor de 1880 no se sabía cual sería la forma de tracción que predominaría. Sólo en Londres había tranvías movidos por aire comprimido, con locomotoras a vapor, eléctricamente a batería, a gas de carbón, con motor a petróleo, a máquina de vapor estacionaria, y por supuesto, a tracción animal. Sin embargo, a fines de ese decenio, se comprobó la factibilidad técnica de la tracción eléctrica, que llegó a dominar el escenario de los tranvías”. (Ibid:24).

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: informalidad urbana en América Latina

AÑOS SESENTA Y SETENTA

Para los años 60 y 70 la intensificación de los movimientos migratorios se eleva súbitamente. En este período de rápida urbanización las metrópolis se parcelan terrenos agrarios de los alrededores, que llegan a ser ocupados y llamados “periferias” (Geraiges de Lemos Amalia).

A nivel económico comienza a gestarse una gran dependencia internacional debido al nuevo orden neoliberal. Los bancos internacionales ofrecen préstamos a las naciones latinoamericanas a raíz de los excedentes de dinero obtenido por el auge petrolero, a cambio se exigía la liberación de las economías, lo que da pie al inicio masivo de la deuda externa de las economías latinas y condiciona su desarrollo.

1950-1960

- “Metropolización” de ciudades
- Migración campo-ciudad



1960-1980

- Nacimiento de las “periferias urbanas”.
- Inicio del modelo neoliberal.
- Ciudad policéntrica
- Intervención mínima o nula del Estado.

“La ciudad con un espacio central se convierte en policéntrica, ya que la cantidad de funciones que ejerce no le permiten concentrarse en un único lugar. Hay una fragmentación territorial consecuencia de la introducción del automóvil”.

(Jáuregui, 2004)

En los 60 se considera la marginalidad como un fenómeno transitorio.

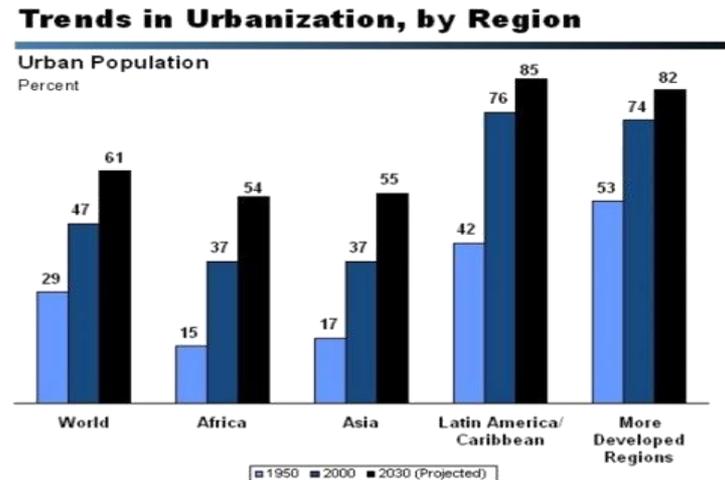


Gráfico B.1. Tendencias de urbanización por cada región.
Fuente: Naciones Unidas, *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision (medium scenario)*, 2004. Tomado de: <http://colli239.fts.educ.msu.edu/2006/12/31/urbanization-trends-2004/>

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: HISTORIA del Transporte público urbano

1880



1913



1930



Imágenes: B.4, B.5, B.6. Imágenes ilustrativas de la historia del transporte público urbano.

1913: Se abre la línea A de subterráneo en **Buenos Aires**, le siguió **México en 1969**, multiplicándose este medio durante ese período en las metrópolis principales del istmo (Naciones Unidas, 1994).

1920: A partir de este año el número de pasajeros transportados por autobús superó al transportado por tranvías, sin embargo este no desapareció completamente hasta 1952 (íbid).

Esta tecnología se ha desarrollado durante todo el curso del siglo XX sin mayores cambios más que el uso de neumáticos, y el uso de Diesel en lugar de gasolina a partir de 1930 (íbid).

El autobús ha mantenido su hegemonía en el mercado latinoamericano de transporte público urbano por razones técnicas y económicas, aún en ciudades que cuentan con extendidas redes de otros modos de transporte (íbid).

“El problema de la falta de funcionalidad del autobús en vías compartidas de alta demanda junto con el automóvil se ha solucionado en muchas ciudades implantando vías exclusivas para estos. A través de estas, los autobuses pueden llevar hasta 20 000 pasajeros por hora en ambos a velocidades de aproximadamente 20 km/h incluidas las paradas, libres de la interferencia de automóviles u otros vehículos”. (Ibid).

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: informalidad urbana en América Latina

AÑOS OCHENTA Y NOVENTA

Se caracteriza por una crisis económica que afectó a los sectores más vulnerables marcada por una creciente interdependencia de los movimientos de capital y por el paso del paradigma mecánico al tecnológico. Esto contribuye tanto a la dispersión geográfica de las actividades económicas como a un reforzamiento de las funciones e infraestructura en los centros urbanos. Este panorama paralelamente agrava la exclusión social de grandes sectores de población lo que se manifiesta como una ciudad dividida entre el llamado sector “formal” (centro, sub-centros y barrios) y el sector “informal” (precarios y periferias sin cualidad). (Geraiges de Lemos Amalia).

Se reconoce el fenómeno de los asentamientos informales como un grave problema social urbano y se propone trabajar bajo un enfoque integral de mejoramiento

1980-2000



- Crisis económica.
- Dependencia de los movimientos de capital.
- Paso a paradigma tecnológico agrava la fragmentación urbana.
- Reconocimiento del problema de la informalidad conlleva a propuestas de mejoramiento integral.

progresivo de los aspectos sociales, económicos, ambientales, administrativos, espaciales y ambientales. Además, se genera un mayor impulso y apoyo por medio de reformas a los regímenes de regulación del suelo y gracias a los aportes realizados en foros internacionales de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos realizada en Estambul en 1995, la Estrategia Global de Vivienda para 2000 de Naciones Unidas (ONU, 1998), Documento de Política de Vivienda del Banco Mundial (Banco Mundial, 1993), y los préstamos de apoyo del BID al sector vivienda (Castro, 2009).

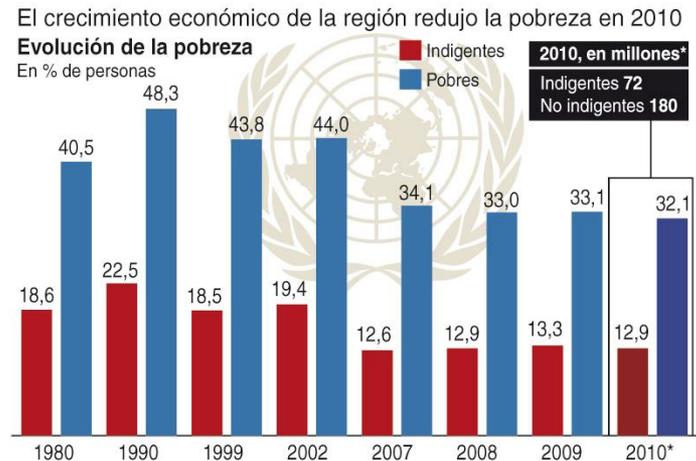


Gráfico B.2. Evolución de la pobreza en América Latina.

Fuente: <http://www.publico.es/internacional/349437/la-pobreza-baja-en-america-latina>

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: HISTORIA del Transporte público urbano

1939



1970



2000



Imágenes: B.7, B.8, B.9. Imágenes ilustrativas de la historia del transporte público urbano.

1939: Se abre la primera vía exclusiva para auto buses en Chicago, Illinois (Grava, 2003).

1970: El sistema de autobuses confinados en vías de uso exclusivo, conocido como BRT (Bus Rapid Transit) se inaugura en Curitiba. Posteriormente le siguen otras ciudades como Sao Paulo, Santiago, Bogotá, Quito y León entre otras. Este sistema permite mejorar la movilidad urbana y racionalizar el transporte de pasajeros (Naciones Unidas, 1994).

1980 – 2000: La creciente flota vehicular agrava no solo el problema de la congestión vial repercutiendo directamente

en la calidad del aire y en detrimento del tiempo de duración en los viajes, sino que también reduce la frecuencia y número de rutas de autobuses por la menor demanda. Es decir, que el aumento de la tasa de propiedad de automóviles privados influye negativamente en los costos y rendimiento del servicio de transporte colectivo (Íbid).

“Los recorridos más largos y las velocidades más bajas son factores que contribuyen a explicar los aumentos reales muy significativos que experimenta el valor de las tarifas del transporte colectivo urbano latinoamericano”.

(Thomson, 1992)

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: informalidad urbana en América Latina

AÑOS DOS MIL A LA ACTUALIDAD

La ciudad en la actualidad se define por circuitos de formación de redes redefiniendo el sentido de lo urbano. A pesar de funcionar a partir de la complejidad informática y de comunicación existe una gran exclusión y desempleo. La ciudad ya no tiene un centro ni es policéntrica, sino que carece del mismo (Gausa)

“En la ciudades latinoamericanas, el porcentaje de «ciudad informal» en algunos casos es mayor que el de la «ciudad formal» (como en Caracas, donde la relación es del 60% de ciudad informal para un 40% de ciudad formal; o en Lima, con el 70% de área informal).

En la mayoría de ellas el porcentaje es alto, y varía entre un 30 y un 50% en los dos mayores países del subcontinente, México y Brasil. En Buenos Aires, Santiago de Chile y Montevideo, es del orden del 5% al 10%”. (Galeano, 1984)

Una de las principales características del desarrollo urbano informal es que implica pragmatismo y acción solidaria, lo cual puede conllevar a vulnerabilidad, violencia, especulación

inmobiliaria, contaminación y deterioro ambiental. Sin embargo, en ellos se observa una enorme interacción social, pluralidad cultural y complejidades espaciales de gran heterogeneidad. (Jauregui, 2004).

La presencia de un “trauma urbano” como lo menciona Jauregui, exige la necesidad de restitución de conexiones a partir de proyectos urbanos que sean capaces de articular estratégicamente los sectores formal e informal.

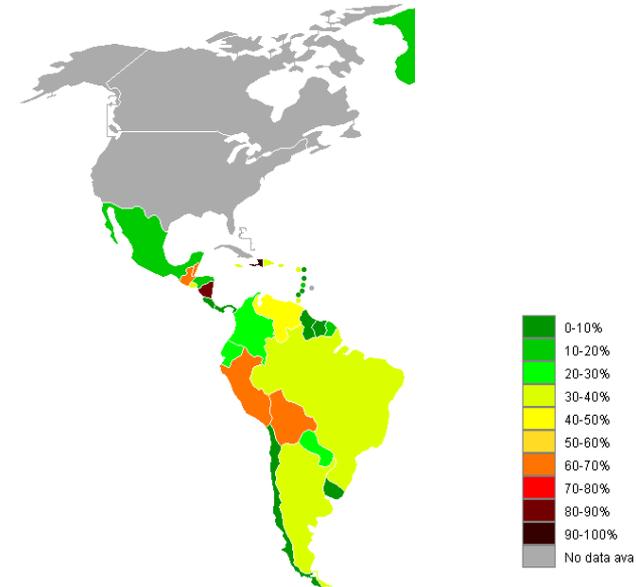


Imagen B.10. Proporción de población viviendo en precarios en cada país.

B.1. CONTEXTO INTERNACIONAL :: HISTORIA del Transporte público urbano

HISTORIA DE LAS TERMINALES DE AUTOBUS

En los inicios del siglo XX inicia un nuevo tipo de edificio: la terminal de autobuses. Aunque su diseño ha evolucionado mucho desde los años 30's que iniciaron, sus funciones y programa básico no han cambiado mucho desde entonces (Perrotta).

Al inicio eran muy similares a las estaciones de tren, sin embargo su diseño entró en debate, visto como un tipo nuevo de edificio misterioso. Los retrasos de autobuses debidos a congestión vehicular, así como la falta de mantenimiento en estas comprometió su eficiencia, convirtiendo su imagen a refugios oscuros, húmedos, que categorizaba a los pasajeros que las usaban como ciudadanos de segunda clase (Dawson, 2000).

En la mitad de ese siglo, las terminales pierden su estilo aerodinámico, pero conservan su pobre calidad. Así que comienzan intentos para transformar la imagen de la estación de un lugar peligroso y hostil a un centro de estación de un lugar peligroso y hostil a un centro de tránsito moderno y seguro. Así, muchas de estas terminales comenzaron a incorporar elaboradas cubiertas que dieran protección a espacios abiertos y seguros (Perrotta).



Imagen B.11. Estación de buses de Greyhound, New York, 1930

Es hasta las últimas dos décadas del siglo 20 que esfuerzos de diseño se despliegan para incentivar la seguridad y modernidad en los mismos, predominando las áreas de espera simples y, en muchos casos, convirtiéndolos en facilidades de uso mixto, sobre todo en zonas urbanas (Íbid).

B.2 CONTEXTO NACIONAL :: informalidad urbana en Costa Rica



Imagen B.12. Niño de La Carpio.



Imagen B.13. Niño de La Carpio.



Imagen B.14. Guararí, Heredia



Imagen B.15. Los Guido, Desamparados



Imagen B.16. Tirrases, Curridabat.

Entre 1990 y el 2010 la pobreza en América Latina se redujo en un 17% mientras en Costa Rica, durante el mismo período, disminuyó solamente un 8%.

(Leitón Patricia, diario La Nación, 30 de noviembre del 2011, datos tomados de informe de la Cepal)

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: informalidad urbana en Costa Rica

De acuerdo a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2.2 millones de personas de un total de 4.3 millones de habitantes del país se encuentran asentadas en el GAM en aproximadamente 1779 Km² concentrándose en las principales cuatro ciudades del país (San José, Alajuela, Heredia y Cartago) (PRODUS, 2004)

Esta concentración periférica se refleja en construcciones extensivas de baja densidad desarrollando un patrón de población en torno a un centro que concentra la mayoría de actividades económicas y de esparcimiento, donde un gran sector laboral se ve obligado a trasladarse considerables distancias hasta su sitio de trabajo lo cual trae consigo el colapso de la red vial, aunado al aumento del flujo vehicular individual. Esta situación gana terreno paulatinamente frente a deficiente planificación de redes de transporte público.

Esta situación ha colaborado al aumento de la segregación social y espacial urbana, fenómeno que ha crecido con el tiempo y viene directamente determinado

por factores socio económicos. En un periodo de cinco a seis décadas el área central del Área Metropolitana pasó de ser un pueblo grande a una ciudad, así que las distancias que separaban a los grupos de población de distintos estratos aumentaron a tiempos de viaje en transporte automotor, es decir que cambió la escala de la segregación.

“La ciudad sufrió una gran extensión en el espacio, de una manera desordenada, fomentada por la falta de una política de planificación territorial. Como consecuencia la ciudad amplió su segregación a áreas más grandes y en general, las distancias físicas entre los grupos aumentaron”. (Íbid)

En la actualidad es comprobable que el problema de segregación está claramente determinado por la condición de pobreza y principalmente localizado en el Área Metropolitana de San José. Esta dinámica de segregación se ha reforzado sistemáticamente con los crecientes desarrollos residenciales privados cerrados.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

El Transporte Urbano Masivo en el AMSJ:



B.17. Vista al tranvía, Av. Central, 1919.



B.18. Vista al tranvía, Calle de La Sabana, 1931.



B.19. Cazadora a Grecia, 1939.

1920-1925: Inicio del servicio de transporte de pasajeros en buses entre las principales ciudades que actualmente conforman lo que se conoce como la AMSJ. Sin embargo, el transporte de pasajeros estaría limitado, por varios años, dadas las condiciones físicas de los caminos costarricenses o la misma inexistencia de esos caminos (Flores Sáenz, 2002).

1930-1935: Comienzo de regulación legal por parte del Estado ya que el servicio de autobús representaba una fuerte competencia para el tradicional tranvía, por medio de reglamentos como el “Reglamento de Estaciones De Autobuses”. El desarrollo de este sistema de transporte llevó a que en 1935 se emitiera la segunda “Ley de

Tránsito” y que se creara además la Dirección General de Tránsito (DGT). (Ley N° 63 del 26 de marzo de 1935) (Íbid).

1950-1955: Por medio de la creación de la “Ley de Transporte Remunerado de personas” (Ley N°1277 del 24 de abril de 1951), durante la administración de Otilio Ulate, se crea el Consejo Superior de Tránsito (CST) adscrito al Ministerio de Seguridad Pública (Íbid).

1960: Hacia mitad de esta década, se creó la Dirección General de Transporte Automotor (DGTA, antecesor del actual CTP y del CONAVI) para la realización de señalamiento vial y regulación del transporte de pasajeros entre otras tareas (Flores Sáenz, 2002) (Íbid).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: informalidad urbana en Costa Rica

De acuerdo a un estudio realizado por ProDus, la GAM tiene una alta accesibilidad física en una extensión de 1.778 Km² y con una población de 2.016.319 que representa cerca del 53% del total del país, y en ella habitan dos terceras partes del total de extranjeros residentes en Costa Rica. Además concentra poco más de la mitad del PEA y una tercera parte de las viviendas con necesidades básicas insatisfechas de cualquier tipo. (PRODUS, 2004)

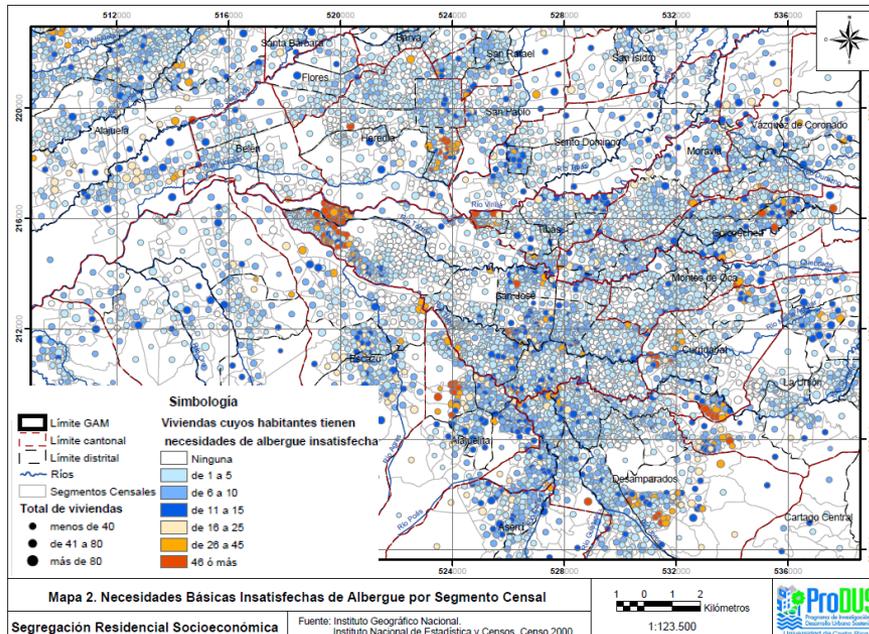


Imagen B.20. Mapa de necesidades básicas insatisfechas en la GAM.

Crecimiento de la población en precario Período 1987 - 2004

| | |
|---|-------|
| • Familias que salen de la condición de precario anualmente | 4,15 |
| • Familias que nuevas en la condición de precario anualmente | 1 366 |
| • Tasa de crecimiento de la población en precario en este periodo | 4,46 |

Gráfico B.3. Crecimiento de la población en precario, período 1987 – 2004
Fuente: Elaboración propia, tomado de: PRODUS, Análisis sobre la localización espacial de los precarios, 2005.

- 52% de los asentamientos están concentrados en la GAM (PRUGAM, 2008).
- Constituyen alrededor de 33000 familias distribuidas en 116 asentamientos (Íbid).
- La GAM concentra 1/3 parte de las viviendas con necesidades básicas insatisfechas en el país (Íbid).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

1971: Creación del MOPT con el objetivo de velar por una adecuada operación del sistema de transporte en general, por medio de una planificación, coordinación, regulación, control y fiscalización del sector (Íbid).

1980-1985: Se presentan múltiples problemas en los tres tipos de actores involucrados de forma directa con el servicio:

- Los usuarios (mayores afectados por las deterioradas condiciones).
- El regulador del servicio (MOPT no podía ejercer el debido control y poca autonomía para la regularización de los concesionarios).
- Operarios del transporte. Falta de coordinación de la gran cantidad de concesionarios con el Estado (Íbid).

1990: La organización del transporte de pasajeros presenta problemas similares que mantiene hasta la actualidad: un servicio de gestión y explotación colapsado en lo fundamental y aún gestionado por empresas

privadas poco organizadas.

Como respuesta a este panorama el MOPT retoma el “Plan de Sectorización” de 1972 que pretendía agrupar las rutas y concesiones del transporte urbano, con las que contaba en ese momento, en unidades de mayor tamaño para permitir al empresario organizarse de forma más eficiente y brindar así mejor servicio (Íbid).

2000: Creación del CTP (Ley 7969: Capítulo 2, Artículo 5) a partir crecimiento poblacional y la complejidad de la ciudad y sus requerimientos de transporte. Encargada de regular técnicamente los aspectos concernientes al sistema de transporte urbano, se une a otros consejos creados anteriormente para alivianar funciones del ministerio en otros temas importantes como el Consejo de Seguridad Vial (1979), el Consejo Nacional de Concesiones (1998), el Consejo Nacional de Vialidad (1998) y la Dirección de Aviación Civil (2000) (Íbid).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: informalidad urbana en Costa Rica

“Las reglas que organizan el espacio son patrones de diferenciación social y separación; varían histórica y culturalmente; revelan los principios que estructuran la vida pública e indican cómo los grupos sociales se relacionen entre sí en el espacio de la ciudad” . (Caldeira, 2007)

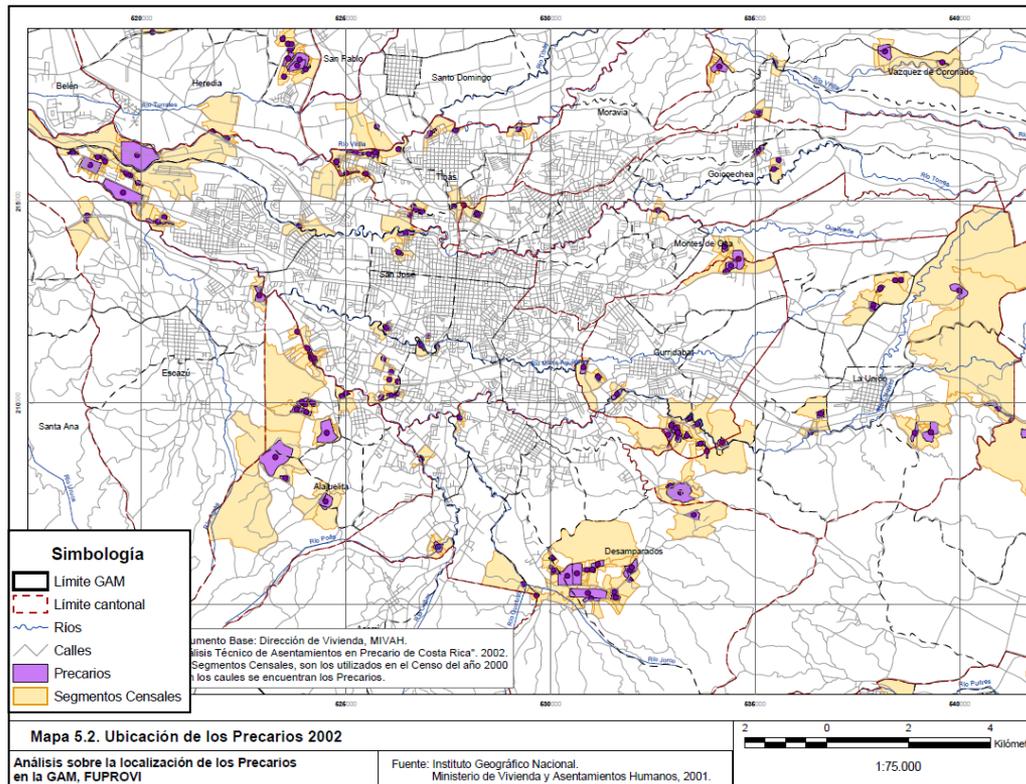


Imagen B.21. Mapa de ubicación de precarios en la GAM, 2002.

Puesto que los asentamientos informales se concentran en los bordes de la ciudad, los trabajos formales no se encuentran cerca y las personas dependen de un sistema de transporte público radial deficiente con tiempos de viaje demasiado extensos.

Como se observa en la imagen adjunta, la ubicación de asentamientos en situación de precario se encuentra, como es el caso de la mayoría de ciudades latinoamericanas, en las periferias del centro urbano. En el caso del área metropolitana es visible que la extensión territorial de La Carpio supera a cualquier otro asentamiento de este tipo.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Vialidad, transporte y estructura espacial en el Gran Área Metropolitana

Uno de los grandes problemas de la GAM es el atraso en la inversión de infraestructuras, especialmente en la red vial. Mientras la flota vehicular ha crecido a un ritmo del 8% y el 10% anual, el transporte público ha perdido un 28% de usuarios. (Diario La República, 2010)

De acuerdo a Pujol, los sistemas e infraestructura de transporte del país sufre de grandes deficiencias y limitaciones como lo son la falta de capacidad vial en las horas pico, que afecta tanto al sector de transporte privado como público que comparten el escaso espacio vial, así como la falta de alternativas en muchas de las vías de la región, en particular las que conectan las cuatro ciudades principales.

El sistema de transporte público requiere **urgentemente inversión pública que se combine con la privada** para lograr resultados más efectivos. Son necesarias inversiones en terminales de autobuses, centros de trasbordo de pasajeros y una semaforización integrada en toda la ciudad. Y ya que en Costa Rica aún no se vislumbra la inversión en proyectos viales para carriles exclusivos de autobús, es necesario que la calidad

de este servicio, así como de la infraestructura urbana que lo sostiene se eleve para tomarse en cuenta como opción atractiva a la clase propietaria de vehículo privado, promoviendo con ello el bienestar común (Pujol, 2004).

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) regula las tarifas y otros elementos de calidad y el Consejo de Transporte Público (CTP) regula elementos técnicos y operativos del funcionamiento del sistema de transporte en la GAM.

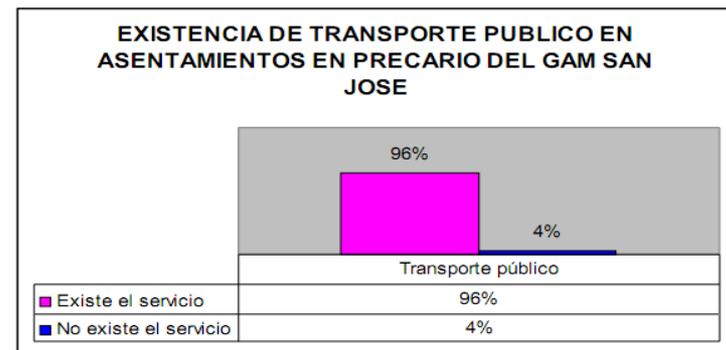


Gráfico B.4 Acceso al transporte público en asentamientos en precario del GAM
Fuente: Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, Informe sobre la actualización de los asentamientos en precario y en tugurio del Gran Área Metropolitana, 2005.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

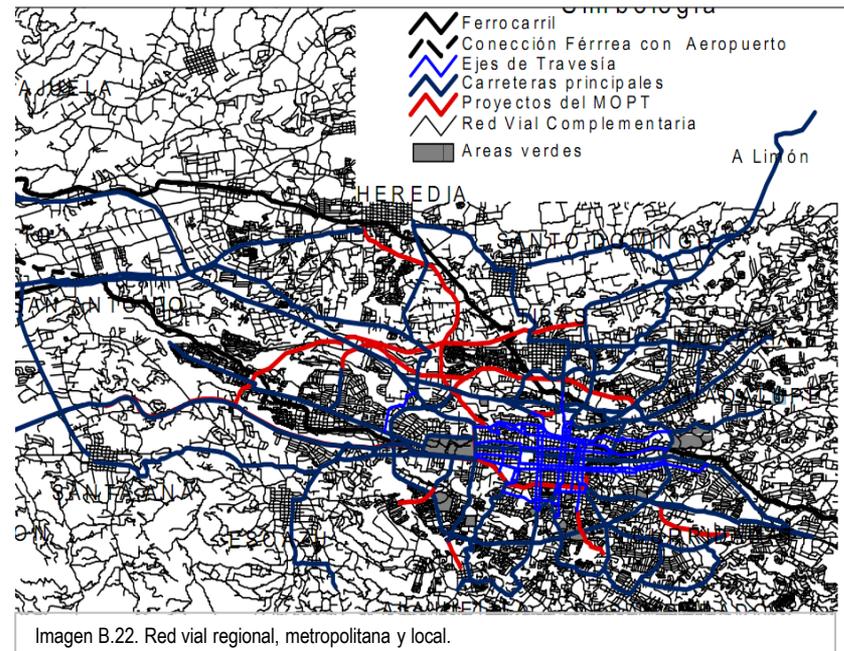
Red vial nacional

- En Costa Rica, está bajo responsabilidad del gobierno central (Consejo Nacional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas y Transportes).
- La infraestructura restante es responsabilidad de los gobiernos locales (red de caminos cantonales) (Comisión de vialidad y transportes, PRUGAM, 2002).
- Compuesta por carreteras primarias, secundarias y terciarias (Íbid).
- Cuenta con 7501 kilómetros de rutas, 57,7% asfaltadas y el resto lastreadas (Íbid).
- Se estructura sobre 2 ejes centrales: La carretera Interamericana (compuesta por la General Cañas, la Bernardo Soto, la Florencio del Castillo y los demás tramos al norte y al sur del país) y la Vía Interoceánica (une la capital con los dos principales puertos en el Pacífico y en el Atlántico) (Íbid).

| Estado de la red vial nacional | |
|--------------------------------|-------|
| Buen estado: | 13% |
| Estado regular: | 22,4% |
| Mal estado: | 64,6% |

Gráfico B.5. Estado de la red vial nacional.
Fuente: Elaboración propia, datos tomados de: Comisión de vialidad y transportes, PRUGAM, Documento para el Plan de Desarrollo Urbano, 2007

Vinculación Vial Regional, Metropolitana y Local



B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Demanda vial:

- La oferta de cobertura vial nacional se ha visto limitada por el flujo creciente de automotores (Comisión de vialidad y transportes, PRUGAM, 2002).
- La magnitud de la demanda en términos de vehículos-kilómetros es de 5,4 millones, con un 16% de vehículos pesados (Íbid).
- Demanda crece a razón de 10% al año en cuanto al crecimiento de la flota vehicular (Íbid).
- La red soporta cada vez más carga acarreado mayores puntos álgidos en su desempeño por lo que debería compensarse con la reconstrucción y rehabilitación de su infraestructura y adecuado mantenimiento (Íbid).

Demanda y oferta de transporte:

- El transporte público funciona por medio de concesiones y permisos a empresas privadas de autobuses y taxis.
- La mayoría de la población, más del 75% de los usuarios, utilizan el transporte por autobús, pero actualmente éste adolece de integración consigo mismo y con los otros sistemas urbanos y de transporte (Íbid).

El alcalde de San José, Johnny Araya, declara que en los últimos 16 años la flota vehicular del país ha aumentado en un 400%.(Ecodiario El economista.es, 2008)

Se estima que hay 1,2 millones de vehículos en Costa Rica, un 60% de los cuales circula en el Valle Central (Arce Cavallini, 2009).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Planes de inversión vial:

Algunos de los proyectos más significativos planteados por PRUGAM para la red nacional son los siguientes:

- Anillo Periférico, en sus secciones norte y oeste (Ruta 39),
- Nueva Radial a Heredia (7 Km),
- Ampliación de la Carretera General Cañas (Ruta 1),
- Carretera de Circunvalación Norte (5 Km),
- Varios pasos a desnivel en las Rotondas de la Carretera de Circunvalación,
- Tramo Carretera Florencio del Castillo-Curridabat-Zapote (22 Km),
- Nueva Radial a Escazú que inicia al sur de la Carretera de Circunvalación (1,5 Km),
- Tramo de travesía o Conector Rorhmoser-Uruca-Circunvalación Norte (3,5 Km),
- Nueva Radial a Desamparados (2,5 Km),
- Viaducto Urbano La Sabana-Plaza González Víquez, sobre el derecho de vía del Ferrocarril al Pacífico.
- Semaforización automatizada para San José.
- Plan de sectorización del transporte público.
- Implementación de rutas intersectoriales y de carriles exclusivos para autobosues.

(Comisión de vialidad y transportes, PRUGAM,2007).

“La planificación de los transporte y de la vialidad debe hacerse en función de la planificación urbana”. (PRUGAM, 2007)

De esta serie de proyectos planteados por el MOPT existen dos cuya implementación será técnicamente inminente y que tendrían una afectación significativa en la conectividad y alcance del sistema de transporte de La Carpio. Estos se explicarán con detalle a continuación, los cuales son:

1. **El Anillo Periférico**
2. **Plan de sectorización del transporte público urbano.**

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Proyecto de Anillo Periférico

Especial interés urbano tienen, por el potencial de desvío de tránsito, de comunicación de radiales y de comunicación de rutas nacionales, la finalización de la Carretera de Circunvalación y del Anillo Periférico en sus secciones norte y oeste.

Este último tiene la ventaja de atravesar zonas ambientalmente menos vulnerables que los otros tramos sur y este, donde no se recomienda su construcción, la relevancia de unir zonas importantes de desarrollo industrial y servir de conector entre la carretera San José-Guápiles- Limón y el proyecto San José-Orotina-Caldera, funcionando como parte importante del llamado “Canal Seco”. El proyecto de Canal Seco debe mantenerse como alternativa de trasiego de cargas nacionales e internacionales por lo que la infraestructura involucrada debe ser mejorada sustancialmente. (PRUGAM, 2001)

CORREDOR DE DESARROLLO LIMON – VALLE CENTRAL – PUNTARENAS, CARRETERAS INTERAMERICANA Y COSTANERA

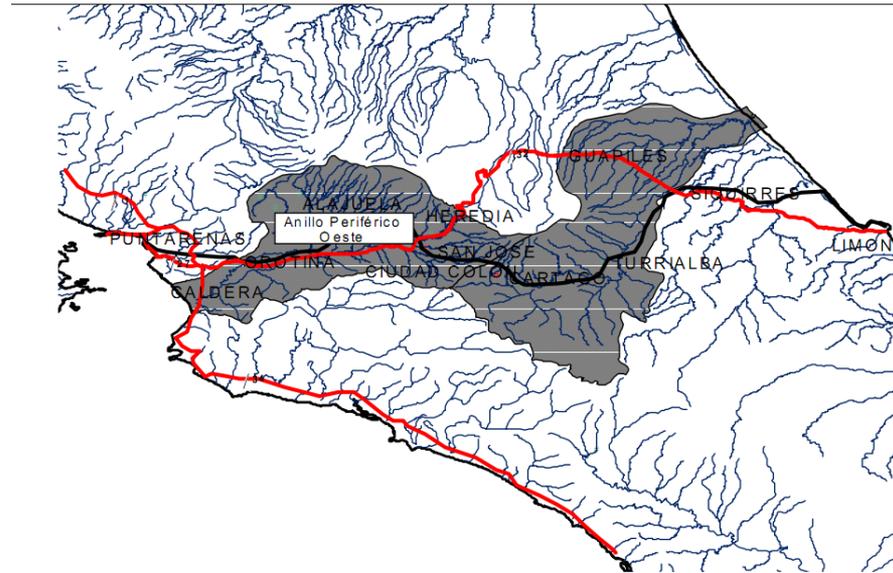


Imagen B.23. Mapa de proyecto “canal seco”.

Beneficios:

Este proyecto fundamentalmente actuará como desvío para que los vehículos de carga puedan movilizarse entre distintos puertos y lugares de producción, sin necesidad de ingresar al centro de la ciudad de San José, de ahí que se ha denominado como “Canal Seco”. Además, serviría como desvío de la carretera Interamericana; y a su vez facilitaría la conexión entre distintas zonas periféricas y vías externas al centro de la ciudad de San José.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Proyecto de Anillo Periférico

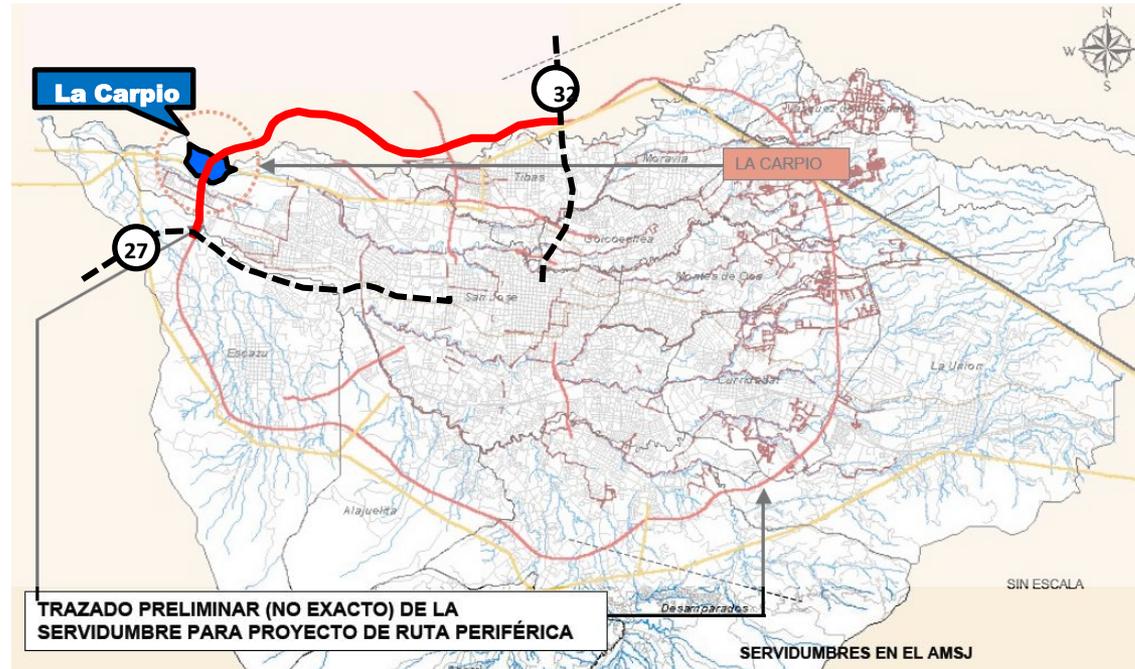


Imagen B.24. Mapa de proyecto "anillo periférico".

Longitud del proyecto: 8 km

Coordinador del Proyecto:
Ing. Guillermo Ramírez Campos

Estado:
Actualmente el Consejo Nacional de Concesiones se encuentra desarrollando los estudios para el diseño preliminar y estudios de factibilidad técnica, ambiental, económica y financiera del anillo periférico norte.

| Simbología | |
|------------|---------------------|
| | Anillo periférico |
| | Ruta 27 (a Caldera) |
| | Ruta 32 (a Limón) |

En la imagen adjunta se aprecia un trazado no exacto del ambicioso proyecto completo del Anillo Periférico. Sin embargo, debido a muchas complicaciones técnicas en cuanto a expropiaciones y zonas de fragilidad ambiental al sur y al este, esta circunvalación solo se llevará a cabo en el tramo noroeste (demarcado en rojo encendido), con el fin de unir estas importantes vías interoceánicas. La Carpio se verá visiblemente afectada por la vía cuyo trazado lo traspasa por la mitad.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Proyecto de Sectorización del transporte público

En la actualidad los autobuses de las diferentes rutas urbanas arriban desde las periferias al Área Central Comercial de San José, donde cargan y descargan pasajeros en paradas finales ubicadas sobre una gran cantidad de calles y avenidas, contribuyendo al congestionamiento vial, contaminación ambiental y al caos en el tráfico.

Este proyecto forma parte esencial del llamado SITP, por sus siglas, Sistema Integrado de Transporte Público, elaborado por PRUGAM desde una propuesta realizada en 1992 pero integrando el sistema de ferrocarril con el sistema de autobuses.

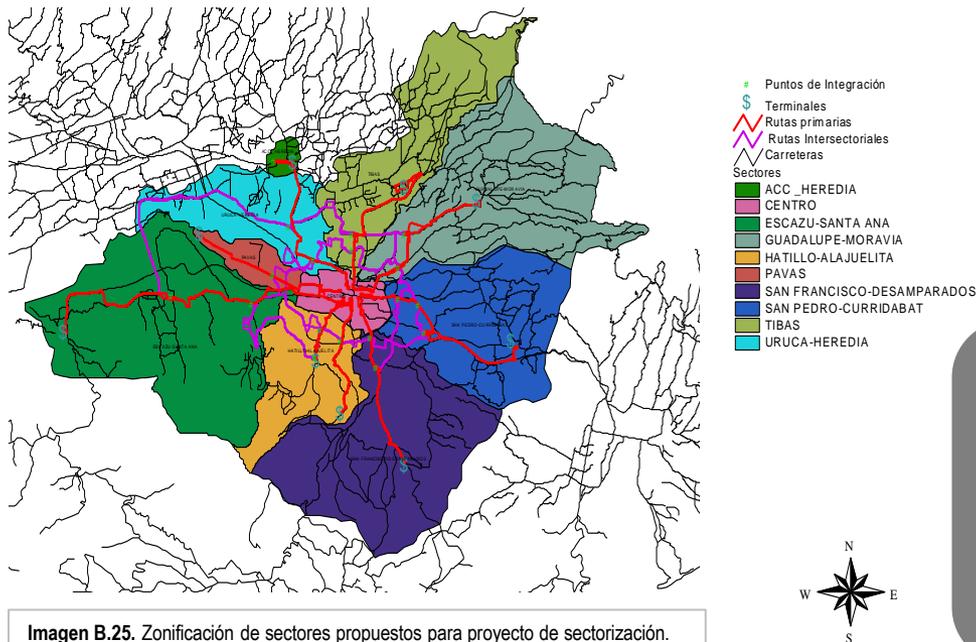


Imagen B.25. Zonificación de sectores propuestos para proyecto de sectorización.

Pretende organizar las rutas de los principales sectores de San José de tal forma que estas se concentren en puntos de intercambio comunes para cada sector desde donde salga una única ruta por sector hacia el centro de la ciudad capital (PRUGAM, 2001).

OBJETIVOS:

- Mejorar los recorridos de las rutas actuales.
- Contribuir con la recuperación de San José.
- Integrar al SITP, a futuro, otros medios masivos de transporte de personas (Íbid).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Proyecto de Sectorización del transporte público

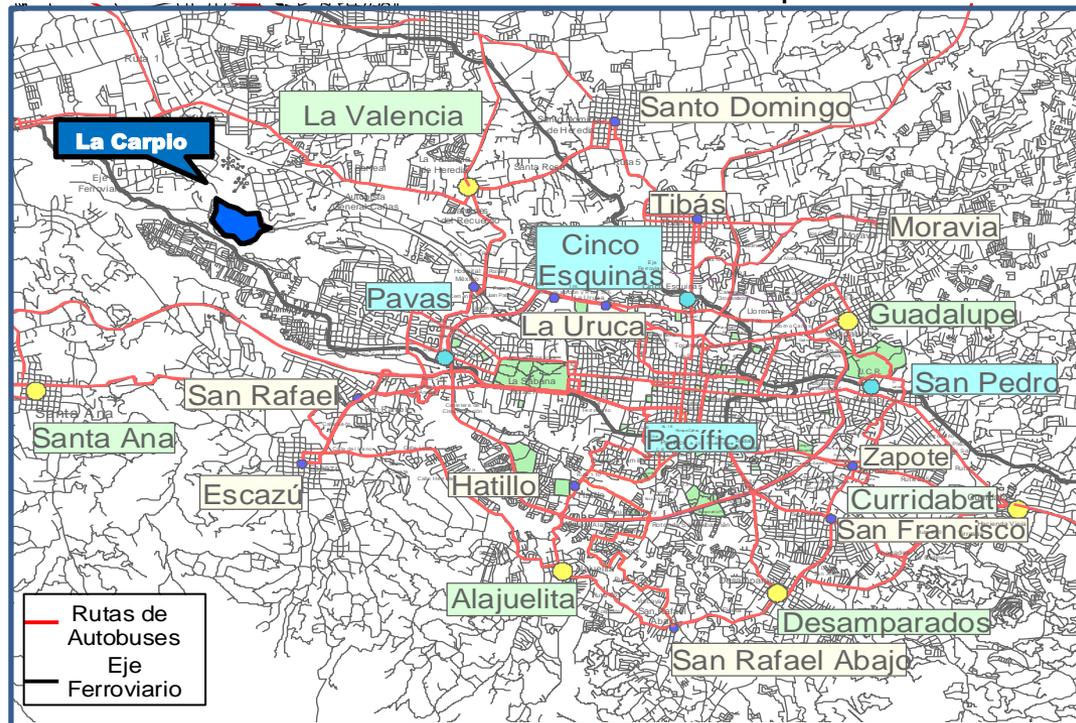


Imagen B.26. Propuesta de localización de estaciones y trazado de rutas, Proyecto de Sectorización del Transporte Público.

Se contempla la posibilidad de que, si se llega a ejecutar el proyecto del Anillo Periférico Norte, una Carpio conectada con la ciudad podría integrarse a la propuesta del Proyecto de Sectorización y su terminal podría albergar un potencial punto de intercambio entre 2 rutas.

- **Estación Periférica:** Se ubica en la cabecera de un Cantón periférico del AMSJ y recibe los pasajeros de rutas de barrio, urbanas, interurbanas e interregionales.
- **Estación Central intermodal:** Se ubica contiguo a la línea férrea (para contar con posibilidades futuras intermodales autobús - RLT).
- **Punto de intercambio:** espacios donde se facilita el trasbordo de pasajeros entre diferentes rutas
- **Ruta Diametral** (para comunicar puntos diametralmente opuestos del AMSJ).
- **Corredor Primario** (usa la radial respectiva del Sector).
- **Ruta Intersectorial** (comunica la periferia de San José sin pasar por el centro) (íbid).

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

TIPOS DE RUTAS Y BUSES en Costa Rica

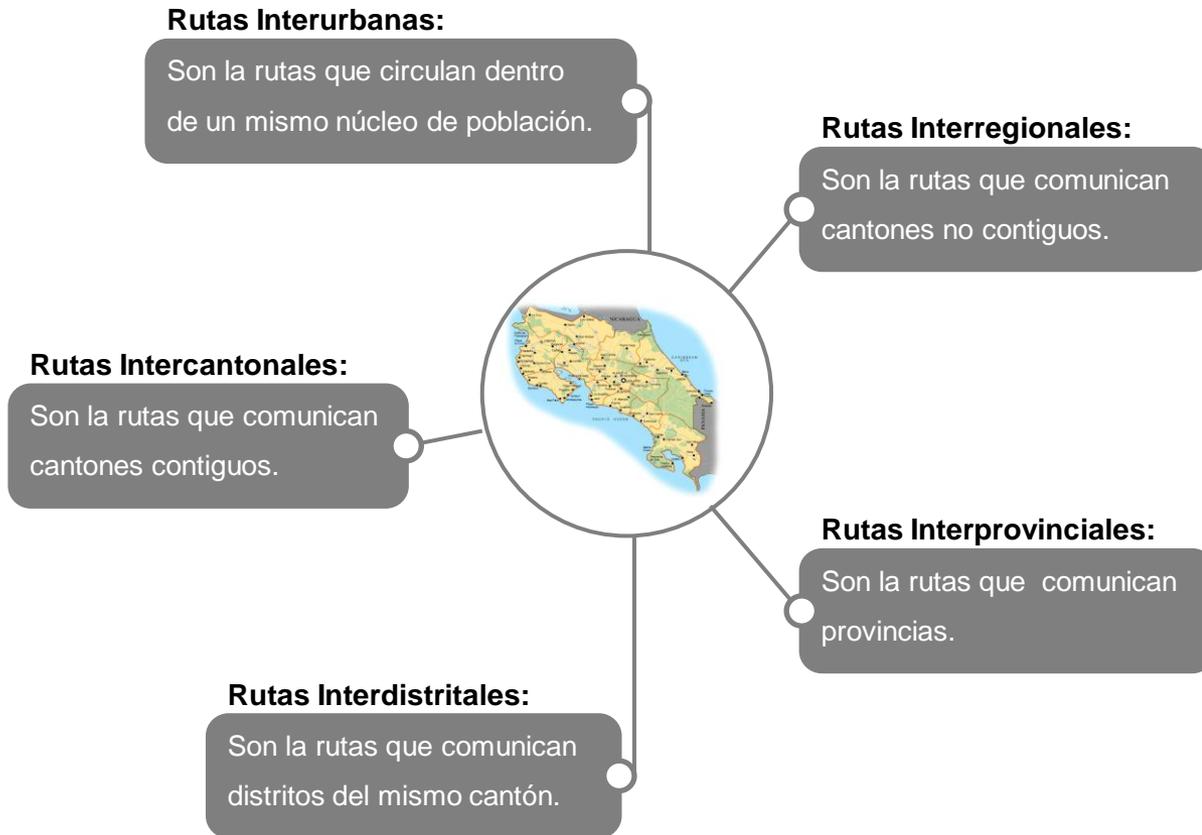


Imagen B.27, Tipos de rutas en Costa Rica.

Fuente: Bogarín, 2004.



Autobús Interregional y Turismo



Autobús Interciudad



Autobús Urbano

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Situación de vialidad y transporte en Costa Rica

Terminales de transporte en Costa Rica

Las terminales de autobuses en Costa Rica no son un requerimiento obligatorio para los empresarios sin embargo existen rutas donde los empresarios para **brindar un mejor servicio** habilitan o construyen un sitio privado donde los autobuses lleguen y salgan.

En algunos cantones existen estaciones construidas por la el mismo municipio como en el caso de las ciudades de **Quepos, Ciudad Neily, San Isidro del General** por mencionar algunas, pero ese no es el caso en la mayoría del país donde casi todas las rutas de autobuses tienen sus puntos finales o terminales en plena vía pública a la orilla de la calle en distintos puntos de la ciudad. Sin embargo evidentemente esa no es la mejor situación pues es esas condiciones los usuarios se ven expuestos a las condiciones del tiempo, al hampa y a la incomodidad en el caso de llevar equipaje (Bogarín, 2004).



Imagen B.28. Terminal Transportes Caribeños, San José

Una buena estación de autobuses debe ser constituida, dependiendo de las **características de las rutas, de sus tiempos de recorrido y de las características del sitio** y de la región donde se ubica. Lo que todas independientemente deberían contemplar es: **abordo y desabordo bajo techo y espacio suficiente para tales operaciones.**

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Antecedentes de La Carpio

La Carpio es una comunidad situada en el distrito de La Uruca en el oeste de San José, Costa Rica, surgida de una invasión de terrenos pertenecientes a la Caja Costarricense de Seguro Social, realizada entre 1993 y 1994. Su nombre, La Carpio, alude al apellido de unos de los organizadores de la toma de terrenos, Marco Aurelio Carpio. Actualmente el terreno está en manos del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS).

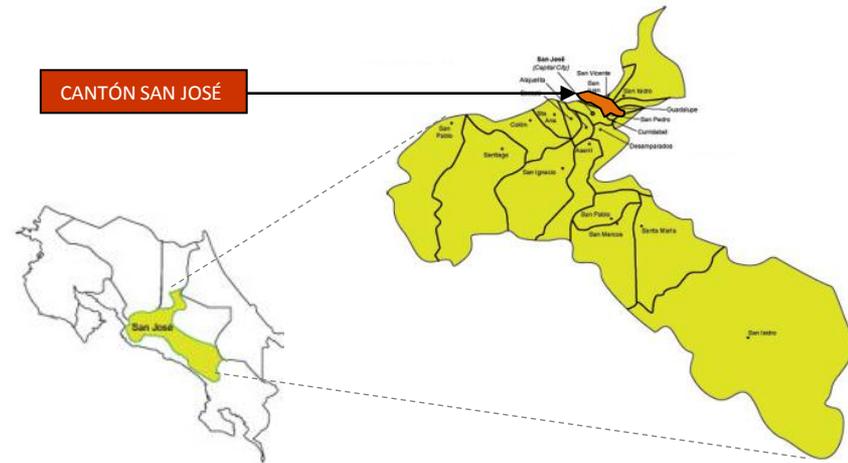


Imagen B.29 Localización Provincial y cantonal

Ubicación

- **Provincia:** San José
- **Cantón:** San José
- **Distrito:** La Uruca
- **Localización Geográfica:** Coordenadas 515000mNm-215000mEm, 525000mNm-215000mEm



Imagen B.30.
División provincial y cantonal

LA CARPIO

DISTRITO LA URUCA

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Antecedentes de La Carpio

HISTORIA

La reseña histórica y datos relevantes de esta comunidad se presentan en el siguiente listado, recopilado de las siguientes fuentes: (Zapatos., 2004), (García, 2007) y (Morales, 2007).

- Era una finca cafetalera propiedad de un extranjero jubilado. Después de su muerte la finca pasó a manos de la CCSS y posteriormente a manos del IMAS; en el 2000.
- Inicio: entre 1993 y 1994 por iniciativa de Mayra Quirós y Santiago Elizondo invaden la finca y se instalan junto a veinte familias. Posteriormente, Marco Aurelio Carpio comenzó la venta de lotes de 20mx10m y se agregaron a las primeras familias otras veintitrés más procedentes de San Vicente de Tres Ríos.
- Sus primeros habitantes fueron nicaragüenses y costarricenses la mayoría provenientes de la Zona Sur, de Quepos y Tres Ríos.



Imagen B.31. Calle de La Carpio, sector María Auxiliadora

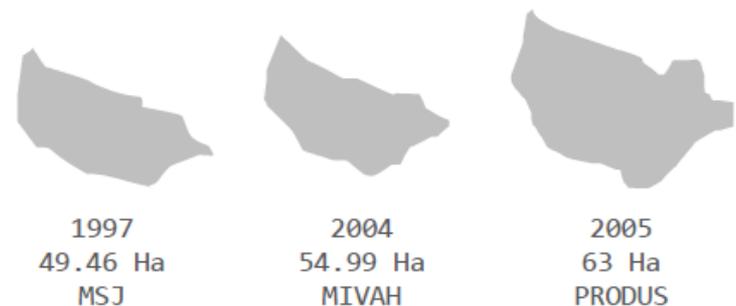


Imagen B.32. Crecimiento urbano de La Carpio. Período 1997-2005.

B.2. CONTEXTO NACIONAL :: Antecedentes de La Carpio

- 1994:** Inicia el servicio de buses, establecimiento del servicio de electricidad.
- 1995:** Construcción de la Escuela Finca La Caja (llamada primero Centro Educativo San Vicente), servicio de agua potable y electricidad. También se da una de las primeras protestas y bloqueo de calles.
- 1997:** Primer Plano Catastro de las propiedades por parte de la Municipalidad.
- 1998:** Construcción del planché para la recreación comunal.
- 1999:** El IMAS realiza el primer censo poblacional y también se instalan algunos teléfonos públicos y residenciales.
- 2000:** Asfaltado de la calle central y de la escuela. Apertura del Parque de Tecnología Ambiental, relleno de basura EBI.

- 2001:** Inicia EBAIS La Carpio-León XIII.
- 2003:** Inicia el Comedor San Martín para niños y niñas.
- 30 de enero del 2004:** El Ministerio de Seguridad Pública y la Dirección General de Migración y Extranjería realizaron una redada donde detuvieron alrededor de 620 personas.
- 2007:** Se da inicio al Plan Maestro para el Mejoramiento Urbano el Asentamiento La Carpio, gracias a la intervención de FUPROVI a través del Arq. Manuel Morales Pérez.



Imagen B.33. La Carpio, Barrio La Libertad

B.3. ESTUDIOS DE CASO:: Criterios de análisis

Se realizó un análisis comparativo de 2 casos de terminales de transporte las cuales poseen características que se estiman como valiosas como insumo para el presente proyecto. Estas son: La terminal de Musoc en San José y el sistema de Metrobus de México en conjunto con su terminal central.

Con una pequeña descripción de cada proyecto se procede a someterlos individualmente a una evaluación en la que se confrontan los criterios de la tabla adjunta, de acuerdo la siguiente escala, en cada caso particular.

1=deficiente 2=regular 3=bueno 4=muy bueno 5=excelente

| Cuadro evaluativo de criterios de análisis (ejemplo) | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| H | | | | | ● |
| Ef | | | ● | | |
| M | ● | | | | |
| A | | ● | | | |
| In | | | | ● | |

Gráfico B.6. Cuadro evaluativo de criterios de análisis.
Fuente: Elaboración propia.

| | |
|--------------------------------|---|
| H <input type="checkbox"/> | <p>• Heterogeneidad de actividades y usos: La terminal posee la posibilidad de una simultaneidad de actividades (comerciales, comunales, entretenimiento) que abra sus oportunidades de uso como punto de conglomeración y la asocien activamente con la ciudad.</p> |
| Ef <input type="checkbox"/> | <p>• Efectividad: Rendimiento en los tiempos de trayectoria durante rutas y un ascenso y descenso rápido en las paradas, lo cual promueve reducción de emisión de gases y de costos de operación.</p> |
| M <input type="checkbox"/> | <p>• Multi-modalidad: Combinación efectiva de diversos medios de transporte (autobuses, taxis, ferrocarril, ciclo vías), lo que potencia la terminal no solo como puerto de llegada sino también de trasbordos.</p> |
| A <input type="checkbox"/> | <p>• Accesibilidad igualitaria: Infraestructura igualmente funcional para personas en cualquier condición: rampas, abordajes a nivel, barandales, servicios sanitarios adaptados para discapacitados, etc, de acuerdo a lo establecida por los códigos de construcción.</p> |
| In <input type="checkbox"/> | <p>• Infraestructura de apoyo: Una terminal por pertenecer a un sistema más grande que lo que establecen sus límites (a lo externo) requiere de una incorporación de infraestructura tal como: paradas en buen estado, ciclo vías. Y otro tipo de infraestructura dentro de sus límites (a lo interno): estacionamientos, áreas de carga y descarga, bodegas, áreas para los empleados y zona de mantenimiento de autobuses.</p> |

B.3. ESTUDIOS DE CASO:: Terminal de Musoc :: San José, Costa Rica

- Brinda servicio de transporte de San José a Pérez Zeledón
- La terminal es una de las pocas con servicios sanitarios gratuitos, circuito cerrado de vigilancia, farmacia, librería y una agencia del Banco Popular.
- La inversión inicial fue de \$2 millones (¢1 044 millones al tipo de cambio actual)
- Ahora, Musoc avanza en la construcción de un hotel de 16 habitaciones dentro de la terminal.
- Es un ejemplo de evolución paulatina gracias a su capacidad de ir diversificando la oferta de actividades y servicios al usuario.



Imagen B.34. Vista aérea de Terminal Musoc.



Imagen B.35. Interior de Terminal Musoc.

El área de servicios y de espera se encuentra separada y con acceso controlado al área de abordaje y desabordo de pasajeros. Los buses entran por el norte y poseen una salida separada por el sur. Al este se encuentra un banco y la zona de encomiendas y de taller mecánico. A un costado se encuentra una parada de taxis improvisada sin ningún tipo de diseño.



Imagen B.36. Interior de Terminal Musoc.

B.3. ESTUDIOS DE CASO:: Terminal de Musoc :: San José, Costa Rica

| Cuadro evaluativo de criterios de análisis | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| He <input type="checkbox"/> | | | | ● | |
| Ef <input type="checkbox"/> | | | ● | | |
| M <input type="checkbox"/> | | ● | | | |
| Ac <input type="checkbox"/> | | | | | ● |
| In <input type="checkbox"/> | | | | ● | |

Promedio total = 3,6

A pesar de ser una de las terminales más completas del país, se trata de un incipiente intento de generar un espacio más completo e integral de una, de una iniciativa privada donde el talón de Aquiles prima en la deficiencia de la voluntad política por brindar iniciativas que incentiven este tipo de infraestructura, conectada otros sistemas de transporte.



Imagen B.37. Interior de Terminal Musoc.



Imagen B.38. Fachada de Terminal Musoc.

B.3. ESTUDIOS DE CASO:: Metrobus:: Ciudad de México

El **Metrobús** es un sistema de autobús de tránsito rápido (Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés). Su planeación, control y administración está a cargo del organismo público descentralizado *Metrobús*.

El **Metrobús** cuenta con 2 rutas. Cada ruta tiene asignada una letra y un color distintivo.

Tiene una extensión total de 47,1 kilómetros y posee 81 estaciones de las cuales: 75 son de paso, 2 de transbordo y 4 terminales

Algunas estaciones se encuentran cercanas a *Centros de Transferencia Modal* en donde el usuario puede transbordar a diversas rutas de autobuses de pasajeros. También existe cercanía con estaciones del *Sistema de Transporte Colectivo-metro* y con la estación *Buenavista del ferrocarril suburbano*.

| | |
|----------|---|
| PROYECTO | Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal METROBUS |
| DISEÑO | Gobierno del Distrito Federal en coordinación de un Equipo Multidisciplinario de profesionales. Arq. Carlos Monge |
| LUGAR: | Avenida Insurgentes, DF. Ciudad De México |
| AÑO: | 2004 |

FUENTE: <http://www.metrobus.df.gov.mx/DESCRIPCION.pdf>

- Eficiencia -Rapidez y Capacidad
- Minimizar tiempo de paradas
- Funcionalidad tipo “Metro”
- Movimiento Fluido de pasajeros al abordar y desplazarse

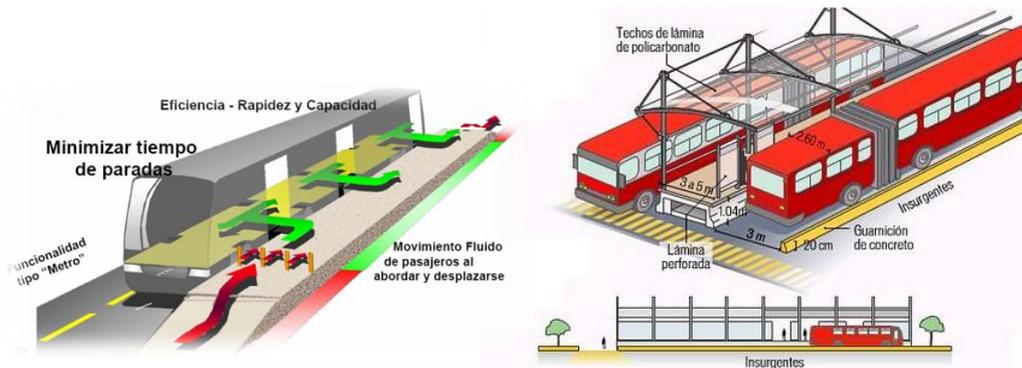


Imagen B.39. Terminal de intercambio, Metrobus



Imagen B.40. Terminal de intercambio, Metrobus

B.3. ESTUDIOS DE CASO :: Metrobus:: Ciudad de México

Terminal Central del Norte

Ciudad de México - 1973

| | |
|-------------------------------|---|
| Configuración Espacial | Se divide en tres secciones: una nave central y dos alas laterales |
| Accesibilidad | Accesible para el peatón y vehículos |
| Disposición formal | De las cuatro grandes terminales de la Ciudad de México, esta llama la atención por curvada arquitectura . |

Datos generales

- Brinda servicio a todos los estado del Norte y centro del país.
- Recibe a mas de 1 millón de personas al año, por lo cual se convierte en las **más importante** del país.
- Superficie de **100,508 m²** ·
- Un área total construida de **69,108 m²**

FUENTE: <http://www.metrobus.df.gob.mx/DESCRIPCION.pdf>



Imagen B.41. Organización funcional de la Terminal Central Norte, D.F., México.



Imagen B.42. Ingreso a terminal de intercambio del sistema Metrobús, D.F., México.

B.3. ESTUDIOS DE CASO:: Metrobus:: Ciudad de México

| Cuadro evaluativo de criterios de análisis | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| He | | ● | | | |
| Ef | | | | | ● |
| M | | ● | | | |
| Ac | | | | | ● |
| In | | | | | ● |

Promedio total = 3,8

El sistema de Metrobus vino a darle integridad al sistema de transporte público por autobús de la ciudad del D.F. Como conjunto, de acuerdo a la investigación, posee un rendimiento excelente que ha posibilitado reducción en tiempos de viaje y mucho mejores condiciones. Sin embargo la Terminal Central es una terminal más antigua que el sistema al cual se integra, por lo cual no se encuentra a la altura del mismo.



Imagen B.43. Planta diagramática de la terminal Metrobus.



Imagen B.44. Área de taxis, Terminal Metrobus, México.

Análisis de La Carpio

- Análisis físico de La Carpio
- Análisis socio-económico de La Carpio
- Estructura de la red vial y el transporte público
- Demanda actual del servicio de transporte

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO

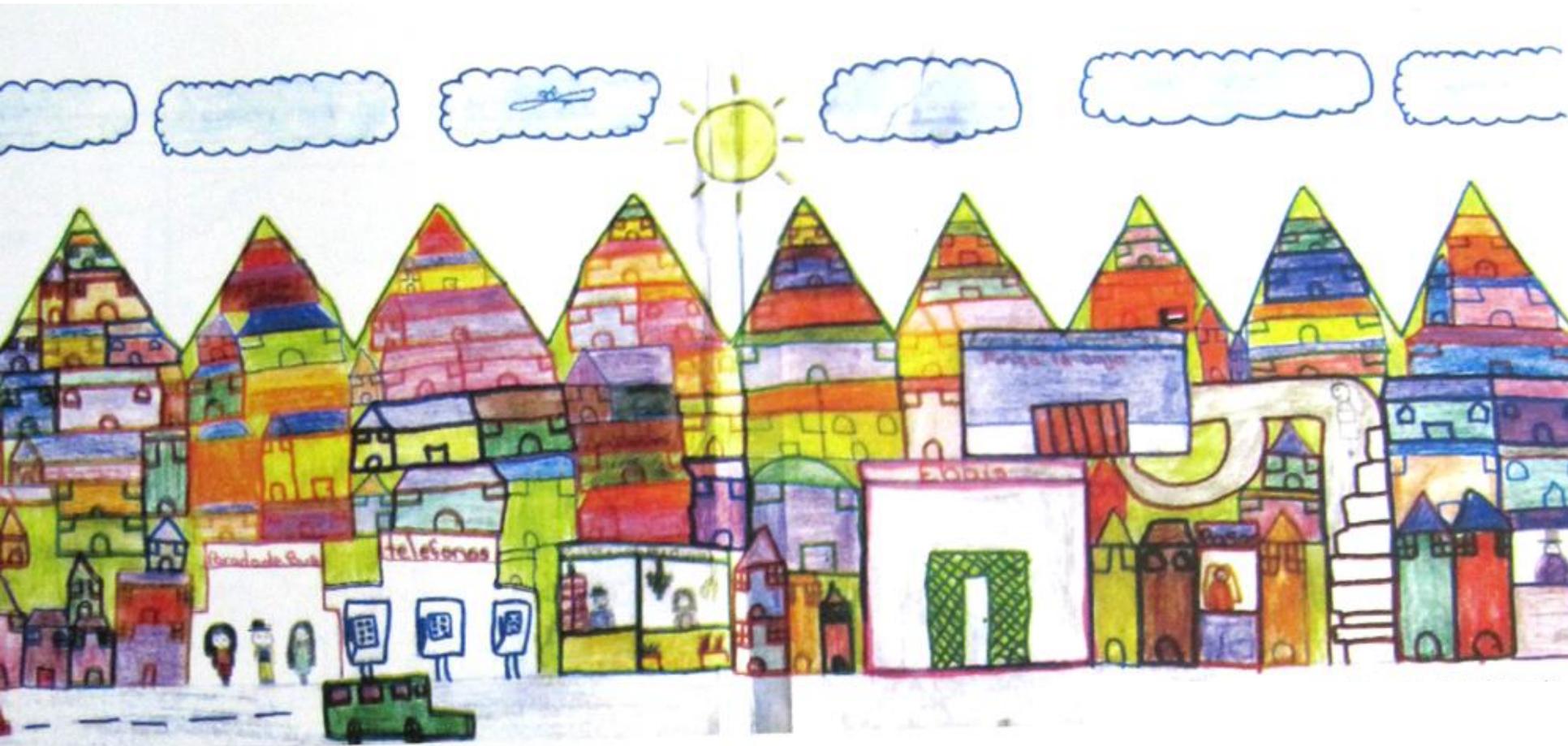


Imagen C.1. Dibujo de niña residente de La Carpio

Kristel, niña de La Carpio

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Contexto físico

62 Has

La Carpio

72 Has

La Sabana

- **Área:** 626 000 m² (62.6 Has)
- **Longitud:** 1160 m
- **Edificaciones:** 3214 (para el 2007)

Si se observa la gráfica de la izquierda, la comparación proporcional del área que ocupa La Carpio es similar a la de La Sabana, lo cual da una noción del problema de densidad poblacional que sufre este asentamiento.

Límites:

- Al norte: Río Torres
- Al sur: Río Virilla
- Al Este: Área de tajos y a 1km las instalaciones del INA.
- Al Oeste: Relleno Sanitario administrado por la empresa EBI.

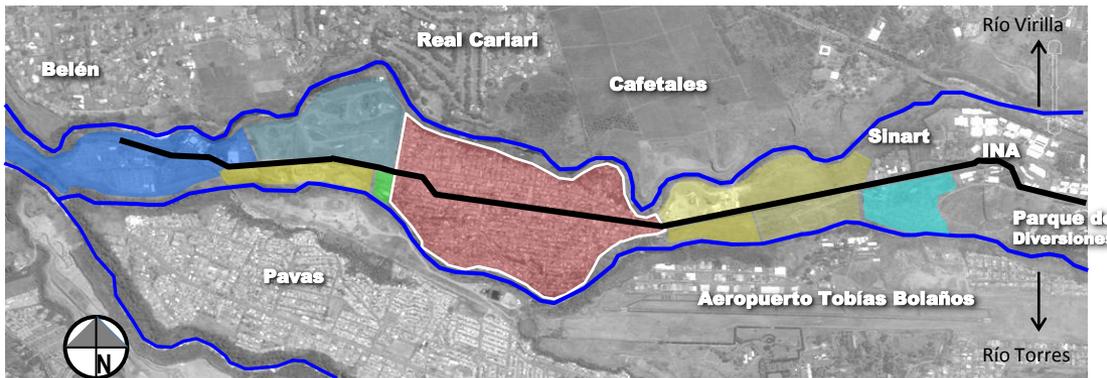


Imagen C.2. Terrenos aledaños al asentamiento La Carpio.

Condición geográfica

Este asentamiento, cuyo terreno es propiedad legal del IMAS (Instituto Mixto de Ayuda Social), posee una ubicación estratégica desde todo punto de vista, ya que se trata de una formación regularmente plana rodeada de 2 de ríos importantes. Esta situación geográfica la beneficia con excelentes vistas y paisajes de ladera provocando, sin embargo aislamiento físico con La Uruca al este, Pavas al sur y Belén al norte.

SIMBOLOGÍA

- LA CARPIO
- PLANTA ELECTRONA DEL ICE
- RELLENO SANITARIO EBI
- TAJO
- FUTURA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
- TERRENO PRIVADO

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Contexto físico



Ya que se trata de una zona industrial donde se ubican 2 tajos a lo largo de la calle de ingreso, estos limitan la única conexión de La Carpio con la trama urbana a un precario “puente de piedra”, nombre que le han dado los lugareños a esta calle de ingreso por sus inusuales características. Esta condición limítrofe le da a La Carpio un evidente carácter de aislamiento.



Imágenes C.3. Terrenos aledaños al asentamiento La Carpio.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Contexto físico

Acceso a La Carpio

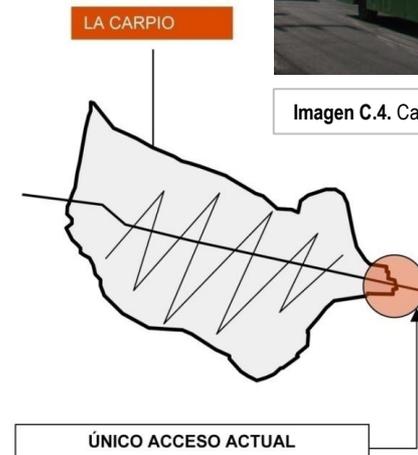
La única ruta de acceso y salida de vehículos con la que cuenta La Carpio se conforma por una carretera de dos carriles, cuyos 1160m de longitud que abarca desde el inicio del asentamiento hasta las instalaciones de canal 13 se encuentran delimitados por tajos explotados con una pendiente de 90° y 70 metros de profundidad. Por su usual morfología, esta vía de entrada ha sido bautizada popularmente por los pobladores de La Carpio como “el puente de piedra”. Esta vía se encuentra atravesado por las líneas de transmisión La Caja, Colima y San Miguel del Instituto Costarricense de Electricidad, las cuales requieren de una servidumbre de paso de 20 metros de ancho (10m al cada lado del eje de la línea). Tales servidumbres en la actualidad han sido ocupadas por viviendas impidiendo así los trabajos de mantenimiento necesarios y aumentando el estado de riesgo de estas familias (Campos, 2006)



Imagen C.5. Acceso físico de La Carpio o “puente de piedra”.



Imagen C.4. Calle Central



Actualmente el asentamiento cuenta con un único acceso a través de una delgada franja de tierra entre dos tajos. Esto representa un grave problema debido a la fragilidad de este punto en situaciones de emergencia ya que ésta es la única conexión con el resto de la trama urbana

Imagen C.6. Acceso a La Carpio

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Contexto físico

Fragilidad y vulnerabilidad

Existen zonas de gran fragilidad ambiental consideradas de alto riesgo como las áreas de alta pendiente que se ubican en los márgenes de los ríos Virilla y Torres. Dichos ríos deberían contar al menos de 15m del borde superior para dar inicio a la línea de construcción, sin embargo como se observa en la imagen, los habitáculos se encuentran en la propia rivera (Campos, 2006).

Todos los aspectos mencionados concluyen que el área útil, de acuerdo al IMAS, para desarrollo urbano es de solo un 59.87% del total del terreno, mientras en la actualidad el terreno se desarrolla casi en su totalidad (Íbid).

En síntesis, La Carpio es un asentamiento densamente poblado establecido en un terreno con poca idoneidad para ser una zona residencial. Su aislamiento, propiciado por la poca conectividad vial con el resto de la trama urbana, las actividades industriales colindantes y los límites naturales, provocan que la segregación física de la que son objetos los residentes de esta localidad sea innegable.

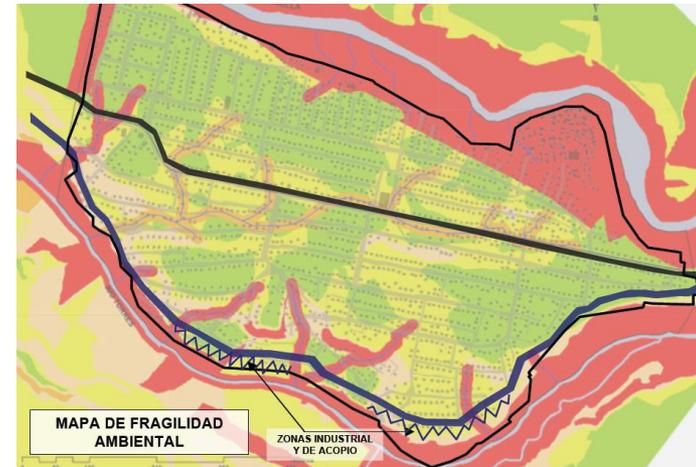


Imagen .C.7. Mapa de fragilidad ambiental



Imagen C.8. Fotografía aérea, barrio en ladera Las Gradadas.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

Un análisis climatológico consiste en aplicar la información climatológica de una zona específica a la arquitectura y al espacio urbano que corresponde, con el fin de lograr un mejor manejo de los recursos, así como también mejorar el nivel de confort en los edificios. En dicho análisis se valoran conceptos tanto macro como micro del lugar de estudio, para lograr una mayor comprensión del sitio a intervenir.

“Las condiciones macro climatológicas son aquellas que caracterizan al clima de una región; mientras que las condiciones micro climatológicas caracterizan al clima de un lugar en específico”... (Rodríguez:14)

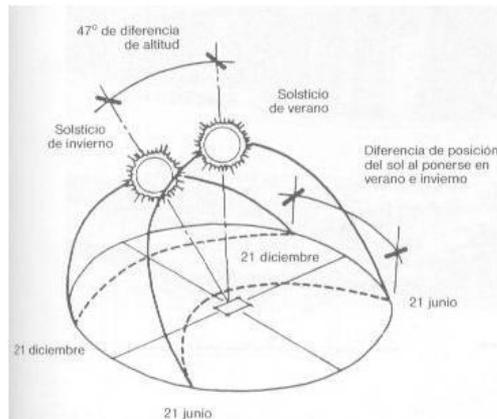


Imagen .C.9. Posicionamiento solar en Costa Rica.

En Costa Rica existe una variación significativa de los puntos por donde sale y se oculta el sol durante el año. La variación alcanza los 47° entre el solsticio de invierno y el verano.

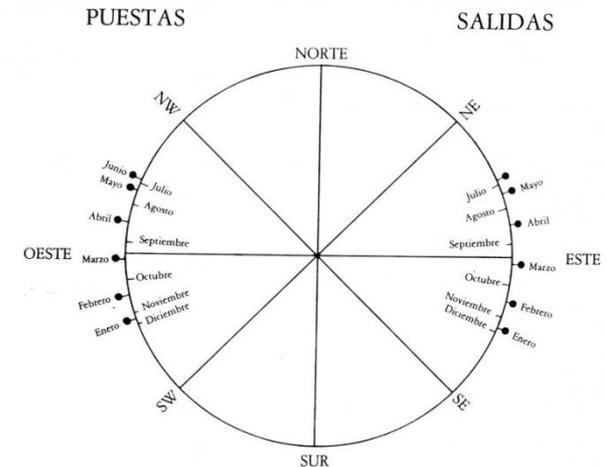


Imagen .C.10. Puntos de salida y puesta del sol en Costa Rica.

| HORA SOLAR | ABRIL 16 Y AGOSTO 28 | JUNIO 21 | MARZO Y SETIEMBRE 22 | DICIEMBRE 21 |
|------------|----------------------|----------|----------------------|--------------|
| 5 | 0 | 0 | 0 | — |
| 6 | 1.7 | 3.9 | 0 | 4.5 |
| 7 | 16.3 | 17.6 | 14.8 | 9.5 |
| 8 | 31.0 | 31.5 | 29.5 | 22.5 |
| 9 | 45.7 | 45.1 | 44.1 | 34.7 |
| 10 | 60.5 | 58.4 | 58.5 | 45.5 |
| 11 | 75.2 | 70.4 | 72.5 | 53.5 |
| 12 | 90.0 | 76.6 | 80.0 | 56.6 |

Gráfico .C.1. Altura del Sol (grados sobre el horizonte meridional) en el paralelo °10 Norte. Fuente: Herrera, 1985 : 19.

Los rayos solares, a mediodía, hora solar, alcanzan los 90° sobre el horizonte meridional el 16 de abril y 28 de agosto. El 21 de diciembre alcanzan su posición más baja (56°). La oscilación angular entre estos extremos es de 34° (Herrera, 2002).

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: **Análisis bio-climático**

DIAGRAMAS DE POSICIONAMIENTO SOLAR

Estos diagramas corresponden a la situación en la Estación Meteorológica **Pavas-Aeropuerto Tobías Bolaños 09° 58' Latitud Norte, 84° 08' Longitud Oeste**, Altitud 998 m.s.n.m., para el 22 de abril y el 22 de diciembre a las 10 de la mañana correspondientemente (Morales, PMLC, 2007)

PAVAS

| INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL GESTION DE INFORMACION Y COMERCIALIZACION PROMEDIOS MENSUALES DE DATOS CLIMATICOS | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|---------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| ESTACION | PAVAS - Aer.T.Bolaños | No. | 84074 | | Lat. 09° 58' N | | Long. 84° 08' O | | Altitud. 998 Mts. | | | | | |
| Elementos | Periodos | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiem. | Octubr. | Noviem. | Diciem. | Anual |
| LLUVIA | 1975-2007 | 11,4 | 10,6 | 17,1 | 61,8 | 234,7 | 239,8 | 158,0 | 213,4 | 294,9 | 285,2 | 129,3 | 24,2 | 1680,4 |
| DIAS LLUVIA | 1975-2007 | 2 | 2 | 3 | 8 | 20 | 21 | 18 | 21 | 24 | 24 | 15 | 6 | 164 |
| TEM.MAX. | 1975-2007 | 26,0 | 26,8 | 27,9 | 28,4 | 27,7 | 27,2 | 26,9 | 27,0 | 26,9 | 26,5 | 26,1 | 26,0 | 27,0 |
| TEM.MIN. | 1975-2007 | 17,8 | 17,9 | 18,2 | 18,8 | 19,2 | 18,9 | 19,0 | 18,8 | 18,3 | 18,2 | 18,4 | 18,3 | 18,5 |
| TEM.MED | 1975-2007 | 21,9 | 22,4 | 23,1 | 23,6 | 23,5 | 23,1 | 23,0 | 22,9 | 22,6 | 22,4 | 22,3 | 22,1 | 22,7 |
| B.SOLAR | 1975-2002 | 8,1 | 8,2 | 8,1 | 7,0 | 5,2 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,0 | 4,3 | 4,7 | 6,4 | 5,7 |
| HUMEDAD REL. | 1975-2007 | 70 | 70 | 69 | 70 | 78 | 81 | 77 | 78 | 82 | 82 | 78 | 72 | 76 |
| VIENTO * | 1975-2007 | 23,0 | 23,3 | 21,7 | 19,8 | 14,1 | 12,1 | 14,5 | 13,6 | 9,4 | 10,3 | 14,9 | 20,0 | 16,4 |
| PRESION | 1975-2006 | 901,8 | 901,7 | 901,5 | 901,4 | 901,5 | 901,5 | 901,6 | 901,7 | 901,4 | 901,2 | 901,1 | 901,4 | 901,5 |

Lluvia en Milímetros - 1Mm. = 1 Litro por M². Temperaturas en Grados Celsius Brillo Solar en Horas y Décimas de Hora (quitado en febrero del 02)
 Presión Barométrica en HectoPascales Humedad Relativa en % * Viento en Km/h de estación automática
 Elaboró: **Erak** Días Con Lluvia >= 0,1 Operada por el IMN. Dirección Predominante del Este.

Gráfico C.2. Promedios mensuales de datos climáticos del distrito de Pavas.

Fuente: Instituto Meteorológico Nacional. Estación Meteorológica Pavas-Aeropuerto Tobías Bolaños, 2007.

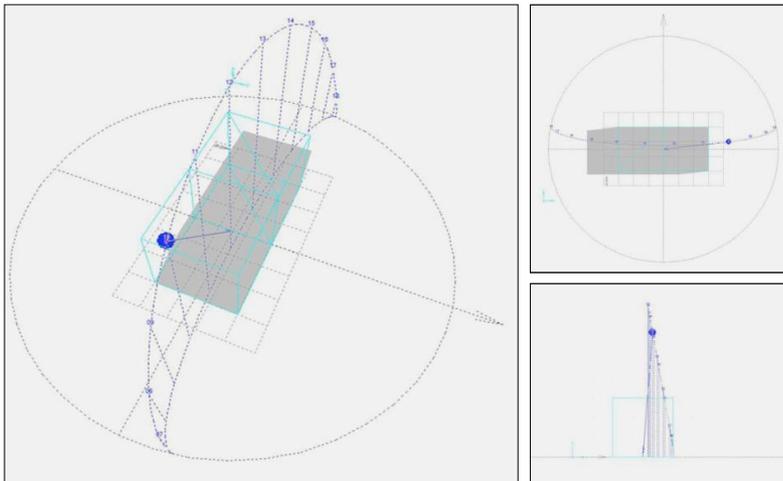


Imagen C.11. Posición del sol y proyección de sombras para el 22 de abril, a las 10:00am

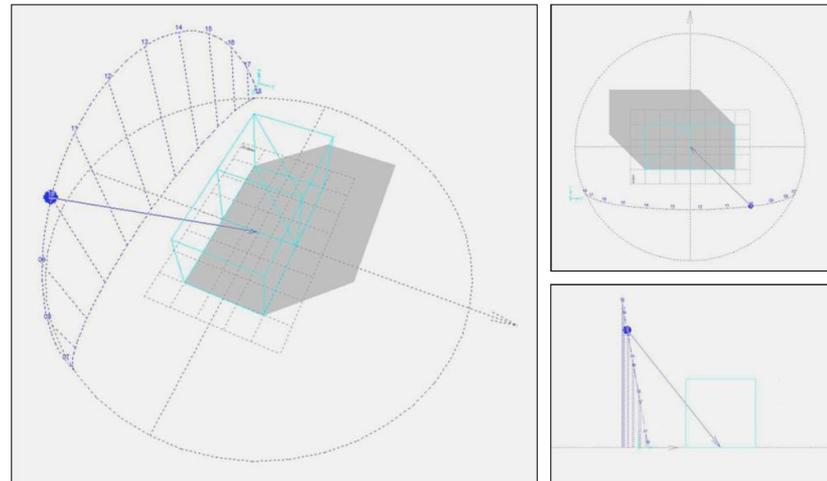


Imagen C.12. Posición del sol y proyección de sombras para el 22 de diciembre, a las 10:00am

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

Según el Informe Físico Ambiental del Plan Maestro La Carpio se sintetizaron los siguientes datos:

PRECIPITACIÓN

Es el volumen de agua que se precipita en una región determinada a lo largo de un período de tiempo, se mide en la unidad de milímetros(mm).

- Dominio de dos estaciones bien definidas.
- La estación lluviosa predomina de Mayo a Octubre.
- Meses pico en cuanto a precipitación son septiembre con 294.8 mm y Octubre con 289.3 mm.
- Luego existe la estación seca, la cual predomina desde Diciembre hasta Marzo,
- El mes que presenta mayores condiciones secas es febrero con 10.9 mm de precipitación.

TEMPERATURA

El comportamiento y efecto de la conjugación temperatura/precipitación, determina varios aspectos de importancia eco fisiológica. Uno de esos parámetros es la Humedad Relativa la cual afecta nuestra percepción de confort.

- Los valores promedios de temperatura se mantienen entre los 21.9°C y los 23.6°C.
- Abril registra los valores más altos de temperatura con 26.8°C, esto debido a que durante ese mes disminuyen los vientos alisios del este, y con las primeras lluvias en la transición hacia la estación lluviosa, se genera mayor humedad y retención del calor ante los escasos vientos, provocando ese aumento.

RADIACIÓN

La radiación global es la cantidad total de energía solar que alcanza una fracción de superficie terrestre en un plano horizontal.

- Para la región de Pavas y La Carpio, el promedio de radiación solar fluctúa entre 4 horas en la época lluviosa cuando la cobertura nubosa varía de parcial a total a lo largo del día, y 8 horas en época seca cuando predominan el cielo despejado o con poca nubosidad.
- Los meses más soleados son enero, febrero, marzo y abril, esto debido a que predominan los vientos alisios originando una menor nubosidad y por ende mayor horas sol.

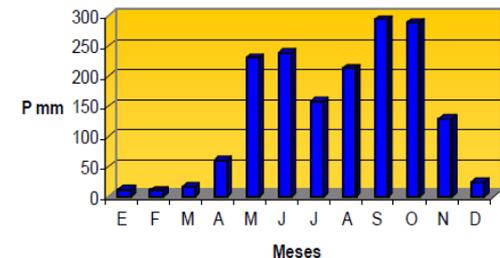


Gráfico C.3. Promedio de lluvias mensuales para la estación de Pavas, período 1975-2006
Fuente: PMLC, Estructura Físico Ambiental, 2007.

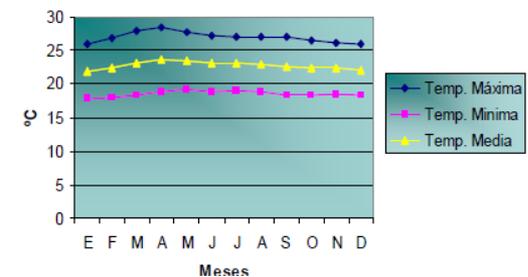


Gráfico C.4. Promedio de temperaturas en °C para la estación de Pavas, período 1975-2006
Fuente: PMLC, Estructura Físico Ambiental, 2007.

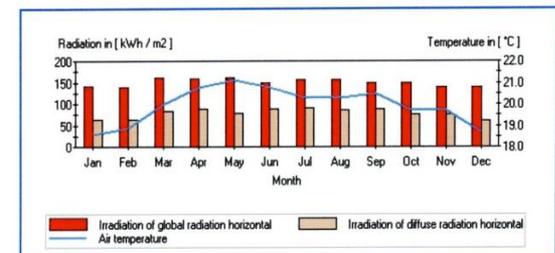


Gráfico C.5. Promedio de radiación mensual para la estación de Pavas
Fuente: PMLC, Análisis bioclimático, 2008.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

| Air temperature °C | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | High AMT | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|
| Monthly mean max. | 26 | 26.8 | 27.9 | 28.4 | 27.7 | 27.2 | 26.9 | 27 | 26.9 | 26.5 | 26.1 | 26 | 28.4 | 23.1 |
| Monthly mean min. | 17.8 | 17.9 | 18.2 | 18.8 | 19.2 | 18.9 | 19 | 18.8 | 18.3 | 18.2 | 18.4 | 18.3 | 17.8 | 10.6 |
| Monthly mean range | 8.2 | 8.9 | 9.7 | 9.6 | 8.5 | 8.3 | 7.9 | 8.2 | 8.6 | 8.3 | 7.7 | 7.7 | Low AMR | |

| Relative humidity % | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Monthly mean max am | 70 | 70 | 69 | 70 | 78 | 81 | 77 | 78 | 82 | 82 | 78 | 72 |
| Monthly mean min pm | | | | | | | | | | | | |
| Average | 70 | 70 | 69 | 70 | 78 | 81 | 77 | 78 | 82 | 82 | 78 | 72 |
| Humidity group | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| Rain and wind | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total |
|---------------|------|------|------|------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Rainfall mm | 11.4 | 10.6 | 17.1 | 61.8 | 234.7 | 239.8 | 158 | 213.4 | 294.9 | 285.2 | 129.3 | 24.2 | 1680 |

| Wind, prevailing | NE | NE | NE | NE | E | E | E | E | E | E | NE | NE |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Wind, secondary | E | E | E | E | NW | NW | NW | NW | NW | NW | E | E |

Gráfico C.6. Temperatura del aire, humedad relativa, viento y lluvia (datos insertados en las tablas de Mahoney)

| Diagnosis °C | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | AMT |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Monthly mean max | 26 | 26.8 | 27.9 | 28.4 | 27.7 | 27.2 | 26.9 | 27 | 26.9 | 26.5 | 26.1 | 26 | 23.1 |
| Day comfort, upper | 29 | 29 | 29 | 29 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Day comfort, lower | 23 | 23 | 23 | 23 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Thermal stress, day | O | O | O | O | H | H | O | O | O | O | O | O | O |
| Monthly mean min | 17.8 | 17.9 | 18.2 | 18.8 | 19.2 | 18.9 | 19 | 18.8 | 18.3 | 18.2 | 18.4 | 18.3 | |
| Night comfort, upper | 23 | 23 | 23 | 23 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Night comfort, lower | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Thermal stress, night | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| Comfort limits | AMT >20°C | | AMT 15-20°C | | AMT <15°C | |
|----------------|-----------|-------|-------------|-------|-----------|-------|
| | Day | Night | Day | Night | Day | Night |
| Humidity group | Lower | Upper | Lower | Upper | Lower | Upper |
| 1 | 26 | 34 | 17 | 25 | 23 | 32 |
| 2 | 25 | 31 | 17 | 24 | 22 | 30 |
| 3 | 23 | 29 | 17 | 23 | 21 | 28 |
| 4 | 22 | 27 | 17 | 21 | 20 | 25 |

| For AMT = 23.1 | | | | | |
|----------------|----|----|-------|---|---|
| Day | L | U | Night | L | U |
| 26 | 34 | 17 | 25 | | |
| 25 | 31 | 17 | 24 | | |
| 23 | 29 | 17 | 23 | | |
| 22 | 27 | 17 | 21 | | |

| Meaning | Indicator | Thermal stress | Rainfall | Humidity group | Monthly mean range |
|----------------------------|-----------|----------------|----------|----------------|--------------------|
| | | Day | Night | | |
| Air movement essential | H1 | H | | 4 | |
| | | H | | 2-3 | <10°C |
| Air movement desirable | H2 | O | | 4 | |
| Rain protection necessary | H3 | | | >200mm | |
| Thermal capacity necessary | A1 | | | 1-3 | >10°C |
| Outdoor sleeping desirable | A2 | H | | 1-2 | |
| | | H | O | 1-2 | >10°C |
| Protection from cold | A3 | C | | | |

| Indicators | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| H1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| H2 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| H3 | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 5 |
| A1 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| A2 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| A3 | | | | | | | | | | | | | 0 |

Gráfico C.7. Diagnóstico e indicadores de Tablas de Mahoney. Fuente: PMLC, Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático, 2008.

TABLAS DE MAHONEY DIAGNOSTICO-EPOCA CRITICA

Método diseñado por Carl Mahoney para ayudar en el diseño de viviendas en países tropicales. Comienza con una tabla que contiene los datos climáticos, mes a mes, del lugar considerado y, a partir de ella, y siguiendo un conjunto de reglas, se generan otras tablas que proveen información para ayudar al diseño de la vivienda.

Mediante este estudio se concluye que se presentan dos condiciones importantes:

“En la época seca, la oscilación térmica provoca temperaturas altas en el día y temperaturas bajas en la noche, con lo cual se debe tener especial cuidado con la orientación de los espacios de uso diurno y nocturno.

Se concluye que, aunque las condiciones climáticas están dentro de los rangos de confort, se requiere movimiento de aire esencial en el día para dos meses en los que se dan la transición hacia la época lluviosa, Mayo y Junio, aumentando los niveles de humedad relativa. Se debe tener presente que en este período los vientos predominantes tiene una componente Noreste.

En la época lluviosa existen tres meses en los que los niveles de precipitación y humedad son mayores que en el resto del año, de Agosto a Octubre, siendo recomendable el diseño con énfasis en el aprovechamiento del movimiento de aire y protección de la lluvia. Se debe tener presente que la componente de vientos para esta época es la O-SO-S-SE”. (ibid)

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

ESPECIFICACIONES de diseño esquemático

Extraídas de los estudios hechos en el Informe Físico Ambiental del Plan Maestro La Carpio (Morales, 2007).

1. Distribución: Se recomienda que los edificios se orienten según el eje este-oeste dando al norte y al sur las alturas mayores para reducir la exposición al sol.
2. Separación: Edificios separados para penetración de las brisas, pero con regulación de los vientos fríos.
3. Aberturas: Se recomiendan aberturas de entre el 40% y el 80% de las paredes norte y sur. No hace falta que estén completamente acristaladas, pero deben estar protegidas del sol, del resplandor del cielo y de la lluvia, con frecuencia mediante salientes horizontales.
4. Paredes: Se recomiendan paredes externas ligeras, con capacidad térmica baja.
5. Techos. Techo ligero, bien aislado y con baja capacidad térmica.

| Indicator totals from data sheet | | | | | | PAVAS |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|-------|
| H1 | H2 | H3 | A1 | A2 | A3 | |
| 2 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | |

| Layout | | | | | | | |
|----------------------|--|-------|------|------|--|-------------------------------------|--|
| | | 0-10 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Orientation north and south (long axis east-west) |
| | | 11-12 | | 5-12 | | <input checked="" type="checkbox"/> | Compact courtyard planning |
| | | | | 0-4 | | <input type="checkbox"/> | Open spacing for breeze penetration |
| 11-12 | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | As above, but protection from hot and cold wind |
| 2-10 | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Compact layout of estates |
| 0-1 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| Air movement | | | | | | | |
| 3-12 | | | | | | <input type="checkbox"/> | Floors single banked, permanent provision for air movement |
| 1-2 | | | 0-5 | | | <input type="checkbox"/> | Floors double banked, temporary provision for air movement |
| | | | 6-12 | | | <input type="checkbox"/> | No air movement requirement |
| 0 | | 2-12 | | | | <input type="checkbox"/> | |
| | | 0-1 | | | | <input type="checkbox"/> | |
| Openings | | | | | | | |
| | | 0-1 | | 0 | | <input checked="" type="checkbox"/> | Large openings, 40-80% |
| | | 11-12 | | 0-1 | | <input type="checkbox"/> | Very small openings, 10-20% |
| Any other conditions | | | | | | <input type="checkbox"/> | Medium openings, 20-40% |
| Walls | | | | | | | |
| | | 0-2 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Light walls, short time-lag |
| | | 3-12 | | | | <input type="checkbox"/> | Heavy external and internal walls |
| Roofs | | | | | | | |
| | | 0-5 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Light, insulated roofs |
| | | 6-12 | | | | <input type="checkbox"/> | Heavy roofs, over 8h time-lag |
| Outdoor sleeping | | | | | | | |
| | | | 2-12 | | | <input type="checkbox"/> | Space for outdoor sleeping required |
| Rain protection | | | | | | | |
| | | 3-12 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Protection from heavy rain necessary |

| Size of opening | | | | | | | |
|------------------------|------|-------|------|------|--|-------------------------------------|--|
| | | 0-1 | | 0 | | <input checked="" type="checkbox"/> | Large openings, 40-80% |
| | | 2-5 | | 1-12 | | <input type="checkbox"/> | Medium openings, 25-40% |
| | | 6-10 | | | | <input type="checkbox"/> | Small openings, 15-25% |
| | | 11-12 | | 0-3 | | <input type="checkbox"/> | Very small openings, 10-20% |
| | | | | 4-12 | | <input type="checkbox"/> | Medium openings, 25-40% |
| Position of openings | | | | | | | |
| 3-12 | | | | | | <input type="checkbox"/> | In north and south walls at body height on windward side |
| 1-2 | | | 0-5 | | | <input type="checkbox"/> | As above, openings also in internal walls |
| | | | 6-12 | | | <input type="checkbox"/> | |
| 0 | 2-12 | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| Protection of openings | | | | | | | |
| | | | | 0-2 | | <input checked="" type="checkbox"/> | Exclude direct sunlight |
| | | 2-12 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Provide protection from rain |
| Walls and floors | | | | | | | |
| | | 0-2 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Light, low thermal capacity |
| | | 3-12 | | | | <input type="checkbox"/> | Heavy, over 8h time-lag |
| Roofs | | | | | | | |
| 10-12 | | | 0-2 | | | <input type="checkbox"/> | Light, reflective surface, cavity |
| | | | 3-12 | | | <input checked="" type="checkbox"/> | Light, well insulated |
| 0-9 | | | 0-5 | | | <input type="checkbox"/> | Heavy, over 8h time-lag |
| | | | 6-12 | | | <input type="checkbox"/> | |
| External features | | | | | | | |
| | | | | 1-12 | | <input type="checkbox"/> | Space for outdoor sleeping |
| | | | | 1-12 | | <input checked="" type="checkbox"/> | Adequate rainwater drainage |

Gráfico C.8. Cuadro de recomendaciones de diseño para esta región de acuerdo a Tablas de Mahoney. Fuente: PMLC, Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático, 2008.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

Recomendaciones:

1. Vegetación y arquitectura: Cualquier tipo de árbol colocado cerca de la zona sur de la fachada refrescará el ambiente por evapotranspiración (íbid).

2. Provisión de sombras: En fachada sur y en la cubierta; se recomienda que sean árboles de altura importante para que la proyección de sombra en la época lluviosa corresponda solamente a la proyección del tronco y permita el paso de los rayos solares y que con ello se evite el aumento de la humedad en los espacios interiores (íbid).

3. Árboles: de hoja caduca podrían ser de gran ayuda en cuanto a brindar mejor radiación en la época lluviosa, sin embargo el coste de mantenimiento y el rango de radiación indirecta, lo convierte en una solución de consideración. Tomar en cuenta las especies autóctonas a utilizar y considerar el tamaño de las mismas con respecto a la proyección de sombras deseadas (íbid).

4. Radiación: Con respecto a los índices de radiación se debe tener especial cuidado en los materiales a utilizar por el coeficiente de reflexión de las superficies (íbid).

5. Masas de agua: Se debe tomar en consideración la diferencia de temperatura entre el agua de los ríos y la temperatura de la tierra. En las zonas más cercanas a los cauces de los ríos se incrementa la humedad del aire y provoca reducción sensible de la temperatura. Esto provocará espacios mas propensos a sufrir por exceso de humedad y provocar confort por temperatura (íbid).

6. Relieve: Se recomiendan superficies con texturas y desniveles, en lugar de superficies planas y lisas, ya que con esto se logra crear zonas de asoleamiento y menor exposición a la radiación solar, provocando con esto cambios de presión generando mayor movimiento de aire (íbid).

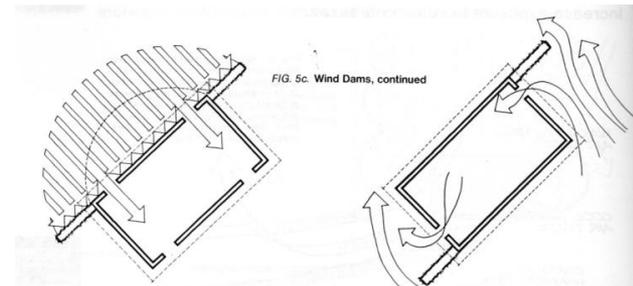


Imagen .C.13. Redireccionamiento de vientos hacia el interior

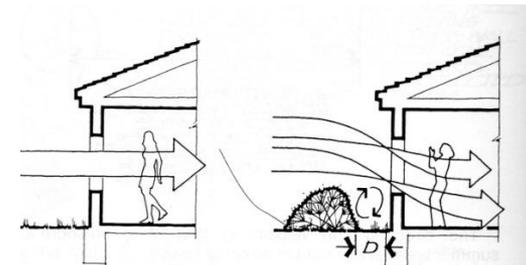


Imagen .C.14. Redireccionamiento de vientos hacia el interior

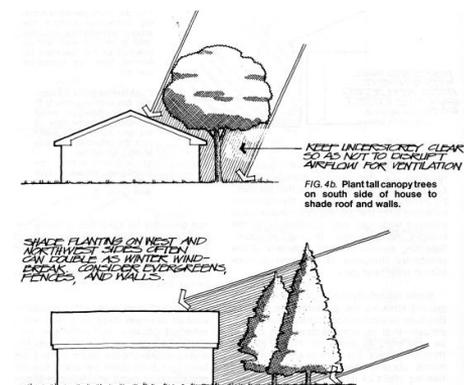


Imagen .C.15. Protección de fachadas con vegetación.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

Estrategias Pasivas recomendadas:

- 1. Calentamiento Solar pasivo:** La energía solar es la fuente principal de energía de climatización en una vivienda bioclimática. Su captación se realiza aprovechando el propio diseño de la vivienda, y sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos. La captación hace uso del llamado según el cual la radiación penetra a través de vidrio, calentando los materiales dispuestos detrás suyo; el vidrio no deja escapar la radiación infrarroja emitida por estos materiales, por lo que queda confinada entonces en el recinto interior (íbid).
- 2. Efecto de masa térmica:** La masa térmica provoca un desfase entre los aportes de calor y el incremento de la temperatura. Funciona a distintos niveles. En ciclo diario, durante el invierno, la masa térmica estratégicamente colocada almacena el calor solar durante el día para liberarlo por la noche, y durante el verano, realiza la misma función, sólo que el calor que almacena durante el día es el de la casa (manteniéndola, por tanto, fresca), y lo libera por la noche, evacuándose mediante la ventilación (íbid).
- 3. Ventilación natural:** Es la que tiene lugar cuando el viento crea corrientes de aire en el edificio, al abrir las ventanas. Para que la ventilación sea lo más eficaz posible, las ventanas deben colocarse en fachadas opuestas, sin obstáculos entre ellas, y en fachadas que sean transversales a la dirección de los vientos dominantes (íbid).

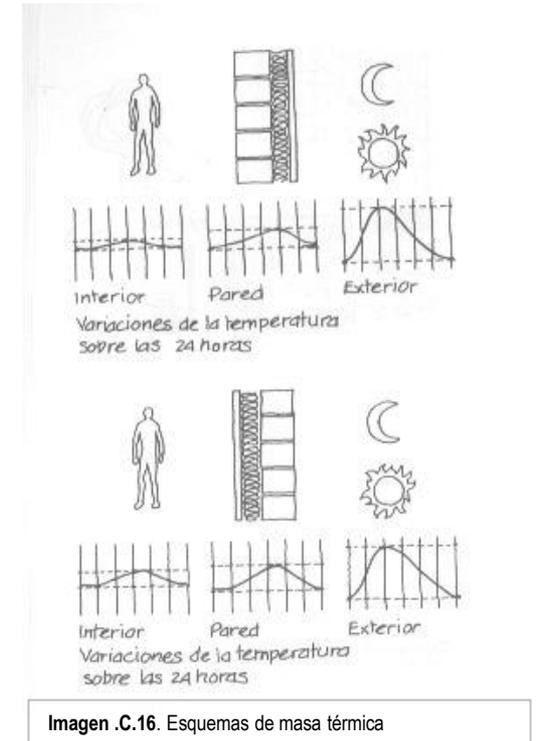


Imagen .C.16. Esquemas de masa térmica

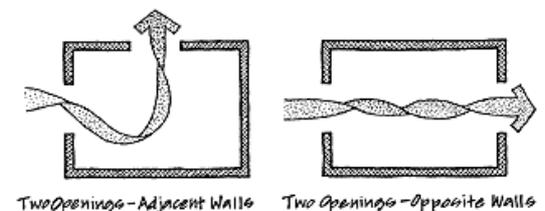


Imagen .C.17. Esquema de ventilación cruzada.

C.1. ANÁLISIS FÍSICO DE LA CARPIO :: Análisis bio-climático

Fachada ventilada: En ella existe una delgada cámara de aire abierta en ambos extremos, separada del exterior por una lámina de material. Cuando el sol calienta la lámina exterior, esta calienta a su vez el aire del interior, provocando un movimiento convectivo ascendente que ventila la fachada previniendo un calentamiento excesivo. En invierno, esta cámara de aire, aunque abierta, también ayuda en el aislamiento térmico del edificio (íbid).

Orientación óptima: En el diagrama de orientación óptima podemos observar que **la mejor orientación de fachada para este sitio en específico es la Norte; siendo 180° Sur el área de mayor sobrecalentamiento en el año.** También se observa que la zona de sobre calentamiento se da entre los 60° y los 100° en elevación, ubicándose cerca del punto más alto en el horizonte meridional (íbid).

La proyección del diseño en planta de un objeto arquitectónico dependerá en todo momento de la Temporalidad de uso, separando actividades de uso diurno y nocturno; teniendo presente la oscilación térmica y los ciclos de ventilación del lugar. La orientación óptima es una base de la mejor y peor condición del sitio, pero dependerá de las necesidades del programa y de las actividades, la orientación de cada espacio. Este análisis correspondería a un análisis micro climatológico (íbid).

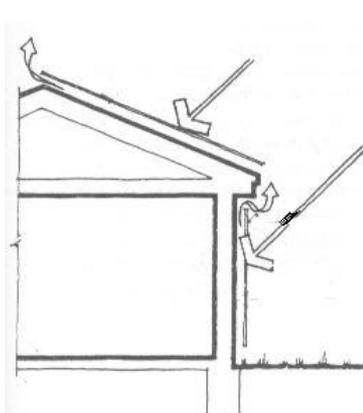


Imagen .C.18. Fachada ventilada

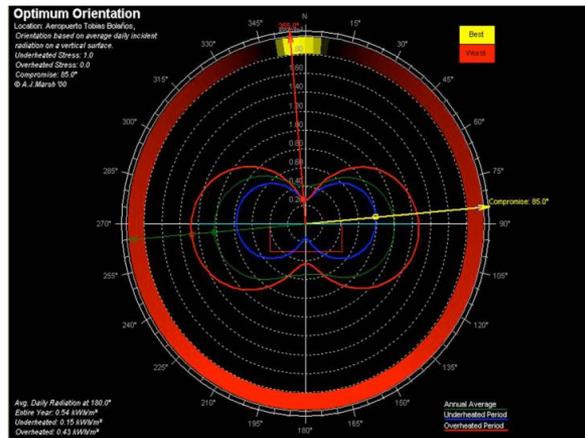


Imagen .C.19. Diagrama de orientación óptima.

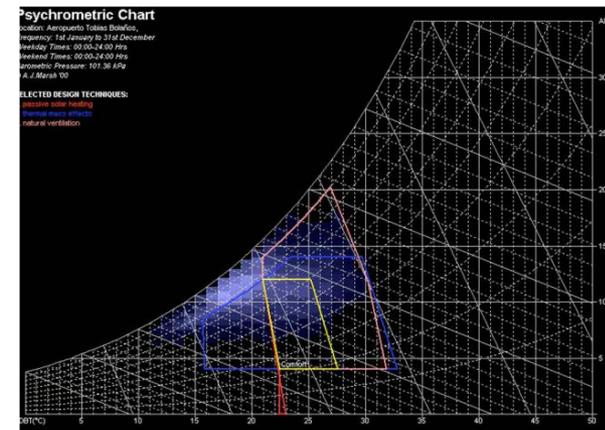


Imagen .C.20. Diagrama estereográfico para La Carpio (zonas de confort)

C.2. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE LA CARPIO

DEMOGRAFÍA

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| • Población total: | 28 000 a 30 000 hab. |
| • Población flotante: | 20%. |
| • Población costarricense: | 49% |
| • Población nicaragüense: | 47% |
| • Densidad poblacional: | 48,3 hab/Km ² |
| • Desempleo | 16% |



Gráfico. C.9 . Datos poblacionales generales de La Carpio.
Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento Urbano del Asentamiento Humano La Carpio, *Informe 1B, Estructura Socio-cultural, 2007.*

Imagen C.21. Pobladores de La Carpio en fila para entrar al EBAIS

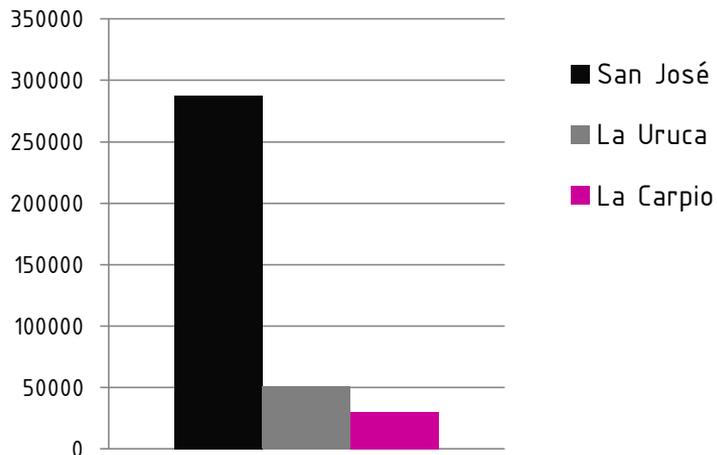


Gráfico. C.10. Comparación de población San José – La Uruca – La Carpio.
Fuente: INEC, censo del año 2000.

- El 82% de la población económicamente activa de La Carpio trabaja fuera del asentamiento.
- Población conformada por 5600 familias habitando un promedio de 2 por vivienda.
- Solamente un 15% de la población tienen accesibilidad a transporte privado o automóvil, por lo que el transporte público es un servicio muy altamente demandado.
- La población de La Carpio representa un 56% del total poblacional del distrito de La Uruca y un 8% del cantón de San José.

C.2. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE LA CARPIO

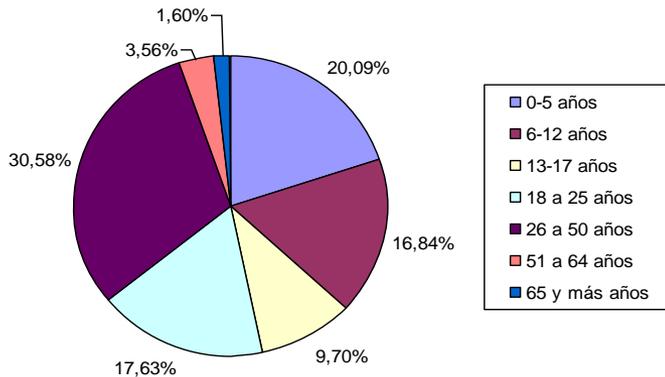


Gráfico. C.11 Gráfico de grupos etarios de La Carpio en el 2007.
Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento Urbano del Asentamiento Humano La Carpio, Informe 1B, Estructura Socio-cultural, 2007.

Distribución de la población por sexo y grupos quinquenales de edades 2008

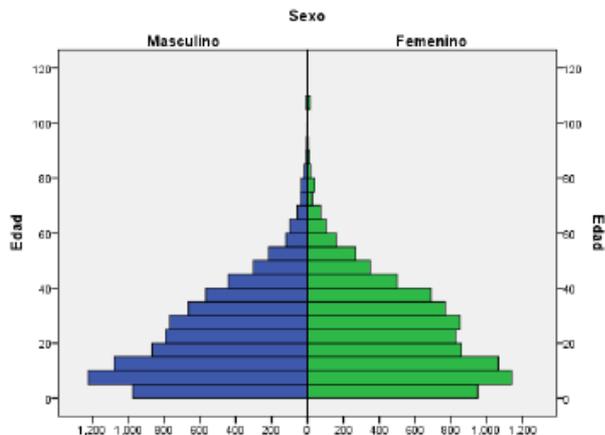


Gráfico. C.12. Pirámide poblacional de La Carpio para el 2009.
Fuente: PMLC, elaborado por la socióloga Elizabeth Villalta con datos del censo de IMAS 2008.

Población flotante:

- Puede variar hasta una cantidad máxima de 5 mil personas aproximadamente.
- Demanda actualmente suplida por diversos servicios de cuartería que acarrear problemas graves de higiene y hacinamiento.
- No está en claro el motivo y temporalidad, sin embargo estos son algunos casos:
 - Familiares de pobladores llegan desde provincias alejadas a hacer trámites a San José, estudiar u otra diligencia.
 - Residente ilegal que llega a La Carpio para asentarse mientras encuentra empleo.
 - Población nicaragüense que arriba temporalmente por motivo de temporada de cosecha de café de octubre a marzo (Morales, PMMLC, 2007).

Población por edad y sexo:

- El mayor porcentaje de población lo ocupan las personas de 25 a 50 años de edad con un 94.84% del total.
- Del total de la población, el 51.4% es población femenina, la relación es prácticamente de 50% y 50%, muy similar a la proporción con respecto a la nacionalidad, que es de 49% costarricense y 47% nicaragüense (Íbid).

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Situación actual

La constante movilización diaria de miles de automóviles desde sectores del Oeste (Escazú, Santa Ana) hacia el centro de San José, sumado de la ineficiencia del transporte público y de infraestructura, han hecho del cantón La Uruca uno de los centros urbanos más congestionados del país.

La falta de comunicación entre rutas intersectoriales y el paso obligatorio por este sector hacen un verdadero conflicto para los conductores atravesarlo a cualquier hora del día.

A pesar de pertenecer al cantón de La Uruca, La Carpio posee la enorme ventaja de poderse acceder a través de 2 arterias principales, las cuales serían: La Autopista General Cañas y la Vía principal de la Uruca. Siendo la primera la opción más viable durante las horas de mayor congestión vial (6 a 9am y 4 a 7pm).

El sistema de buses de La Carpio posee 2 líneas que viajan a San José y de vuelta de 4 am a 11pm, estas son Carpio-Uruca y Carpio-Pista, las cuales también usa muchísima gente que no vive en este asentamiento, ya que pasan por puntos importantes como el Hospital México, La Uruca y La Sabana.

Existen 5 paradas para autobuses distribuidas a lo largo de los 700m de la calle principal, la cual remata en una “terminal” a cielo abierto en donde los autobuses se ordenan con mucha dificultad para poder entrar y salir y cargar a las personas que se amontonan en este punto desde las 4 am, en un ambiente malsano, caótico y con pequeños trazos de un comercio desorganizado.

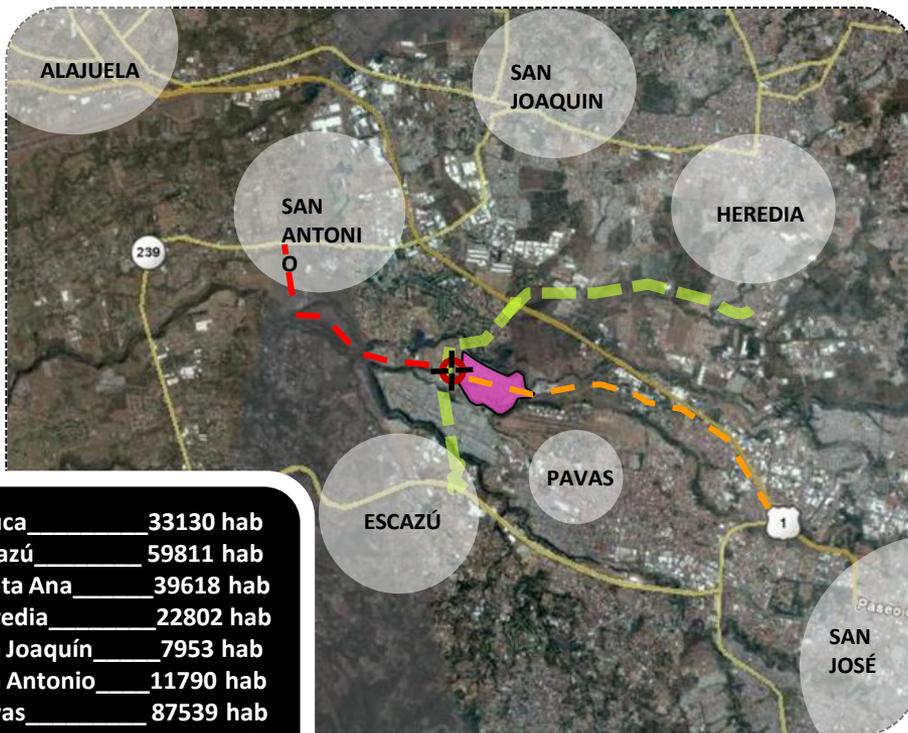


Imagen C.22. Unidad de autobús BIUSA

La mayor parte de la población carpiana (85% aprox.) hace uso del servicio de autobuses todos los días

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Conectividad urbana

Conexiones Inter-urbanas



| | |
|-------------|-----------|
| Uruca | 33130 hab |
| Escazú | 59811 hab |
| Santa Ana | 39618 hab |
| Heredia | 22802 hab |
| San Joaquín | 7953 hab |
| San Antonio | 11790 hab |
| Pavas | 87539 hab |
| La Carpio | 30000 hab |

TOTAL de población circundante: 292 643 hab.

Fuente: INEC, censo 2007

Imagen C.23. Conexiones Inter-urbanas actuales y posibles con La Carpio.

En su estado actual La Carpio solamente posee una conexión directa con La Uruca desde donde se ingresa, impelido por los límites naturales del Río Virilla al norte y el Río Torres al sur.

Sin embargo existen tres posibilidades conexión con los centros colindantes que se nombran en orden según su potencialidad de factibilidad:

- 1- Ferrocarril del Pacífico:** conectaría a La Carpio con San Antonio , Pavas y San José.
- 2- Conexión vial Carpio-San Antonio:** continuando la vía de Electronia . Este proyecto se encuentra en gestión por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- 3- Anillo periférico Interurbano:** conectaría con los sectores de Heredia, Pavas y Escazú. Este proyecto se encuentra en gestión.

SIMBOLOGÍA de vías

- Autopista General Cañas
- - - Vías Nacionales Intersectoriales
- - - Vía de ingreso actual
- - - Vía férrea
- - - Anillo Periférico Norte

El asentamiento de La Carpio se ubica en medio de los mayores centros urbanos de la GAM (Heredia, San José, Escazú, Alajuela), sin embargo, su débil conectividad física actual con la red vial no le permite disfrutar de las posibles ventajas que supondría tan prestigiosa ubicación.

De realizarse los proyectos de Anillo Periférico Norte y de Sectorización del Transporte, posibles vías intersectoriales podrían atravesar La Carpio, conectándola efectivamente a través del transporte público. No sería de extrañar una ruta que llegase a conectar directamente Heredia con Escazú, ambos importantes centros económicos de La GAM

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Servicio de transporte público

El sistema de buses de La Carpio posee 2 líneas que viajan a San José y de vuelta de 4 am a 11pm, estas son Carpio-Uruca y Carpio-Pista, las cuales también usa muchísima gente que no vive en este asentamiento, ya que pasan por puntos importantes como el Hospital México, la Uruca, La Sabana.

La empresa autobusera **Buses Ina Uruca S.A (Biusa)**, presta sus servicios a diferentes sectores del distrito de la Uruca, incluyendo La Carpio, abarcando zonas comercial-industrial, de servicios médicos y de formación profesional.

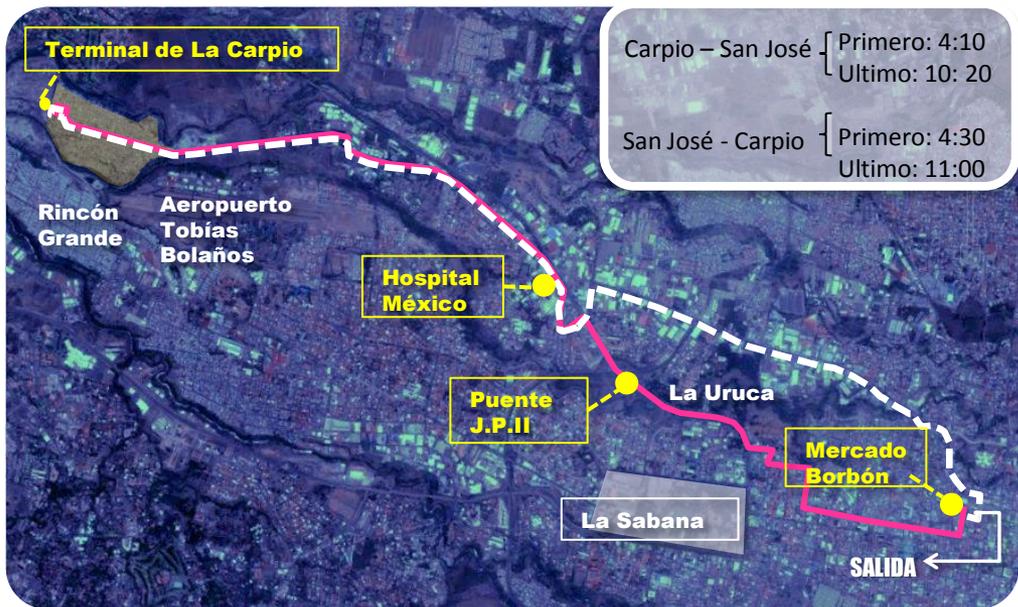


Imagen C.24. Mapa de recorrido de las rutas de buses Biusa a La Carpio.

Lunes a Viernes

Iniciando en el sentido
La Carpio - San José

De las 04:00 a las 05:00
frecuencias
de 15 minutos

De las 05:00 a las 12:00
frecuencias
de 7 y 8 minutos
De las 12:00 a las 14:00
frecuencias
de 8 minutos

De las 14:00 a las 19:00
frecuencias
de 7 y 8 minutos

De las 19:00 a las 20:00
frecuencias
de 10 minutos

De las 20:00 a las 22:00
frecuencias
de 12 minutos

De las 22:00 a las 23:00
frecuencias
de 15 minutos

Sábados, Domingos y feriados

De las 04:00 a las 05:00 frecuencias
de 15 minutos

De las 05:00 a las 19:00 frecuencias
de 8 minutos

De las 19:00 a las 20:00 frecuencias
de 10 minutos

De las 20:00 a las 22:00 frecuencias
de 12 minutos

De las 22:00 a las 23:00 frecuencias
de 15 minutos

FUENTE DE INFORMACIÓN:
<http://www.tracopacr.com/rutas.html>

Siguiendo la obligación de poner al alcance de los pobladores los servicios externos al asentamiento, estas rutas atraviesan puntos estratégicos para los mismos como hospitales, comercios, escuelas, colegios, áreas recreativas, etc.

| | |
|--|-----------------------------|
| | RUTA Carpio - Uruca 10,5 km |
| | RUTA Carpio - Pista 11 km |

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: **Situación actual**

La distribución vial de La Carpio se desarrolló, desde su ocupación en 1993, paulatinamente a lo largo de una vía central que permanece como la Calle Central del asentamiento, y por ser la primer área urbanizada es que se encuentra en mejor estado y concentra la mayor parte de las actividades económicas. Además, a lo largo de este eje vial **circulan a diario no solo automóviles, sino todos los buses así como los camiones de basura y camiones del ICE hacia la planta Electriona.** La estructura vial mantiene una retícula mas o menos lógica y ortogonal hasta acercarse a las laderas, donde la mayoría de las vías la conforman angostos caminos de lastre más irregulares, que se adaptan a las pendientes de las laderas como se muestra en las imágenes adjuntas.

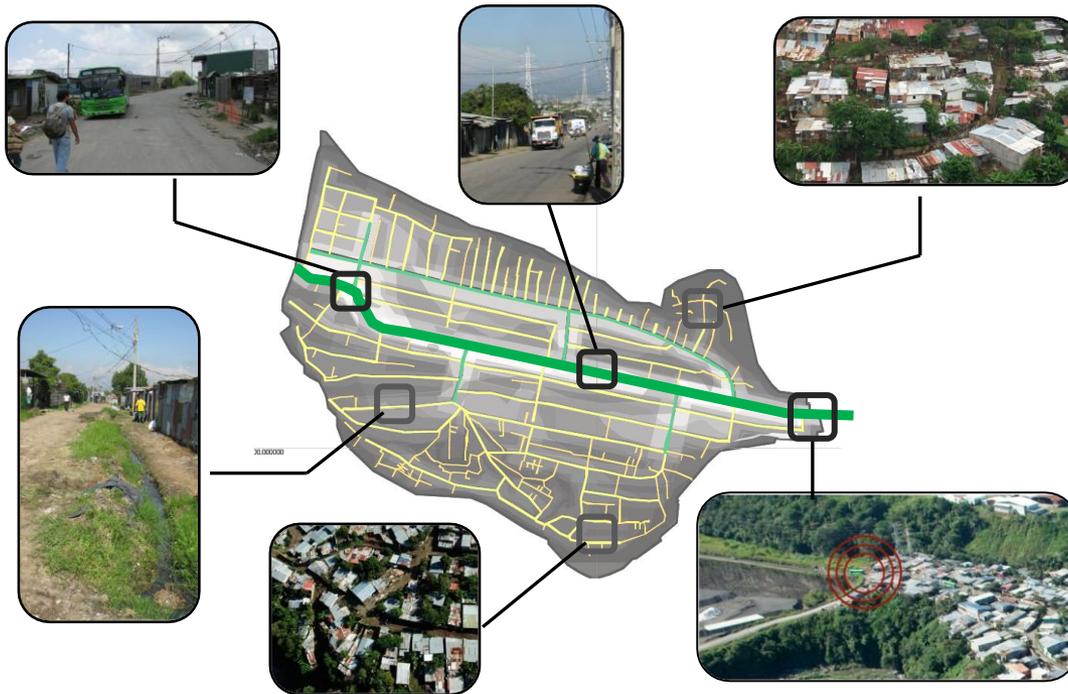


Imagen C.26. Sector central.

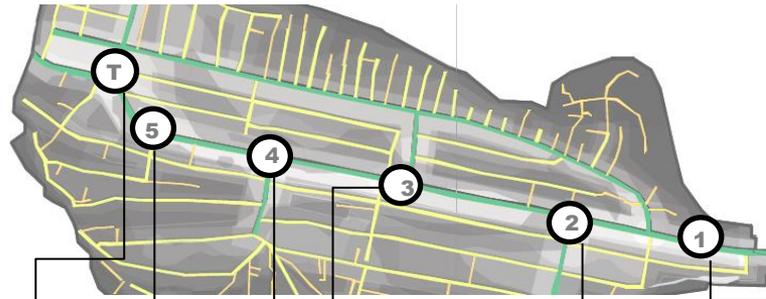
SIMBOLOGÍA

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|
| ■ | CALLES ASFALTADAS EN BUEN ESTADO. 2 636.00 METROS LINEALES | 17 083 m ² |
| ■ | CALLES DE TIERRA EN MAL ESTADO O REGULAR CUYO TRANSITO ESTA CONDICIONADO A LAS CONDICIONES DEL TIEMPO. 9 425.00 METROS LINEALES | 37 700 m ² |
| ■ | CALLES PEATONALES DE TIERRA O LOSA. 5 068.00 METROS LINEALES | 10 136 m ² |

Imagen C.25. Configuración de la red vial de La Carpio.

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Terminal y sistema de paradas existente



En su estado actual, la distribución de la población en las paradas a las que tienen mayor cercanía, es deficiente. Durante la hora pico (4 a 7a.m) la mayor parte de las personas se conglera en la terminal ya que todos los buses vacíos salen de allí a excepción de uno que parte de la cuarta parada a las 6:45am. . En este punto salen hasta tres buses al mismo tiempo: dos llenos y uno vacíos el cual se llena en la cuarta parada.



La **TERMINAL** es el lugar donde la mayor cantidad de usuarios del servicio de transporte público llega a tomar el bus



La **QUINTA** parada reúne gran cantidad de personas, debido a que al frente esta el EBAIS, en ambos lados de la “acera” no es fácil transitar.



La **CUARTA** parada recibe muchos usuarios aún cuando muchos de los buses ya pasan llenos en este punto.



La **TERCERA** parada empieza a tener mayor concentración de personas a partir de las 7 a.m.



La **SEGUNDA** parada antes de las 7:00 de la mañana es poco utilizada debido a que las personas caminan hasta la 4 y 5 parada.



PARADA POCO UTILIZADA, MENOS VOLUMEN DE PERSONAS EN HORA PICO. Las personas se movilizan hasta la 4 y 5 parada

Imágenes C.26 y C.27. Configuración del sistema de paradas del transporte público de La Carpio

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual



Imagen C.28. Acceso a zona de "terminal".

Espacio de "terminal" actual

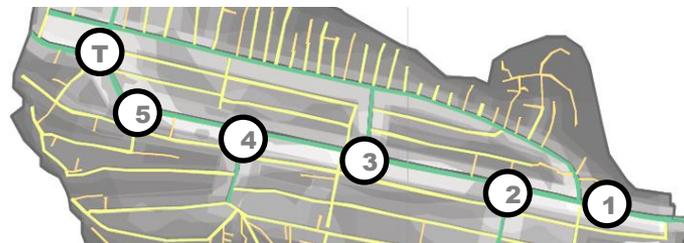
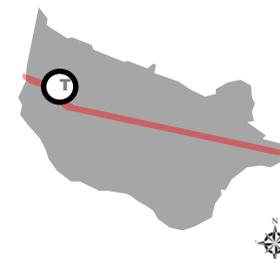


Imagen C.31. Acceso a zona de "terminal".



Esquema de ubicación



Imagen C.29. Condición de acera en parada.



Imagen C.32. Fotografía aérea del sector de la "terminal" actual.



Imagen C.30. Sector aledaño a la terminal.

- En hora pico: sale un bus cada 3 min.
- En hora no pico: sale un bus cada 5 min.
- Hay 30 buses en circuito continuo

El espacio donde actualmente aparcan los buses para terminar e iniciar un nuevo recorrido, popularmente conocido entre los pobladores como "la terminal", se trata simplemente de un espacio de acomodo fortuito y esporádico que inserta forzosamente la actividad de aparcamiento de buses para el ascenso y descenso de pasajeros al final e inicio de cada ruta, en un espacio público que no cuenta con ninguna condición para cumplir con los requerimientos mínimos que ella demanda. No obstante los pobladores se exponen a todos los riesgos producto de esta inadaptación, con tal de hacer uso del servicio de transporte público, necesario para casi la totalidad de la población diariamente. El lugar que ocupan los buses cuenta con aceras muy delgadas o incluso ausencia total de la misma. La cercana localización del relleno genera condiciones inapropiadas para la salud, como se ilustra en la imagen B.47.

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Demanda del transporte público en La Carpio

Datos de población

| Distribución de la población a partir de una población de 28000 Habitantes | | |
|--|------------|-----------|
| Grupo de población | Proporción | Población |
| 6-12 años | 16,84% | 4715 |
| 13-17 años | 9,70% | 2716 |
| 18 a 25 años | 17,63% | 4936 |
| 26 a 50 años | 30,58% | 8562 |
| Otros | 25,25% | 7071 |
| Total | 100% | 28000 |

- 6-12 años ■ 13-17 años
- 18 a 25 años ■ 26 a 50 años
- Otros

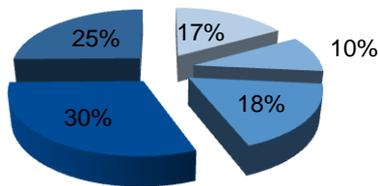


Gráfico. C.13. Gráfico de grupos etarios de La Carpio en el 2007. Fuente: elaboración propia, datos tomados de PMLC, Informe 1B, Estructura Socio-cultural, 2007.

Población con potencialidad de usar el servicio de bus **20 929**

En lo que corresponde a las estimaciones de población a tomar en cuenta para el diseño de una Terminal de Transportes se dan en 2 vías:

- Grupos de edad
- Población económica activa

Estos datos de estos grupos de población son preponderantes debido a que la mayoría de la población entre 6 y 17 años asisten a la escuela o al colegio, sin tomar en cuenta el **16,9% de población analfabeta** de La Carpio (condición que se espera reducir una vez implementado el plan) y gran cantidad de estos niños lo hacen en escuelas de San José o del sector de La Uruca.

En cuanto a las poblaciones que van de 18 a 50 años la mayoría se moviliza por razones de trabajo fuera del asentamiento a diario, ya que las actividades productivas adentro de este son muy escasas. Por otra parte, se debe tomar en cuenta el **16% de población desempleada**, de los cuales la mayoría son amas de casa, y el **1.6% de población jubilada**.

$$28000 - 7071(\text{otros}) = 20\ 929$$

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

• **Población con potencialidad de uso diario por edad: 20 929**

• **Población infantil estática = (6-17 años) x (%analfabetismo)
= 7431 x 16.9% = 1 255.8**

• **Población adulta estática = (18-50 años) x (%desempleo)
= 13498 x 16% = 2 159.7**

TOTAL: 1255.8+2159.7= 3 415.5

Sin embargo hay que tomar en cuenta un pequeño porcentaje de población que se moviliza a diario en automóvil correspondiente a **1027.5 personas** aprox. tomando en cuenta un automóvil cada 17 familias de 4 personas cada una y un promedio de ocupación por auto de 2.5 personas.

La población de La Carpio que no necesita salir todos los días o que salen esporádicamente del asentamiento corresponde a **3 415.5**

$$20\ 929 - 3\ 415.5 = 17\ 513.5$$

La población que sale diariamente de La Carpio es de 17 513.5

$$17\ 513.5 - 1\ 027.5 = 16\ 486$$

16 486 personas salen en autobús de La Carpio todos los días

Nota. Estos datos provienen directamente de cálculos realizados en base a las investigaciones de población realizadas por FUPROVI-FLASCO y otras fuentes, empero se tratan de aproximaciones y no de datos exactos.

Observaciones extraídas del estudio el 25 de setiembre del 2008 entre 6:00 y 7:00 a.m

- Fila de personas en la terminal empieza a partir de las 3:30 de la mañana (de acuerdo a consulta hecha a vecinos de la zona).
- Los buses no salen continuamente, pero no pasan mas de 10 minutos entre uno y otro.
- En la terminal se hace fila de hasta 200m de largo (350 personas aproximadamente)
- En la terminal salen 2 buses llenos y uno vacío el cual se llena en la quinta parada.
- Después de las 7 a.m. las paradas con mas concurrencia de personas son la tercera y la segunda parada.
- Después de las 7 a.m. la terminal deja de tener la misma cantidad de personas esperando el bus.
- Los espacios donde esperan las personas el bus no son adecuados.
- Las personas esperan el bus en la calle aun cuando hay acera.
- La ruta mas utilizada es la de Carpio por pista, la ruta por la Uruca tiene usuarios los cuales van a lugares mas específicos: Clínica Clorito Picado, Escuela Sucre y el Liceo de San José.

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Crecimiento poblacional neutro

- Aunque la ciudadela La Carpio se encuentre dentro del distrito de La Uruca, que posee un índice anual de crecimiento del 1%, es necesario hacer una excepción con ella en cuanto a la tasa de crecimiento poblacional se refiere, ya que cuenta con condiciones físico-espaciales muy diferentes al resto de su marco contextual inmediato.
- Ya que la capacidad de crecimiento demográfico de la ciudadela ha sobrepasado su límite y sus límites tan fuertes no permiten mayor expansión del asentamiento, no es posible determinar una tasa razonable de crecimiento, sino de una tasa estática, ya que lo que busca el PMLC es que la población actual pueda vivir en condiciones más desahogadas de espacio, a través de proyectos de vivienda de 2 o más pisos en contraposición con el desarrollo horizontal actual.

Demanda actual del servicio

Durante la hora pico 4-7 a.m, la cantidad de buses en entrando y saliendo de la terminal de La Carpio es de 20 unidades, con un promedio de 90 pasajeros por cada bus (60 sentados y 20 de pie aprox.) y una duración de 7.5 minutos en cada ascenso y descenso.

Durante la hora pico 5-6 a.m, la cantidad de buses en entrando y saliendo de la terminal de La Carpio es de 7.5 unidades, con un promedio de 90 pasajeros por cada bus (60 sentados y 15 de pie) y una duración de 7.5 minutos en cada ascenso y descenso. Esto nos indica que la oferta del servicio actual es efectiva y fluida.

- Unidad por hora= A
- Promedio de pasajeros en cada ascenso y descenso= B

$$A \times B = x \text{ pasajeros}$$



Imagen C.33. Abordaje en zona de "terminal" actual

C.3. ESTRUCTURA DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE PÚBLICO :: Situación actual

Oferta de capacidad máxima actual

$$A \times B = x \text{ pasajeros}$$

$$8 \times 75 = 600 \text{ pasajeros}$$

Propuesta para oferta actual

$$7 \times 75 = 525 \text{ pasajeros}$$

- Esto nos indica que en la actualidad esta terminal, en un momento dado, puede albergar a 720 pasajeros en una hora, cifra que concuerda con el estudio de campo realizado el 25 de setiembre, el cual indica que en un momento dado se pueden dar filas de hasta 200m de longitud en el área de terminal.

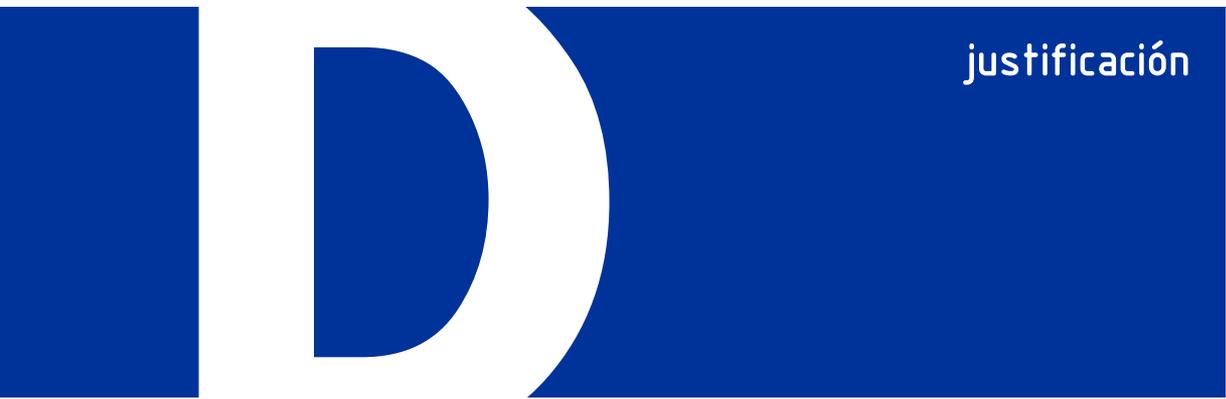
- Tomando en cuenta la propuesta para disminuir la sobrecarga de usuarios en hora pico, se recomienda restar una unidad por hora de las que salen de la terminal y sumar otra para dar con las 2 unidades/hora en la parada del centro urbano, dando como total propuesto para la actualidad:

525 pasajeros en la terminal en la hora más concurrida.

Proyección de demanda futura del servicio

Debido a que la situación poblacional de La Carpio se encuentra colapsada en el presente, el Plan Maestro propuesto pretende solucionar **la situación de vivienda actual**, corrigiendo todas las patologías de hacinamiento y malas condiciones, motivo por el cual este asentamiento, a diferencia del distrito La Uruca, **no presenta a futuro ningún índice de crecimiento poblacional.**

Sin embargo, ubicando en un muy factible escenario futuro la conexión de La Carpio con San Antonio de Belén por el norte y con Pavas por el sur es muy posible que estos sectores de población representen una carga adicional a una terminal diseñada para la población estática de La Carpio, por lo cual se prevé esta posible demanda con un andén extra y una ampliación de la zona comercial de la terminal para una etapa futura.



justificación

- 
- Justificación
 - Factibilidad

D.1. JUSTIFICACIÓN

El creciente problema de la congestión vial y la polución producida por los vehículos automotores ha generado, en el último lustro, una preocupación en el desarrollo y mejoramiento en la infraestructura del transporte público en las ciudades para estimular más el uso del mismo en lugar del automóvil privado. Numerosos son los ejemplos exitosos en el exterior (Medellín, Curitiba, México D.F); en Costa Rica este tema apenas está comenzando a abordarse con proyectos como el TREM (tren eléctrico metropolitano), el Anillo Periférico Urbano y el pospuesto plan de sectorización del transporte público. En tema de inversión para transporte autobusero, sin embargo, la estrategia jurídica ha sido tan pobre que, dentro de este gremio de empresas transportistas, todo se maneja desde la perspectiva empresarial individualista de sacar el mayor beneficio al menor costo deviniendo en servicios de mala calidad, sin condiciones de infraestructura óptimas para este tipo de transporte dentro de la ciudad como terminales de uso mixto, paradas bien diseñadas, demarcaciones viales, etc.

La población de La Carpio, de vocación sumamente trabajadora, se encuentra en una condición que los obliga a salir del asentamiento diariamente ya que la mayor parte de las fuentes de trabajo no se encuentran dentro. Siendo esta población carpiana un 56% del total de la población del distrito de La Uruca, y el 8% del total de la del cantón de San José (apartado C.2), es indiscutible que su aporte a la economía nacional y la inversión en infraestructura que facilite su transporte es muy importante.

De acuerdo a los cálculos elaborados en el apartado C.3 (demanda del transporte público), aproximadamente 16500 personas deben usar el servicio de transporte a diario para llegar a sus destinos de trabajo o estudio, lo cual representa números importantes de trabajadores que mueven la economía nacional. Este éxodo diario de personas se realiza en la actualidad en condiciones precarias, insalubres e inseguras. El PMLC propone, como punto neurálgico en el Sistema de Comunicación Física, el diseño de una terminal de transporte que lleve orden y la distribución correcta de los flujos vehiculares en La Carpio.



Imagen D.1. Abordaje en zona de “terminal” actual

D.2. JUSTIFICACIÓN :: Factibilidad

En el año 2007 el Estado costarricense, a través del IMAS (Instituto Mixto de Ayuda Social), tomó la iniciativa de realizar una mejora al asentamiento humano La Carpio con el objetivo de subsanar una serie de condiciones físicas y sociales desfavorables con miras a realizar la titulación largamente esperada de los predios ocupados por invasión en 1997. Para dicho propósito esta institución adjudicó dicho proyecto a la Fundación de Inversión Social FUPROVI, a través de la cual se desarrolló un minucioso estudio interdisciplinario que desembocó en la propuesta de el **Plan Maestro de mejoramiento urbano del asentamiento humano La Carpio (PMLC)**, en el cual participé durante la etapa de diseño con el resto del equipo consultor que desarrolló el mencionado plan bajo la coordinación del Arq. Manuel Morales Pérez. Por medio de este Plan Maestro se pretende incrementar el acceso a la vivienda y a los servicios urbanos básicos, así como la calidad de vida de sus habitantes.

Esta iniciativa nace dentro del marco del Programa Nacional de Erradicación de Precarios del Sector Vivienda y Asentamientos Humanos de la gobernación actual, la cual pretende; al mismo tiempo, trabajar en conjunto con el Plan de Ordenamiento de la Gran Área Metropolitana (PRU-GAM) y demás estudios y legislaciones pertinentes. Además, este Plan Maestro se desarrolló incluyendo los criterios dados por La Estrategia Global de Vivienda para el 2000 de la ONU en 1998, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos en Estambul 1995 y el Documento de Política y Vivienda del Banco Mundial 1993. Estos documentos internacionales lo que pretenden es lograr una reintegración a la ciudad de los asentamientos precarios, una solución in situ; reubicando fuera del asentamiento a la menor cantidad de personas posible y mayor intervención pública por parte de los gobiernos locales (Castro, 2009 : 105).

Este Plan Maestro constituye entonces un marco de referencia de estudio, investigación, información y escenario futuro el cual se tomará como punto de partida para realizar la propuesta del proyecto. El objetivo de la investigación del presente Proyecto de Graduación constituye en un estudio que asegure el mejoramiento de las condiciones de llegada y salida de vehículos y personas al asentamiento analizando para ello las condiciones actuales y, al mismo tiempo, adaptando la propuesta al mencionado plan.



Imagen D.2. Logo del IMAS



Imagen D.3. Logo de Fuprovi



Imagen D.4. Vista aérea de La Carpio



Plan Maestro de mejoramiento urbano del asentamiento humano La Carpio

- Objetivos del PMLC
- Sistema de Comunicación Física y Transporte (SCFT)
- Terminal de Transporte
- Una nueva Carpio

E.1. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: **Objetivos**

“El propósito de intervenir este asentamiento mediante un proceso de planificación urbana es el de contribuir a mejorarlo “in situ” de la manera más integral posible, de modo que se logre elevar las condiciones de vida de sus 6000 familias habitantes a través de programas, proyectos y acciones coordinados en los ámbitos socio-cultural, físico-espacial, físico-ambiental, económico-financiero y político-administrativo”. (Morales, 2007)

El plan consta de una columna conformada por 4 subprogramas: socio-cultural, económico-financiera, político-administrativa y físico-ambiental. La físico-ambiental asimismo, se divide en 7 estructuras para su realización (ver tabla inferior).

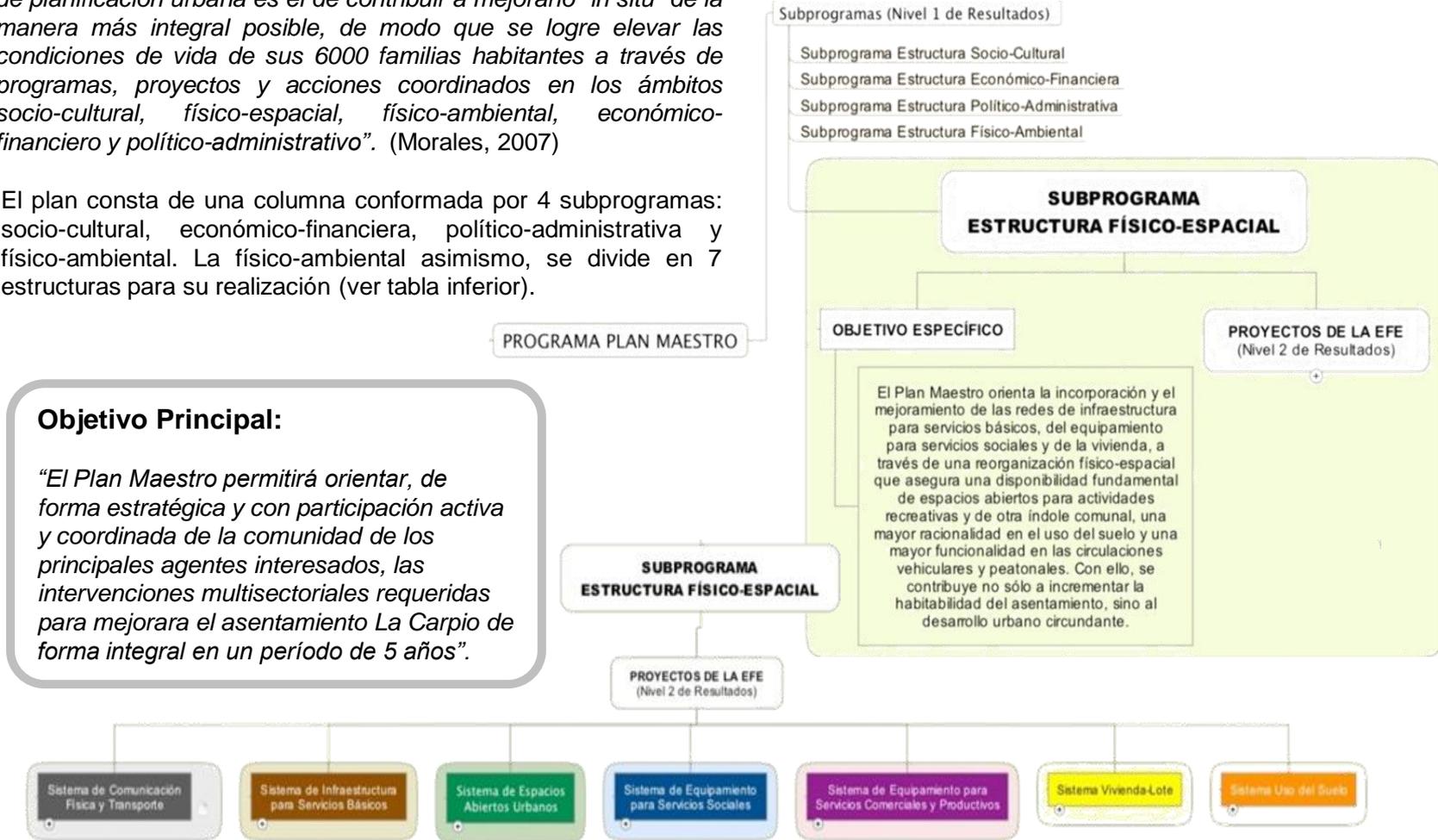
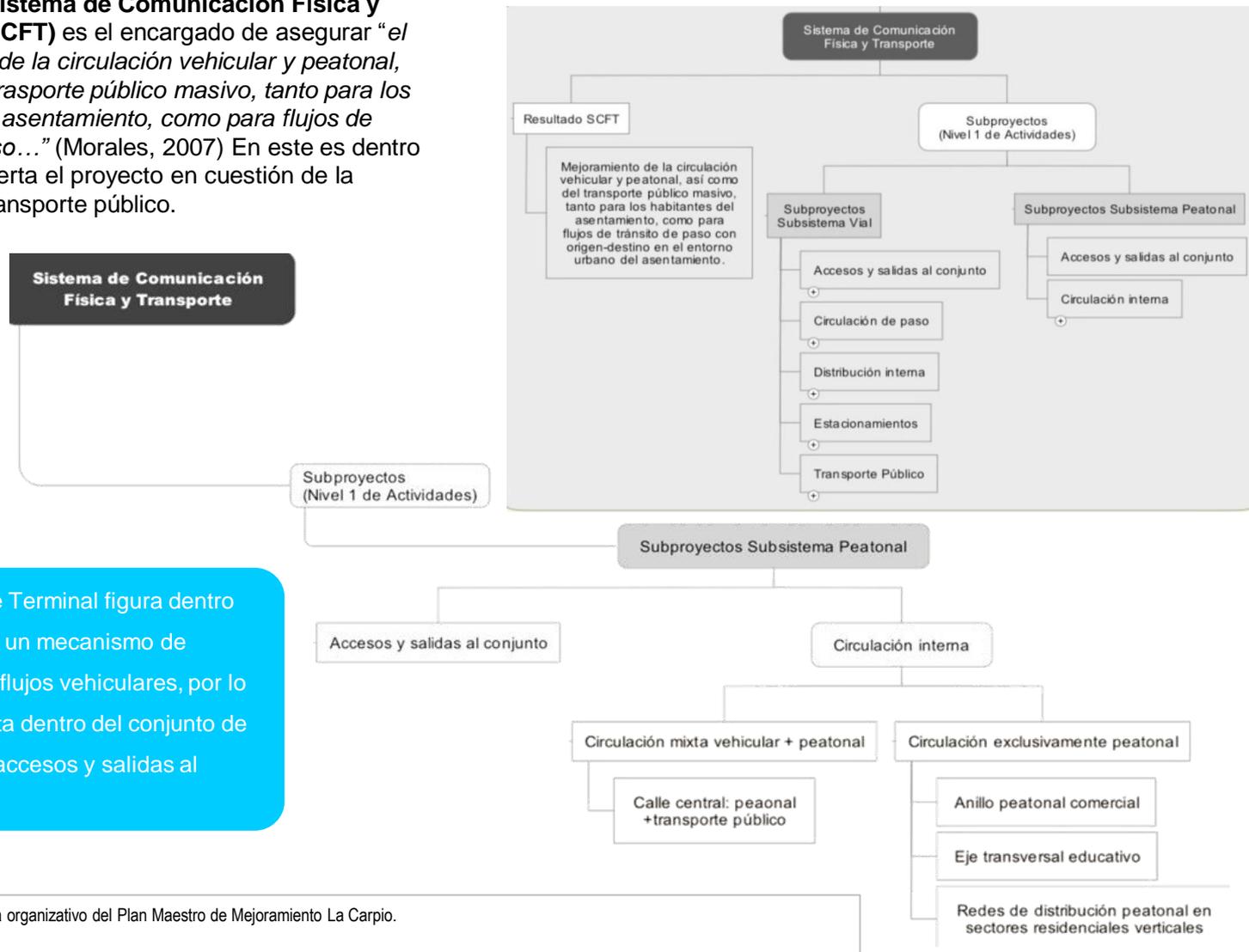


Gráfico. E.1. Esquema organizativo del Plan Maestro de Mejoramiento La Carpio.
Fuente: PMLC, 2007.

E.2. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: SCFT

En el plan el **Sistema de Comunicación Física y Transporte (SCFT)** es el encargado de asegurar “*el mejoramiento de la circulación vehicular y peatonal, así como del transporte público masivo, tanto para los habitantes del asentamiento, como para flujos de tránsito de paso...*” (Morales, 2007) En este es dentro del cual se inserta el proyecto en cuestión de la Terminal de transporte público.



El proyecto de Terminal figura dentro del plan como un mecanismo de regulación de flujos vehiculares, por lo cual se delimita dentro del conjunto de proyectos de accesos y salidas al conjunto.

Gráfico. E.2. Esquema organizativo del Plan Maestro de Mejoramiento La Carpio. Fuente: PMLC, 2007.

E.2. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: SCFT

Conectividad con la ciudad: acceso oeste



Imagen E.1. Propuesta de desvío del trazado del Anillo Periférico Norte



El proyecto del tramo Noroeste del Anillo Periférico constituye uno de los ejes centrales en los proyectos de mejoramiento del sistema vial de la GAM, propuesto por el PRUGAM. Su trazado se subcontrató a una empresa extranjera que se basó en mapas provistos por el MOPT

para realizar el mismo, como en estos el uso de suelo en La Carpio se señalaba como “terreno estatal”, lo que provocó que esta empresa lo tomara en cuenta como terreno apto para este trazado, sin percatarse de la condición actual real. Una vía nacional con el requerimiento 50 metros de derecho de vía vendría a dividir inescrupulosamente el asentamiento acarreando consecuencias irreversibles.

En el PMLC se propuso como medida determinante persuadir a las instancias del MOPT para que se replantee este trazado. Para ello el equipo consultor de Manuel Morales plantea un redireccionamiento luego de sopesar diversas opciones de desviación del mismo. En el 2007 el resultado de este estudio se presentó a Fernando Zumbado, Ministro de Vivienda vigente durante esa administración.

Tomando esta propuesta La Carpio tendría una nueva y muy importante conexión con el exterior por su extremo oeste, posibilitando nuevas opciones de conectividad y generando en este sector (oeste) una importante confluencia de vías.

Punto de convergencia de 3 importantes flujos

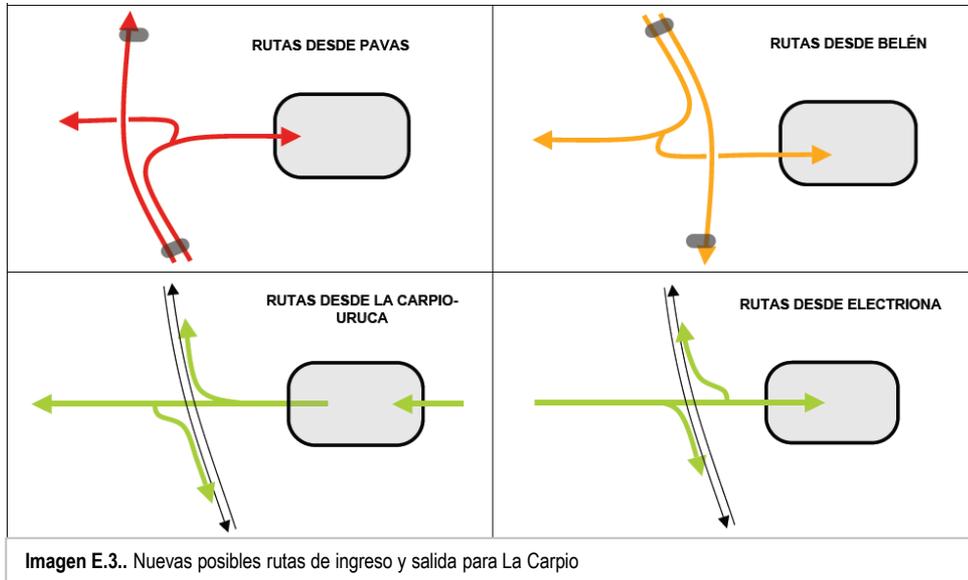


Imagen E.2. Vista aérea de sector oeste.

Como se observa en las imágenes B.49 y B.50, al sector oeste se forma un núcleo de convergencia de flujos justo en el que sería el nuevo acceso al asentamiento. Esta condición supone la necesidad de un **proyecto vial que organice los flujos** de vehículos privados, públicos y de servicio que ingresen o salgan del asentamiento

E.2. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: SCFT

Conectividad con la ciudad: acceso oeste



De darse este escenario, el mismo permitiría una conectividad más directa así como una inclusión más justa de La Carpio con la trama urbana circundante abriendo un gran abanico de oportunidades para sus pobladores permitiéndoles acceder a las oportunidades que ofrece la ciudad. La Carpio quedaría como un sector conectado en medio de 3 áreas urbanas importantes: La Uruca, Pavas y Belén.

Esta posición exige una fuerte inversión en materia de infraestructura vial y organización del transporte público y privado que ingresa o sale del asentamiento. Evidentemente esta importante interconexión de rutas vislumbraría este punto como un excelente candidato a un “**punto de intercambio**” dentro del plan de Sectorización del Transporte Público Urbano mencionado en el inciso B.2 de este documento, página 32.

Mediante la creación de un segundo acceso por el lado oeste, se propone conectar al asentamiento con el resto de la ciudad de la siguiente manera:

- **Al norte** con el sector de Belén y la autopista General Cañas.
- **Al sur** con el distrito de Pavas.
- **Al este** con el sector de la Uruca y el Hospital México.
- **Al oeste** con EBI y la planta de energía Electriona del ICE.

(Morales, PMLC, 2007)

E.2. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: SCFT

Redes de comunicación física

El nuevo trazado de vías se propone sobre la base actual con el objetivo de mejorar no solo la calidad de la infraestructura sino la conectividad interna dotándola de una mayor lógica y jerarquía proponiendo así 4 tipos de vialidad:

1. Calle perimetral sur: Tiene el propósito de desviar por el sur el tránsito de camiones de la empresa EBI y del ICE que cruzan constantemente a través del asentamiento hacia el relleno sanitario o hacia la planta Electriona. Al estar trazada tan cercana a la línea de fragilidad ambiental también tiene la función de ser una barrera al crecimiento hacia el sur.

2. Calle central: Se mantiene su trazado con una restauración física del material el cual sería de adoquín en todas las calles carpianas, como se muestra en la imagen C.37. Por esta vía circulará exclusivamente todos los vehículos de transporte público. A lo largo de esta vía se propone una reorganizada franja de uso comercial.

3. Red vehicular primaria: En ella circulan todos los vehículos privados o taxis, para mejorar su capacidad de conectividad se propone un anillo vehicular que conecta directamente con el resto de la red.

4. Red vehicular terciaria: De uso más residencial conecta calles mayormente sin salida con la red vial secundaria.

5. Anillo peatonal: Ya que más de 85% de los habitantes de La Carpio no poseen vehículo privado, se propone además un Anillo Peatonal que atraviese el Centro Urbano Propuesto en el PMLC que esta constituido por una nueva escuela y un emplazamiento que incluye un edificio de uso mixto, comunitario y de salud y un edificio de mercado (imagen C.38). **El trazado de esta vía propuesta en el PMLC del 2007 varió durante la etapa de diseño del mismo en el 2009 extendiéndose más hacia al oeste. Su nuevo trazado puede apreciarse en el apartado H1 de este documento.**

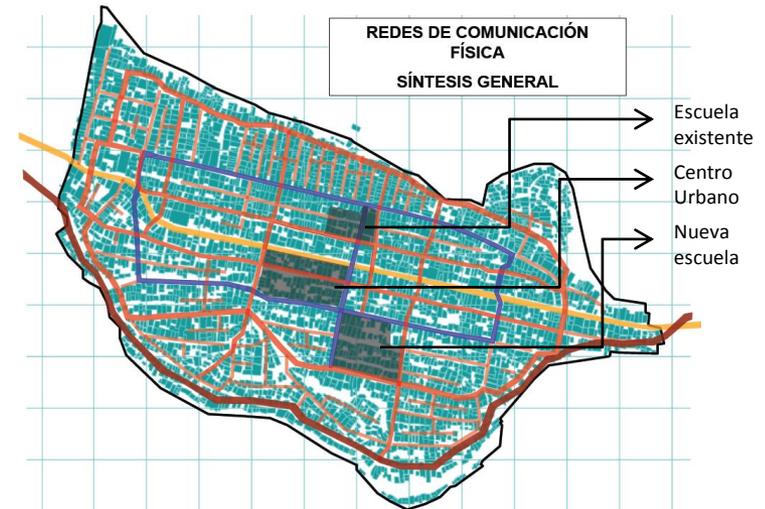
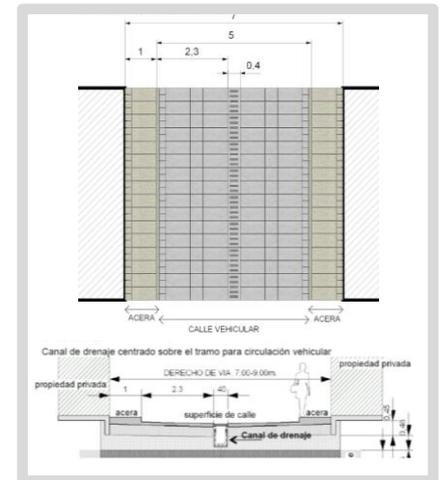


Imagen E.4. Propuesta de red de comunicación física en el PMLC.

SIMBOLOGÍA

- PERIMETRAL SUR EXTERIOR
- CALLE CENTRAL
- RED VEHICULAR PRIMARIA
- RED VIAL RESIDENCIAL: SECUNDARIA Y Terciaria
- ANILLO PEATONAL



Imágenes E.5 y E6. Detalles de Calle Central.

E.3. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: Terminal de transporte

Criterios de elección de sitio para la nueva terminal



Imagen E.7. Punto de confluencia de flujos

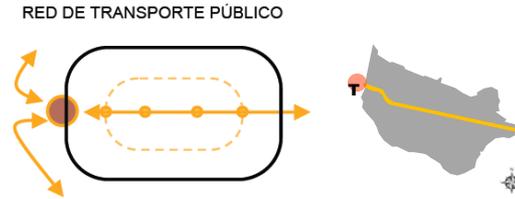


Imagen E.8. Sitio para terminal



Imagen E.9. Opciones s para ubicación de terminal.

El PMLC ubica la terminal al extremo oeste de La Carpio partiendo principalmente de la necesidad de ejercer un control de las distintas confluencias de flujos que se dan en este punto (imagen E.7) y aprovechar la misma para que este sea un puerto fácilmente accesible, asimismo se considera que la ubicación existente de paradas y terminal responden muy bien a las necesidades. Se consideraron 3 posibilidades de ubicación que se ilustran en la imagen E.9.

- 1. Sector oeste del asentamiento:** Dentro de los límites de La Carpio, es lo deseable, pero un proyecto de esta envergadura obligaría el traslado de muchas familias siendo poco sostenible económica y socialmente esta opción.
- 2. Terreno privado de uso recreativo:** Terreno colindante a los límites de La Carpio, actualmente propiedad de una fundación cristiana llamada Cristo para La Ciudad, es utilizada por la misma para sus programas deportivos, por lo que está ocupada por canchas. Posee la ventaja de la inmediatez física al asentamiento y la desventaja del impacto a fundación de ayuda social.
- 3. Terreno privado desocupado:** A unos 300m al oeste del límite del asentamiento, tiene la ventaja de que el impacto es mínimo por no estar en uso, sin embargo, cualquier proyecto allí estaría totalmente desvinculado del asentamiento.

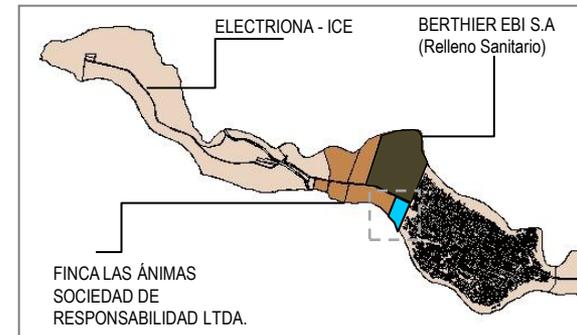


Imagen E.10. Esquema de ubicación de terreno elegido

Se elige la **OPCIÓN 2** por presentar la mejor condición de relación beneficio-costos, y aunque implica un impacto considerable, es posible realizar una estrategia de mitigación al mismo, adaptada al PMLC (como se muestra en la sección I.C).

E.3. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: Terminal de transporte

Propuesta de nuevo sistema de paradas y terminal



Imagen E.11.. Mapa de sector central con usos de suelo propuestos en el PMLC

Centro urbano

Zona comercial

Primera parada con comercio informal.



Imagen E.12. Sitio para terminal

- Servicios sociales, institucionales y comunales
- Centro Urbano y plazas
- Eje central de Comercio
- T Terminal de Transporte Público



En la propuesta del PMLC se propone ubicar una terminal de autobuses al extremo oeste del asentamiento y mantener la circulación interna de buses por el eje central, ubicando 4 paradas principales acondicionadas para comercio ambulante, servicios sanitarios públicos y para la espera cómoda de los usuarios. Se mantiene una ubicación muy similar al sistema de paradas usado actualmente en La Carpio, con la diferencia de que se eliminó la primer parada siendo 4 en lugar de 5, integrando la tercera al proyecto de Centro urbano.

Las paradas de buses se relacionarán con pequeños espacios habilitados para integrar otras actividades de servicios básicos y recreación pasiva como se muestran en las imágenes adjuntas. La propuesta para la la 2da parada (imagen E.14) forma parte del PMLC y fue elaborada por el Arq. Alejandro Araya.

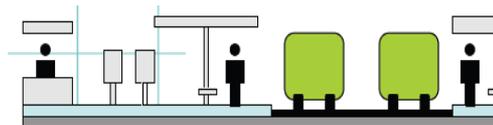


Imagen E.13. Propuesta arquitectónica para 2da parada



Imagen E.14. Propuesta arquitectónica para 2da parada

E.4. PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO URBANO LA CARPIO :: Una nueva Carpio

Una nueva Carpio: propuestas

En el PMLC se desarrollaron una serie de propuestas arquitectónicas en cada uno de los sistemas que conforman el plan. Muchas de ellas fueron desarrolladas por estudiantes de arquitectura de la Universidad de Costa Rica como planteamiento para sus proyectos finales de graduación.

Se promueve la imagen de una Carpio renovada con infraestructura de calidad, dotación de servicios de forma igualitaria, vías funcionales, estéticas y durables; proyectos de vivienda en 2 y más pisos para liberar la concentración del desarrollo horizontal, un centro de ciudad, viviendas adaptadas al comercio, nuevos parques y áreas recreativas y finalmente un sistema de infraestructura para el transporte público acorde con la complejidad de este plan que remata en la propuesta para una nueva terminal.



Imagen E.15 .Propuesta arquitectónica para 2da parada



Imagen E.16 . Propuesta arquitectónica para Vivienda con comercio
Autor: Arq. Alejandro Araya



Imagen E.17 . Propuesta arquitectónica para vivienda de altura en sector Noroeste de La Carpio.
Autor: Arq. Mario Villalta Florez-Estrada

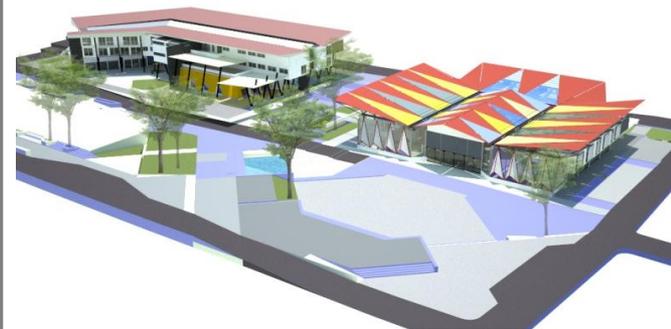


Imagen E.18 . Propuesta arquitectónica para Centro Urbano
Autoras: Arq. Karolina Castro y Arq. Tatiana Rojas

objetivos

- Objetivo de desarrollo
- Alcances de desarrollo
- Objetivo general
- Objetivos específicos

F.1. OBJETIVOS de desarrollo

Objetivo de desarrollo:

Proveer de un espacio urbano edificado con la infraestructura necesaria para el ingreso y salida del transporte público a la Ciudadela de La Carpio que facilite una inteligente organización y fluidez a este sistema de transporte.

Alcances de desarrollo:

- Proponer la organización de los flujos vehiculares, tráfico pesado y transporte público que ingresen o salgan de la ciudadela desde y hacia el oeste de la misma, pasando por el área propuesta para el proyecto que paralelamente cumplirá esta función de “filtro” de distribución de los mismos.
- Generar un foco de actividad en el borde oeste de La Carpio para aumentar el nivel de seguridad del área y minimizar el impacto negativo del Relleno Sanitario.
- Diversificar la actividad de ascenso y descenso de pasajeros con múltiples actividades de apoyo tales como comercios, hospedaje temporal, comidas, guarderías, internet café, sucursales bancarias, etc, para brindar una heterogeneidad de eventos urbanos y de oferta para los usuarios.
- Desarrollar emplazamientos urbanos para integrar este nuevo foco con los espacios abiertos circundantes y establecer una correlación con los mismos.



Imagen F.1..Sitio de terminal actual de La Carpio



Imagen F.2 .Terminal North Greenwich, Londres
Ar.q Norman Foster

F.2. OBJETIVOS proyectuales



Imagen F.4. Calle de sector suroeste de La Carpio.

Objetivo General:

Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico para el proyecto de una terminal de transporte en La Carpio, implementando parámetros derivados de las necesidades existentes y futuras del asentamiento y asociados al Plan Maestro de mejoramiento urbano elaborado por FUPROVI.

Objetivos Específicos:

- A** Estudiar de manera general las causas y efectos del desarrollo de los asentamientos informales y sistemas de transporte urbano a nivel regional y nacional.
- B** A partir de un apoyo teórico surgido de un estudio, realizar un análisis de La Carpio en las escalas macro (de ciudad), medio (de barrio) y micro (de sitio).

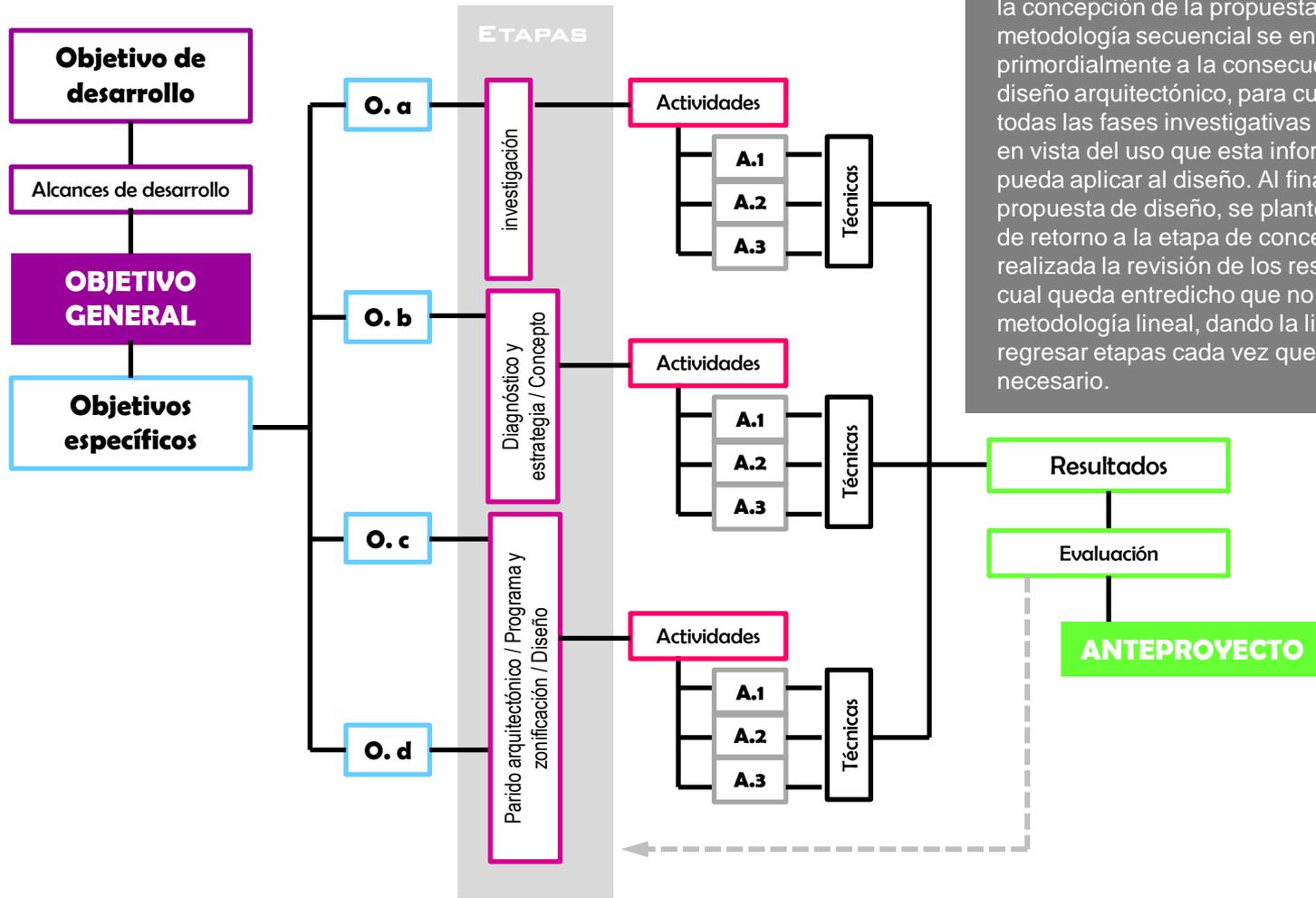
- D** Establecer pautas claras de diseño a raíz del diagnóstico surgido de los análisis así como del estudio de comportamiento y dinámica del usuario.
- E** Desarrollo de la propuesta de los componentes de diseño del anteproyecto y su correspondiente representación gráfica.



marco metodológico

- Esquema metodológico
- Etapas del proyecto

G.1. Marco metodológico :: diagrama



Se plantea una estrategia metodológica sencilla y legible traducida en 6 etapas, partiendo el desarrollo de los objetivos hasta la concepción de la propuesta. Esta metodología secuencial se enfoca primordialmente a la consecución de un diseño arquitectónico, para cuyo propósito, todas las fases investigativas se desarrollan en vista del uso que esta información se pueda aplicar al diseño. Al final de la propuesta de diseño, se plantea la posibilidad de retorno a la etapa de concepto una vez realizada la revisión de los resultados, con lo cual queda entredicho que no se trata de una metodología lineal, dando la libertad de regresar etapas cada vez que se le considere necesario.

Gráfico G.1. Diagrama de marco metodológico.
Fuente: Elaboración propia

G.2. Marco metodológico :: **diagrama**

VER CUADRO DE METODOLOGÍA EN ARCHIVO APARTE

marco teórico

- Conceptos directrices
- Accesibilidad igualitaria
- Información técnica

H.1. Marco teórico :: conceptos directrices

Conectividad, accesibilidad y movilidad

Es incuestionable que cualquier esfuerzo por mejorar la calidad de vida de poblaciones en condición de exclusión tanto física como social, la cual impacta el acceso de las mismas a los derechos de la ciudad, el enfoque hacia un mejoramiento de su conectividad, accesibilidad y movilidad es indispensable para lograr su desarrollo. Por tanto el **PMLC** propone no solo el mejoramiento de redes de infraestructura vial interna bajo estos conceptos, sino también la vinculación de esta con el sistema urbano como una totalidad. Se toma entonces, como objetivo del proyecto, que el mejoramiento físico que facilite esta condición de movilidad esté en sintonía con la consecución armoniosa de estos tres conceptos que se explican a continuación.

Investigadores del ámbito urbano han hecho especial énfasis a cuestionar el impacto de la importancia que el Movimiento Moderno dio a la velocidad provocando la segregación en la ciudad. Uno de ellos es Collin Buchanan quien se centró en la comprensión de la naturaleza del tráfico en los centros urbanos, llegando a la conclusión de que la accesibilidad y el medio ambiente tienden inevitablemente al conflicto. “Porque, junto a la accidentalidad y al deterioro ambiental (ruidos, humos, olores, aceites, interferencias visuales, ocupación de espacio)

provocados por un tráfico rodado que no para de crecer (por el número de vehículos y por el nivel de uso), se ha creado un auténtico conflicto con la estructura urbana, tanto por su interrelación con la dispersión urbana como por la problemática en el diseño de la forma urbana por causa del tráfico... La idea de la recuperación y recualificación de los espacios públicos (‘ganados’ al automóvil) era un objetivo básico, aun cuando se redujera la accesibilidad” (Santos y Ganges, 2008:16). Por tanto, una ciudad igualitaria, en su deber de brindar un marco organizacional en el que se facilite conexión y movilidad a través de una cuidadosa planificación, colabora a una movilidad que potencia una eficiencia urbana al impulsar el tráfico vehicular público y restringir un poco el privado.

Según Santos y Ganges, el transporte y la movilidad urbana se han interpretado como asuntos sectoriales. Pero, el desarrollo de infraestructuras es el factor que ha dirigido el crecimiento de las ciudades. Por tanto, entre mejor infraestructura de calidad y servicios que faciliten la accesibilidad a la misma, mayor posibilidad de que poblaciones y mercancías puedan movilizarse de un sector a otro.

H.1. Marco teórico :: **conceptos directrices**

Según la Fundación RACC, se entiende por **‘conectividad’** “el hecho de que diferentes puntos geográficos se encuentren conectados, de manera que se pueden establecer relaciones de movilidad”.

En teorías informáticas la conectividad es el grado de conexión interna de una red, es decir, el grado en que los programas y las bases de datos se pueden interrelacionar funcionalmente (Santos y Ganges, 2008 :17). En ecología el término ‘conectividad’ refiere a “el grado de vinculación que hay entre las diferentes partes de un sistema”, una vinculación que nos conduce a evaluar la proximidad espaciotemporal, la transferencia energética y el movimiento de organismos de una parte a otra, es decir, una vinculación que guarda una estrecha relación con los intercambios. La conectividad en ecología, procede de la teoría de la información, una rama de la teoría matemática de la probabilidad y la estadística. Probablemente éste es el origen del concepto y de su aplicación posterior en otras disciplinas: la conectividad como las potenciales interacciones de un sistema.

Así, en el complejo sistema que conforma una ciudad, entre mayores y mejores conexiones exista en ella, más posibilidad de intercambio entre sus partes facilitando sus funciones e

incluyendo a la población mas fielmente a su dinámica. En el campo internacional de la planificación urbana, la Nueva Carta de Atenas (ver anexos), hace especial énfasis en la ciudad conectada. Como afirma el investigador Juan Freire, “parece que densidad y conectividad son factores clave en la dinámica económica de ciudades y regiones. Sobre la densidad se puede actuar mediante el diseño de las ciudades. La conectividad se incrementará combinando la promoción de infraestructuras como ciertas dinámicas sociales y culturales, desde la educación hasta la tolerancia, la liberación de conocimiento o, finalmente, el empoderamiento ciudadano.” (Freire Juan, 2007)

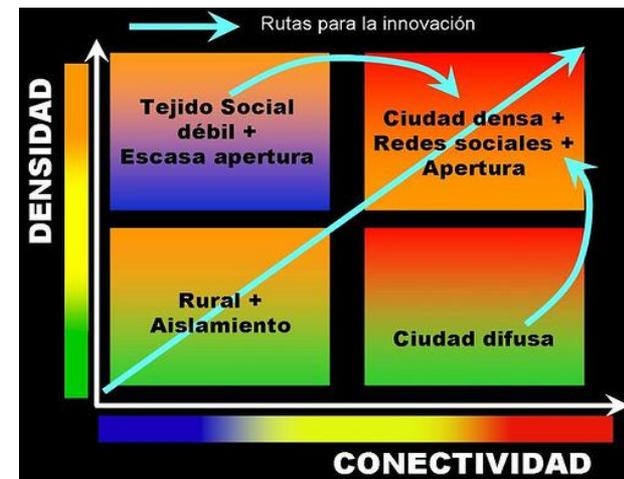


Gráfico H.1. Relación de densidad y conectividad urbanas.
Fuente: Freire Juan, 2007

H.1. Marco teórico :: conceptos directrices

“Por **accesibilidad** entendemos no sólo la capacidad de desplazamiento de las personas sino al conjunto de los dispositivos que promueven, permiten, estimulan y alientan al uso social del espacio urbano, de las infraestructuras y de los equipamientos. En la vida contemporánea, la accesibilidad de todas y cada una de las personas, en condiciones lo más igualitarias posibles, es un desafío y una aspiración. En este sentido, la noción de accesibilidad guarda directa relación con el uso y la apropiación democráticos de la ciudad. Acceder a espacios y a lugares; acceder a oportunidades, acceder a recursos y acceder a servicios. Acceder a expectativas y acceder a realidades.” (Schelotto, 2004)

Para evitar la confusión conceptual que usualmente se da de entre estos términos estudiados, Santos y Ganges hace la aclaración de que la accesibilidad corresponde a una cualidad de los espacios, mientras que la movilidad se le atribuye a las personas. Por ello los refuerza con las definiciones incluidas en la Ley Catalana de Movilidad:

“**Accesibilidad:** capacidad de llegar en condiciones adecuadas a los lugares de residencia, trabajo, formación, asistencia sanitaria,

interés social, prestación de servicios u ocio, desde el punto de vista de la calidad y disponibilidad de las infraestructuras, redes de movilidad y servicios de transporte.

Movilidad: conjunto de desplazamientos que las personas y los bienes deben hacer por motivo laboral, formativo, sanitario, social, cultural o de ocio, o por cualquier otro.”

De acuerdo a Asher, la historia de la época contemporánea es también la de la movilidad urbana. *“Es una movilidad que no se reduce solamente al desplazamiento en el espacio. Es un proceso continuo, empezando por las estructuras de la economía y acabando por las relaciones sociales”.* (Asher, 1995)

La configuración del espacio condiciona la ciudad y la movilidad entre sus partes. La movilidad a su vez, es un indicador crucial en la medición de la calidad de vida existente en las ciudades y por este motivo hay que darle un enfoque amplio que trascienda la tradicional visión técnica ligada a la construcción de carreteras y autopistas.

H.1. Marco teórico :: **conceptos directrices**

Transporte público urbano

La misión de un sistema de **transporte urbano** es trasladar personas y mercancía de un lugar a otro. Esto nos recuerda que la misión está definida tanto por la localización de los puntos de extremos como por los cauces de movimiento.

Los transportes públicos en una ciudad procuran el desplazamiento de personas de un punto a otro en el área de esa ciudad. La gran mayoría de las áreas urbanas de medio y gran tamaño poseen algún tipo de transporte público urbano. El transporte público urbano es parte esencial de una ciudad. **Disminuye la contaminación**, ya que se usan **menos autos** para el transporte de personas, además de permitir el desplazamiento de personas que, no teniendo auto y necesitan recorrer largas distancias. Por lo cual el especial énfasis en el estímulo de su desarrollo en ciudades es de gran importancia institucional como lo asevera Schmidt:

“El transporte público se despliega en el espacio público urbano y es aquí donde las políticas y los ejes de la inversión deben expresar y dar sentido a la estrategia urbana; esto es asegurar la movilidad y

accesibilidad de las personas en el ámbito de la ‘Ciudad Metropolitana’.”(Schmidt, 2005)

El transporte interactúa constantemente con la ciudad de forma tal que la ciudad condiciona al transporte de acuerdo a sus propias características mientras que el transporte, a su vez, modifica al territorio, pues afecta sus diferentes espacios.

Esta interacción entre transporte y centros urbanos puede explicarse de esta forma: un rápido crecimiento de la ciudad debido, por ejemplo, a una mayor población obliga a un aumento de la demanda de transportes que, a su vez influye en una expansión de la infraestructura y servicios de transporte. Esta nueva dotación de transporte podrá inducir a un crecimiento de los centros urbanos, debido a ciertos estímulos, como la disminución en la demora de viaje y la facilidad en la comunicación (Flores Sáenz, 2002).

Es decir, se produce una interacción constante donde la ciudad presiona al servicio de transporte y éste servicio, simultáneamente, provoca importantes variaciones en la ciudad por cuanto que una de las funciones básicas de un sistema de transportes es el desplazamiento de personas.

H.1. Marco teórico :: **conceptos directrices**

Transporte público urbano: ventajas

| Sustentabilidad | Equidad |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • En función de costos por persona transportada, respecto al individual. • Notoriamente más seguros y eficientes desde el punto de vista espacial, energético y ambiental. • Pasible adecuación de frecuencias y recorridos a una demanda variable. • Genera menos costos directos e indirectos. | <ul style="list-style-type: none"> • Máxima por un servicio público no excluyente. • La solución más viable para muestras ciudades en el corto plazo. Sistema democrático, barato, fluido, organizado y rápido. • El transporte formal es solidario. |
| Infraestructura existente | Lo perceptivo |
| <ul style="list-style-type: none"> • No se traduce en la regulación de uso del las vías públicas, una priorización para el transporte colectivo. • En vías restringidas para autobuses, los tiempos de viaje se reducen enormemente. | <ul style="list-style-type: none"> • Excesiva variabilidad y tiempo perdido. • Circulación de los vehículos no se realiza en condiciones de flujo libre. |
| Eficiencia | Seguridad |
| <ul style="list-style-type: none"> • Apunta a una utilización óptima de los recursos disponibles (humanos, económico-financieros y ambientales) para garantizar el menor costo social. • Máxima eficiencia en relación al pequeño espacio vial que ocupan en las vías en relación a pasajero transportado. • Cada pasajero transportado produce once veces menos congestión que cada pasajero de automóvil privado. • Menores costos externos por congestión y decisiones individuales de viaje, desde el punto de vista de la eficiencia económica, independiente del perjuicio para los usuarios de la red. | <ul style="list-style-type: none"> • Un transporte seguro obliga a un servicio en el cual se observen todos los elementos necesarios (vía y señales, vehículo, comportamiento del usuario y del no usuario). |

Fuente: Comisión Social Consultiva, Universidad de la República, 2004.

El transporte público posee una serie de **ventajas** dentro del ámbito de la dinámica urbana que, a pesar de sus innegables **defectos**, la constituyen como un pilar del desarrollo sustentable de una ciudad.

En el ámbito de nuestro país la deficiencia del tradicional transporte público en autobús (mal estado de las unidades, rutas mal planificadas, congestionamiento vial) apunta a una necesaria mejora de los servicios con el objetivo de sacar más autos de la circulación diaria. La iniciativa de los trenes urbanos ha constituido un gran aporte al transporte público local, sin embargo, para proliferar más un uso generalizado, es necesaria una adecuada infraestructura en el medio colectivo más popular: el autobús.



Imagen H.1. Congestionamiento vehicular en ciudades

H.1. Marco teórico :: **conceptos directrices**

Planeamiento urbano orientado por el transporte público

En los últimos años cobra protagonismo, por estar precisamente dirigido a relacionar urbanismo y movilidad, articulando conceptos como centralidad, densidad y transporte público, lo que comenzó a denominarse en Estados Unidos *Transit/Transport Oriented Development* (TOD).

El enfoque TOD surge en el marco de lo que en Norteamérica se denominó *growth management*, administrar responsablemente el crecimiento urbano y que aglutina el despliegue de conjunto de herramientas dirigidas a controlar las transformaciones territoriales buscando el difícil compromiso entre crecimiento económico, equidad social y sostenibilidad ambiental. Las estrategias TOD plantean una planificación integrada donde el peatón tiene un papel esencial (Santos y Ganges, 2008 : 30).

Accesibilidad igualitaria

Todos los accesos deben ser diseñados conforme el Reglamento de Construcciones (CFIA, 1983) y a la normativa NFPA-101 y de acuerdo a la los reglamentos de la Ley del Cuerpo de Bomberos del Instituto Nacional de Seguros (Ley N° 8228, 2002).



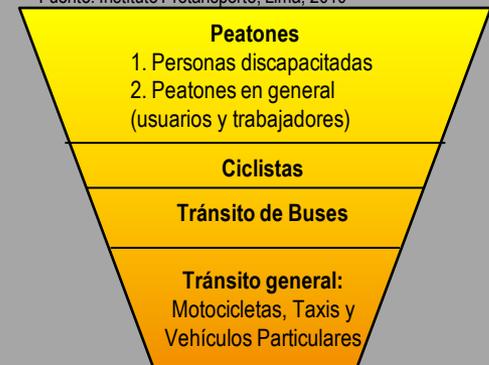
La ley costarricense para regular la accesibilidad está inscrita como la Ley 7600 (Ley igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad) y en ella se contemplan todas las medidas técnicas y requerimientos necesarios para garantizar la accesibilidad igualitaria a personas con cualquier discapacidad (ver en anexos), las cuales tienen prioridad en este ítem, como se muestra en el gráfico H.2



Imagen H.2. Plataforma de ingreso peatonal, Ecuador.

Teniendo en cuenta que no se puede dar igual prioridad para todos los tipos de acceso a los Terminales, resulta necesario establecer una jerarquía para proveer una base lógica al diseño y planificación de estas instalaciones. El grafico H.2 ilustra el nivel de accesibilidad desde los peatones hasta el tránsito privado.

Gráfico H.2. Jerarquía de acceso a las terminales
Fuente: Instituto Protansporte, Lima, 2010



H.1. Marco teórico :: conceptos directrices

La terminal de autobuses

“Núcleo de convergencia y divergencia de pasajeros, con una centralización de autobuses para hacer más eficiente el sistema vial. Se aprovecha la confluencia de personas para facilitar servicios complementarios, tales como puestos de información, comercio, alimentación y las facilidades de conexión turística”. (Asencio, 2000 : 22)

Aunque existen muchos tipos de terminales, todos tienen en común un elemento fundamental:

La transferencia de personas, vehículos o carga entre dos modos de transporte.

Conceptualización funcional de una terminal

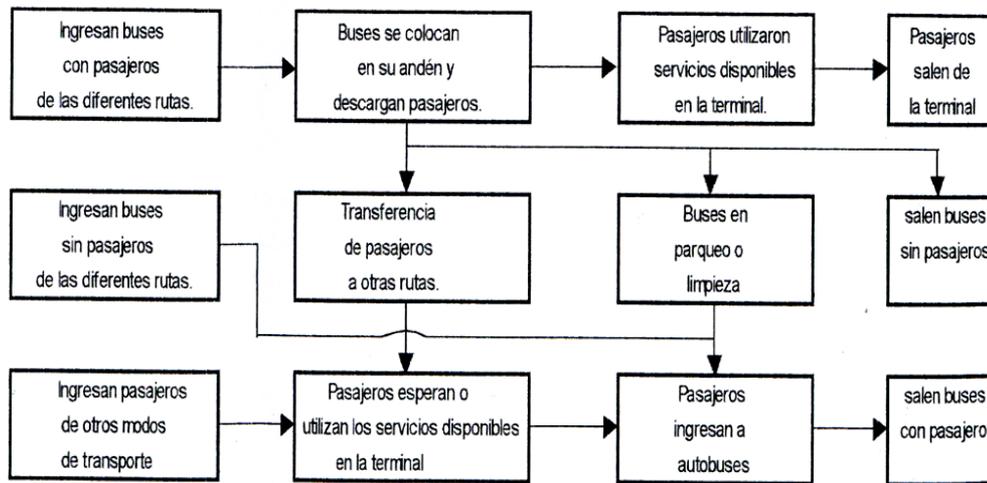


Gráfico H.3. Diagrama funcional de terminal de transporte.
Fuente: Asencio Cerver Francisco, Atlas de arquitectura actual, 2000.

“Los centros de Transporte pueden ser calificados como redefinidores del sistema jerárquico entre ciudades, desde el momento en que se erigen en emblemas de desarrollo de un territorio.” (Flores Sáenz, 2008)

La terminal de transporte, como ilustra el gráfico H.2 es centro de confluencia de distintos flujos que dentro de esta se jerarquizan y organizan para que pueda darse el intercambio estratégico entre ellos y reintegrarlos nuevamente a la red urbana.

En el gráfico H.3 se diagrama este intercambio entre personas, autobuses y vehículos privados y toda la logística desde el ingreso de los mismos, el descenso de pasajeros, su mantenimiento y el posterior ascenso de pasajeros.

H.2. Marco teórico :: parámetros técnicos

Recomendaciones técnicas

De acuerdo a un estudio hecho por el Instituto Protransporte de Lima, Perú, las Terminales de autobús, deberán cumplir con algunas consideraciones generales para mejorar el flujo de tránsito:

- Consolidar las instalaciones para el tránsito de buses en una sola área de la estación terminal.
- El tráfico de los buses debe estar separado del tráfico vehicular y debe orientarse en una sola dirección. Otras formas de tránsito motorizado no deben influenciar negativamente en la operación de los buses.
- Con pocas excepciones, las instalaciones de tránsito deben estar diseñadas para acomodar el acceso de tránsito vehicular y demanda de pasajeros durante la hora punta.
- La zona de embarque y desembarque de pasajeros debe estar localizada más cerca de la entrada del Terminal que cualquier otra instalación para los vehículos (depósitos, talleres).

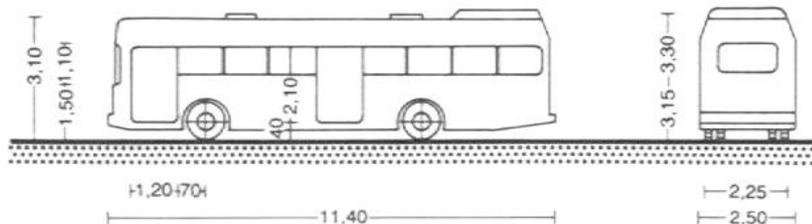


Imagen H.3. Dimensiones de autobús sencillo

Tener en cuenta las medidas de diseño para la correcta circulación (giro y aparcamiento de autobuses) en el diseño de una terminal es tan importante como manejar las medidas antropométricas de una persona para cualquier otro espacio humano. Es decir que el flujo de estos vehículos a través del proyecto nos sugiere diseñar tanto para ellos como para los usuarios sin provocar conflicto alguno entre ellos.

Las medidas de calles, radios de giro y andenes dependerán de la medida de los autobuses, en el caso de este anteproyecto para la terminal de transportes para La Carpio, se tomarán en cuenta los buses que actualmente circulan.



Imagen H.4. Unidad de autobús BIUSA

H.2. Marco teórico :: parámetros técnicos

- Una vía en bucle de un solo sentido (un circuito interno) y en sentido contrario a las agujas del reloj es la disposición más apropiada para las instalaciones de los buses, así los buses podrán recircular por el Terminal (Protransporte, 2010).
- Igualmente, deben evitarse los cruces peatonales en la zona de maniobras de los buses. Es recomendable que se cuente con cercas y barreras peatonales para desanimar o prevenir cruces en zonas no designadas. Estas barreras de ninguna manera deben impedir la visibilidad de los peatones y conductores. Asimismo, Los cruces peatonales deben disponerse al final de la línea de buses y no al medio de estos (Íbid).
- El andén central deberá adoptarse en aquellos casos en los que existan importantes restricciones de espacio o cuando se prevean transferencias de pasajeros de bus a bus (Íbid).
- El número de andenes para las zonas de desembarque en Terminales que funcionen como estación se recomienda que sea de un andén por cada seis buses por hora en la hora punta (Íbid).
- Las intersecciones y sus elementos geométricos (radios de giro, tangentes, reducción y ampliación de vías etc.) deben facilitar los movimientos de giro y minimizar la ocupación de otras áreas por el carril de buses. Un diseño apropiado de las intersecciones permitirá velocidades apropiadas de los buses y evitará o disminuirá conflictos entre buses y otros medios de transporte (Íbid).

| Instalación | Estándar |
|---|--|
| Vía de Acceso – Luz libre vertical | Mínimo 5.00 m |
| Ancho de Vía - Vía de Acceso – 1 carril | Mínimo 4.60 m para tráfico vehicular. 5.50 m mínimo para vías de buses(*) |
| Ancho de Vía - Vía de Acceso – 2 o más carriles | 3.65 m por carril (*) |
| Radio de Giro – Bus estándar | 16.80 m para el radio externo y 10.70 m radio interno (ver radios de giro especiales para buses articulados) |
| Radio de Giro - Automóvil | 7.00 m para el radio externo y 4.60 m radio |
| Espacios de parqueo | |
| Anden Dentado – Bus Estándar | 20.10 m largo con 1.80 m de dentado (ver figura) |
| Anden Dentado – Bus Articulado | 27.50 m largo con 1.80 m de dentado (ver figura) |
| Anden tangente – Bus estándar | 3 x 13.7 m |
| Anden tangente – Bus Articulado | 3 x 13.7 m |
| Deposito de buses | El mismo que el anden tangente |
| Parqueo vehicular | 2.50 x 5.60 m |
| Parqueo motocicletas | 1.20 x 2.40 m |

Grafico H.4. Dimensiones standard para circulación y estacionamiento de autobuses.

Fuente: Guidelines for Station Site and Acces planing, Department of planning and information Technok, 2005.

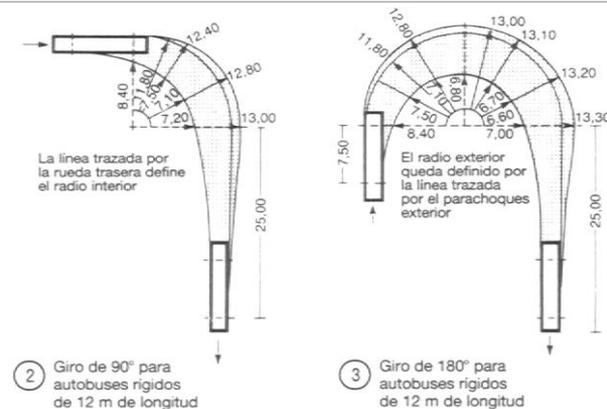


Imagen H.5. Diagrama de radios de giro para autobús sencillo.

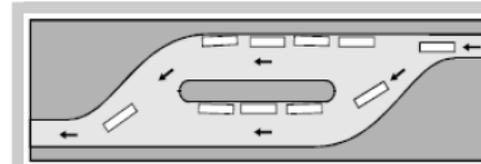
H.2. Marco teórico :: parámetros técnicos

Andenes



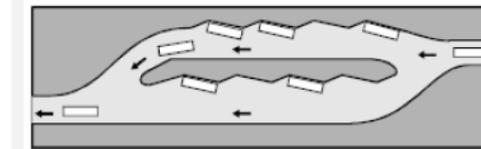
Imagen H.6. Terminal de intercambio en Quito, Ecuador

Ya que los tiempos de abordaje y salida son tan rápidos en la terminal de La Carpio, ya que sale un bus cada 3 minutos en hora pico, es necesario un sistema de andenes que permita un rápido acomodo de entrada y salida de los buses. Por eso se considera como mejor opción una serie de andenes lineales. Es de tomar en cuenta que los buses de Biusa cuentan con su plantel en La Uruca donde almacenan las unidades, así que esta terminal no deberá cumplir esta función.



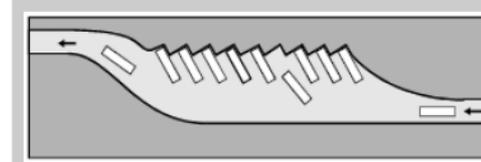
Andén lineal

Los andenes lineales no son tan eficientes como otros tipos de andenes y se utilizan cuando los buses permanecen poco tiempo en la estación o Terminal



Anden Dentado

El diseño del andén dentado permite movimientos independientes de entrada y salidas de los buses. Son comunes en estaciones de Transferencia



Andén en Ángulo

En andén en ángulo requiere un movimiento de retroceso del vehículo. Se utilizan cuando los buses ocupan el espacio por un período prolongado (por ejemplo para depósito de vehículos)



Conducción a través de Andenes

Permite buena capacidad de maniobra cuando el área es escasa. Pero el tráfico de peatones entre plataformas puede ser excesivo.

Fuente: Transit Capacity and Quality of Service Manual—2nd Edition

Imagen H.7. Tipologías de andenes

Los andenes se pueden disponer de muchas maneras, éstos para ser cómodos han de tener una altura de 30 a 40cm y rampas en sus extremos (Neufert, 1995 : 374)

H.2. Marco teórico :: **parámetros normativos**

Se pretende que, administrativamente, el proyecto no sea desarrollado por la empresa transportista que brinda el servicio a La Carpio, sino que sea una inversión estatal que puede prestar este servicio a los ciudadanos y venderlo a las empresas privadas. Para realizar tal figura, la legislación nacional exige el mecanismo de la concesión.

Entrevista :: Consejo Nacional de Concesiones

El día 5 de enero de 2009 se realizó una entrevista al Ing. Juan Carlos Saborío, ingeniero de tránsito del Consejo Nacional de Concesiones, durante la cual explicó el modelo de desarrollo con el que este tipo de proyectos de infraestructura de transporte se desarrollan en el país. A continuación se detallan los puntos extraídos de la misma:

- **En Costa Rica, los sistemas de transporte se manejan en la modalidad concesionaria con control en lo técnico y administrativo por parte del Consejo de Transporte Público del MOPT.** Así entonces la asignación de las rutas requieren estudio de la capacidad de la empresa oferente para cubrir las necesidades de la población. De ahí que en el estudio previo de adjudicación se analiza las subidas y bajadas, la cantidad y estado de las unidades (autobuses), etc.
- La inversión en un todo está a cargo del concesionario y la tarifa asignada le permite únicamente el manejo de los costos mas una ganancia razonable con un margen estrecho. En concreto a BIUSA, considero que personalmente no le habrá de quedar margen para algún tipo de aportación.
- En este caso, que no es lo usual porque la inversión le corresponde como dije antes enteramente al concesionario, al salirse del esquema, queda la inquietud de cómo un ente privado puede utilizar las instalaciones y lo más razonable es que al igual que se adjudica la explotación de la concesión, podría adicionarse el uso lo cual podría representar una rebaja en las tasas a cancelar por los usuarios. El modelo concesionario aplica en cualquier situación en la que haya explotación de algún servicio, tal como el mencionado.

• **El Consejo Nacional de Concesiones** es el ente encargado de aprobar, rechazar o modificar el cartel de licitación de las concesiones, adjudicar la concesión y suscribir el contrato, en nombre de la Administración concedente, entre otras cosas

FUENTE: Saborío Juan Carlos, Consejo Nacional de Concesiones, Entrevista, enero 2009.

Como detalló el señor Juan Carlos Saborío, ingeniero de tránsito del Consejo Nacional de Concesiones, todo proyecto dentro del sistema de transportes costarricense se maneja través de la modalidad concesionaria.

El concesionario gozará de la explotación temporal, por contrato, de un inmueble público eliminando la carga al Estado de administrar o construir un proyecto de interés público.

Si se analiza el artículo 20 (proyectos de iniciativa privada) de la Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicio Público, se especifica que **las entidades particulares podrán proponer una concesión a la administración concedente** siempre y cuando estén investidas de interés público y que estas hayan realizado los estudios de factibilidad necesarios. De ser aprobado el proyecto por la administración concedente, ésta procederá a la licitación pública.

Definitivamente esta es la figura mas factible para conseguir licitar un proyecto con estas características, ya que la empresa promotora de la iniciativa posee una gran ventaja sobre cualquier otra empresa que también tenga interés de desarrollarlo y, como es bien sabido, a nivel nacional se invierte muy poco en proyectos de transporte, es muy posible que no muchas empresas a nivel nacional estén capacitadas para tal tarea.

H.3. Marco teórico :: otros conceptos

INFRAESTRUCTURA

La característica más distintiva del sistema infraestructural es su potencial estructurador del territorio. La distribución de viviendas, industrias o comercios, la protección de bosques y zonas agrícolas, la ubicación de equipamientos y servicios, exigen una serie de conexiones-separaciones garantizables esencialmente por las redes y la adecuada canalización de los intercambios que éstas articulan.

Es decir, una doble función: estructuradora de espacios y canalizadora de flujos. Es una manifestación de globalidad que demanda esquemas completos y anticipadores del sistema viario más allá de las coyunturas económicas. (Serratosa, 1996)

NUEVOS PAISAJES OPERATIVOS

El enorme interés en el paisaje que se ha extendido por el debate arquitectónico contemporáneo es una clara señal de que ya no podemos confiar en las relaciones clásicas entre edificio y suelo, ni tampoco en la definición convencional del terreno como una cosa delimitada, estable, horizontal, determinada, homogénea. Pero el paisaje sólo es interesante si lo interpretamos en su sentido más genérico: como una especie de sistema operativo topográfico, más que como una categoría del entorno construido; más como una plataforma que un emplazamiento. (Zaera, 1997)

INTERSTICIOS

Las zonas de cruce que hay a lo largo de los grandes anillos circulares metropolitanos acabados de construir son un emplazamiento ideal para ejecutar nuevos programas, son los últimos espacios de encuentro en las aglomeraciones urbanas, y su posición a medio camino entre el centro urbano y los suburbios garantiza una accesibilidad sin dificultades para el público en general, así como la necesidad absoluta para este tipo de función masiva. (Neutelings, 1995)

DISOLUCIÓN

La forma de la ciudad tradicional se ha disuelto en el paisaje urbano abierto. La ciudad ha dejado de ser una "isla" para pasar a componerse de muchas "ciudades dentro de la ciudad". (Becker, 1994)

A gran escala, parece un conglomerado incoherente de funciones, desprovisto de estructuras, el resultado fortuito de millones de decisiones aisladas.

“Sin embargo, esta nueva ciudad posee un elemento esencial, una lógica interna: la dimensión temporal donde cada individuo y cada familia crean su propia ciudad a partir de la multiplicidad de lugares que frecuentan asiduamente.” (Kraft, 1994)

H.3. Marco teórico :: otros conceptos

SISTEMA: Modelo consistente en un conjunto de elementos en interacción. (Gausa, 2000)

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS:

- “Trata de las propiedades y las leyes de los sistemas, y se basa en la teoría estructuralista... un sistema se puede definir como un modelo consistente en un conjunto de elementos en interacción”. (Capdevila, 1992)

La Teoría General de Sistemas se fundamenta en tres premisas básicas:

1. Los sistemas existen dentro de sistemas
2. Los sistemas son abiertos.
3. Las funciones de un sistema dependen de su estructura

- “Conjunto de elementos organizados para cumplir una serie de funciones que logran determinados resultados... enmarcado en una serie de medios: físicos, sociales, políticos, económicos y tecnológicos”
- (Sánchez, 1978)
- Se pueden calificar en (Capdevila, 1992):
- **Sistemas Abiertos:** en los que se produce una entrada de estímulos del exterior (energía, materia) que los mantienen en un cierto nivel de funcionamiento.
- **Sistemas Cerrados:** si no existe ninguna aportación exterior de materia y el sistema se desarrolla exclusivamente gracias al intercambio de energía.
- **Sistemas Aislados:** si no existe con el mundo exterior ningún intercambio de materia ni de energía.

Análisis del sitio

- Escala Media
- Escala Micro

I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

Nodos y red de comunicación

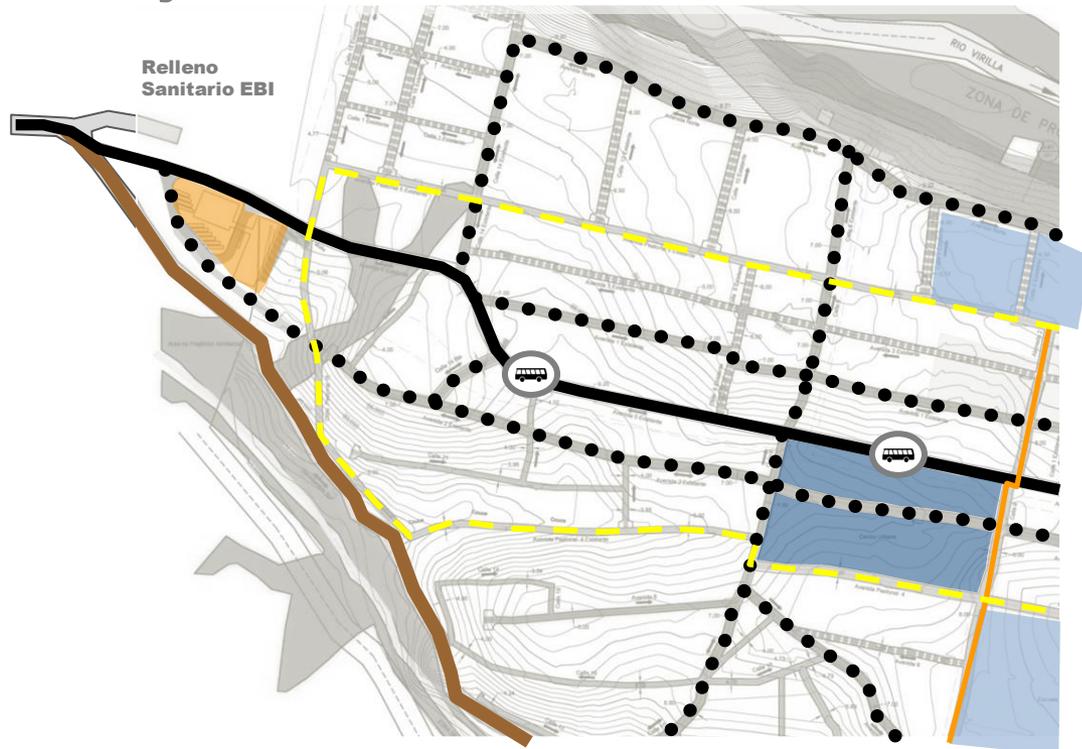


Imagen I.1. Mapa de vinculación vial con sitio de terminal.

- El área inmediata de influencia de la terminal de transporte se delimita entre ésta y el centro urbano propuesto en el Plan Maestro.
- Ambos puntos de encuentro y confluencia social se vislumbran como fuertes atractores que generarían una gran dinámica en medio de los mismos.
- Por lo tanto las secuencias de llegada a la terminal mas utilizadas, y que gracias a esta se aseguraría su uso, serian, primeramente el anillo peatonal y la calle central. Esta cercanía con la vialidad peatonal facilita la llegada del peatón desde cualquier punto de La Carpio.
- La vinculación vehicular lograda gracias a la conexión inmediata con la calle central y la red de vialidad secundaria facilitan un acceso fácil a la terminal por estos medios.

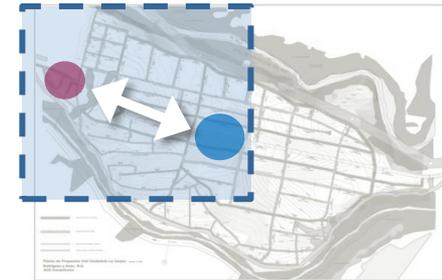


Imagen I.2. Diagrama de tensión entre nodo central y nodo oeste de La Carpio.



Imagen I.3. Calle central.

SIMBOLOGIA

- TERMINAL DE TRANSPORTE
- Centro urbano
- Escuelas
- ⊖ Parada de autobús

- Calle central
- - - Anillo peatonal
- Corredor Educativo
- Calle vehicular secundaria
- Calle Sur

I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

Espacios abiertos y servicios

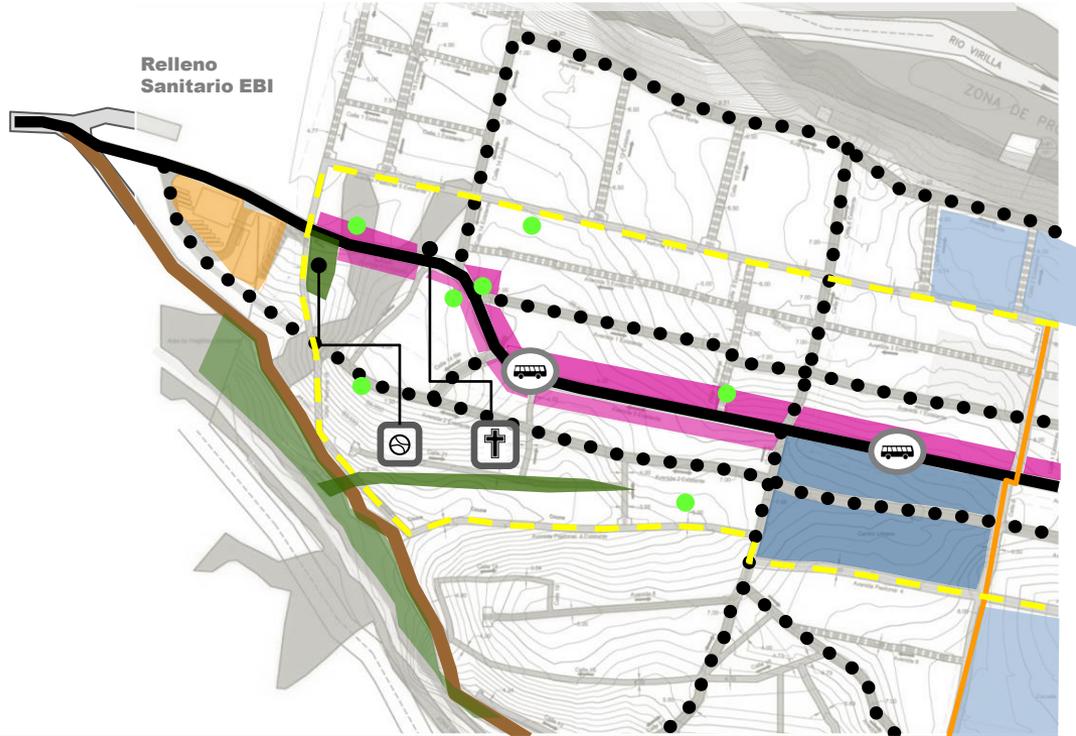


Imagen I.4. Mapa de vinculación vial y uso de suelo comercial y recreativo con sitio de terminal.

- El uso comercial propuesto para toda la vía central asegura un uso variado y constante de este corredor que remata en la terminal de transporte como un nodo icónico de llegada.
- En su costado oeste, la terminal contará con un espacio abierto importante que se trata del Parque Deportivo que la ayudará a ligarse mejor con el espacio y la trama urbana. Se pretende que parte de este espacio público se ligue con la plaza urbana de la terminal la cual tendrá un acceso directo a la zona comercial. Las personas que se encuentren dispersas en cualquiera de los micro-parques pueden llegar a la terminal desde cualquier parte a través del anillo peatonal.
- La cercanía con el único centro religioso católico no solo facilita el acceso de este servicio de terminal a estos usuarios, sino que esta variedad de usos tan cercanos comienza a consolidar este núcleo oeste de La Carpio como un punto importante en la ciudad.



Imagen I.5. Iglesia católica de La Carpio

SIMBOLOGIA

- TERMINAL DE TRANSPORTE
- Centro urbano
- Escuelas
- Comercio
- Parques nodales y lineales
- Micro-parques
- Parada de autobús
- Iglesia católica
- Centro recreativo
- Calle central
- Anillo peatonal
- Corredor Educativo
- Calle vehicular secundaria
- Calle Sur

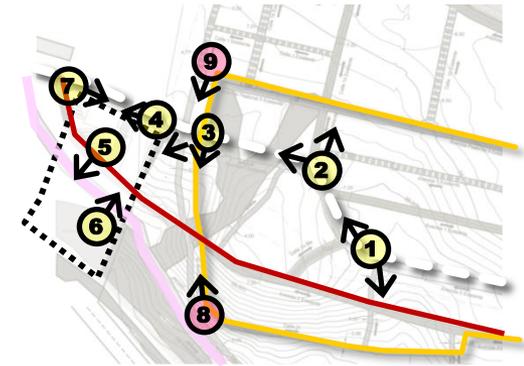
I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

Secuencia de llegada

La secuencia de llegada marca puntos importantes desde los cuales se irá descubriendo paulatinamente el proyecto y prever así la forma en que será abordado e ingresado por vehículos y transeúntes. Es decir, que esta exploración de recorrido marca las posibles rutas de acceso que serán utilizadas con el fin de arribar a la terminal de transportes de La Carpio. Para tal motivo se eligieron 8 puntos desde los cuales se captura la imagen fotográfica que señala el camino hacia la terminal. Se toma en cuenta que se toma de referencia el contexto actual para el estudio, sin embargo el proyecto se encuentra inserto dentro del plan de mejoramiento que plantea un mejoramiento notable en la imagen de todo el asentamiento.



Imagen I.6. Mapa de secuencia de recorrido de ingreso al terreno de terminal de transporte.



- 1- Clínica – quinta parada
- 2- Terminal actual
- 3- Parque deportivo
- 4- Ingreso EBI
- 5- Panorama principal
- 6- Vista desde Parque Fluvial Torres
- 7- Vista desde Anillo Periférico
- 8- Vista desde anillo peatonal sur

SIMBOLOGIA

- Lote – TERMINAL DE TRANSPORTE
- Áreas recreativas
- Visual de punto secuencial–Calle principal
- Visual de punto secuencial–Anillo peatonal
- Anillo peatonal
- Anillo vehicular
- Calle principal
- Calle sur
- Anillo periférico

I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

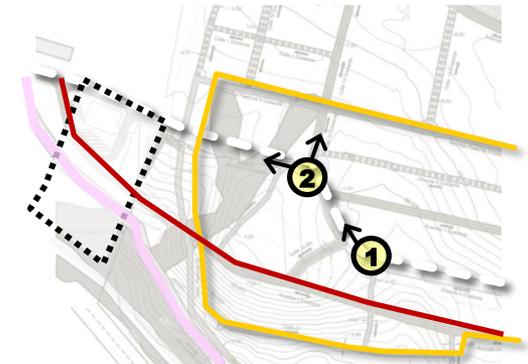
Secuencia de Llegada

1- Clínica – quinta parada:

En este punto comenzará a percibirse la llegada a la terminal ya que la parada contiene el último vínculo directo con la misma. Existen dos importantes fugas visuales, una de las cuales lo liga con el flujo del anillo peatonal

2- Terminal actual:

El paso por esta curva descubre la vista hacia la nueva terminal en la fuga 2. Es posible que este último tramo tenga una gran afluencia comercial ya que esta actividad es atraída tanto por la terminal como por los espacios recreativos propuestos.



SIMBOLOGIA

- Lote – TERMINAL DE TRANSPORTE
- Áreas recreativas
- Visual de punto secuencial–Calle principal
- Visual de punto secuencial–Anillo peatonal
- Anillo peatonal
- Anillo vehicular
- Calle sur
- Calle principal

Imagen I.7. Secuencia de llegada, calle central.

I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

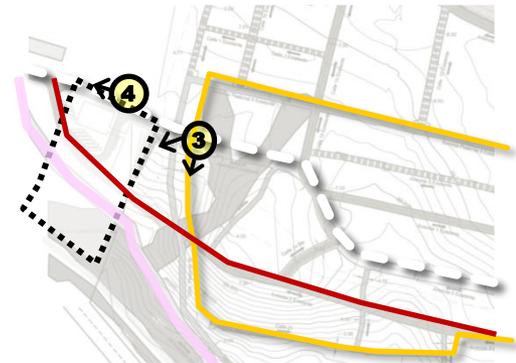
Secuencia de Llegada

3- Parque deportivo:

Supone el primer importante vínculo entre la trama urbana y el espacio de terminal ya que se complementa en él y sus espacios públicos se llegan a fundir para concentrar la fuerza de ambas actividades

4- Ingreso EBI:

Unos metros más adelante se denota el ingreso del actual relleno sanitario el cual, de ser construido el anillo periférico, deberá trasladarse unos 100m más al oeste. Este es un punto de gran apertura visual en que el paisaje y el cielo se abren después de estar contenidos por calles angostas.



SIMBOLOGIA

- Lote – TERMINAL DE TRANSPORTE
- Áreas recreativas
- Visual de punto secuencial – Calle principal
- Visual de punto secuencial – Anillo peatonal
- Anillo peatonal
- Anillo vehicular
- Calle sur
- Calle principal
- Anillo periférico

Imagen I.8. Secuencia de llegada, calle central.

I.1. ESCALA MEDIA :: vinculación con el asentamiento

5- Panorama principal

Punto en el punto mismo donde se asentará el proyecto de la terminal. La apertura visual se vuelve muy atractiva en el punto donde se abre hacia el acantilado del Rio Torres.

6- Vista desde Parque Fluvial Torres

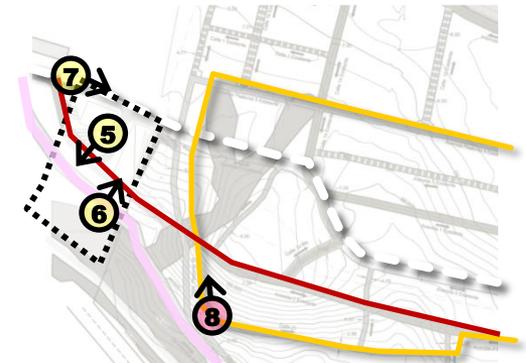
En este punto se abordaría al proyecto a partir del ingreso vehicular que lo conecta con la red vial secundaria. Asimismo se sigue apreciando una apertura con vista panorámica hacia el oeste.

7- Vista desde Anillo Periférico

Punto de ingreso a la terminal desde el oeste (Pavas, Belén).

8- Vista desde anillo peatonal sur

Percepción de recorrido del usuario a pie.



SIMBOLOGIA

- Lote – TERMINAL DE TRANSPORTE
- Áreas recreativas
- Visual de punto secuencial–Calle principal
- Visual de punto secuencial–Anillo peatonal
- Anillo peatonal
- Anillo vehicular
- Calle sur
- Calle principal



Imagen I.9. Secuencia de llegada, terreno para terminal.

I.1. ESCALA MEDIA :: **vinculación con el asentamiento**

Diagnóstico de accesibilidad

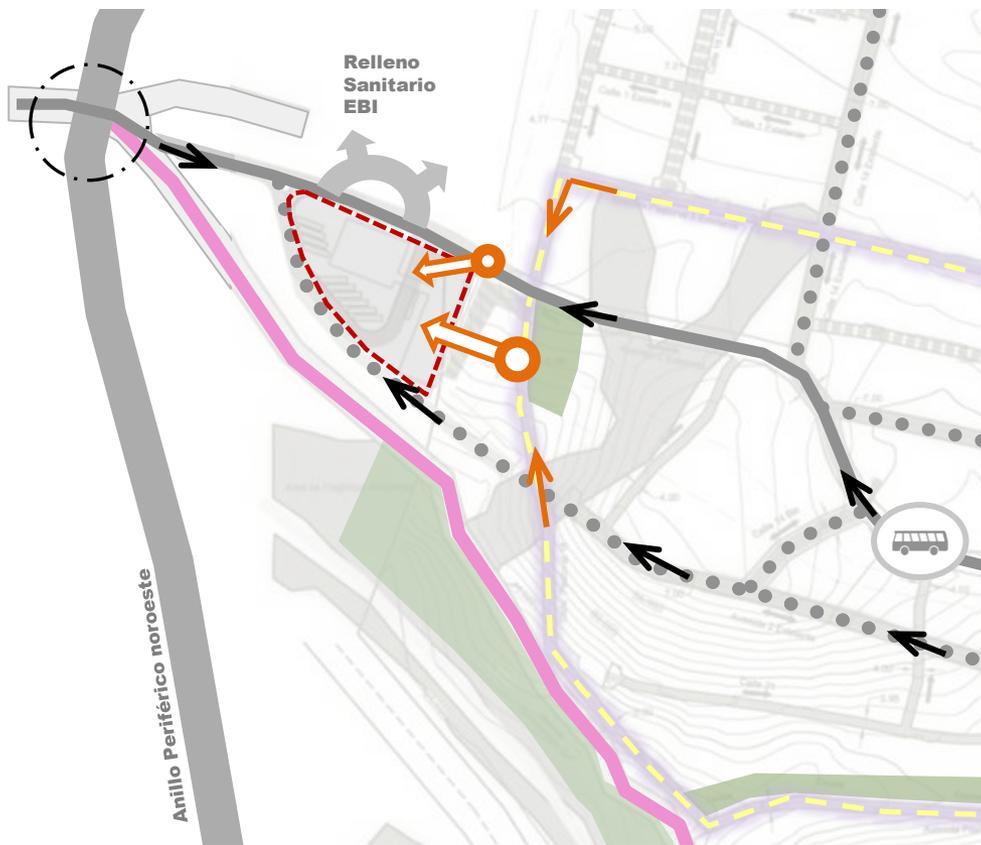


Imagen I.10. Mapa diagnóstico de accesibilidad

Ya que la vida útil de relleno sanitario ha expirado y se alargó por un período de 5 años se propone que el proyecto tenga apertura hacia este borde para captar adecuadamente el flujo vehicular público y peatonal, tomando en cuenta que el relleno a futuro pueda constituirse como un parque, cuya construcción forma parte del acuerdo firmado por la empresa EBI.

A partir del estudio realizado de los flujos de acceso que provienen de las diferentes redes viales y peatonales de conexión con el sitio del proyecto se determinan los siguientes criterios de acceso al mismo:

- **Acceso vehículos de transporte público:** Estos solo podrán acceder por la calle central abordando el sitio del proyecto por su borde norte. La excepción la conforman los taxis que también pueden acceder por la calle que conecta con la red vial secundaria al sur de área elegida para el proyecto.
- **Acceso de vehículos privados:** éstos tienen capacidad de accesibilidad por todo el borde sur del sitio.
- **Acceso peatonal:** El peatón tendrá facilidad de ingresar desde el este, el norte y el sur, a través de la calle central y el anillo peatonal. Por ser el flujo que se le atribuya más jerarquía en este proyecto se propone generar una apertura espacial que una la terminal con esta sección del anillo peatonal y el parque recreativo.



I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Condición técnica y legal del terreno

PLANO CATASTRADO: SJ-622339-2000

FOLIO REAL: 1-354017-000

PROPIETARIO: ASOCIACIÓN CRISTIANA PARA LA PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS BIENES DE LA SOCIEDAD CRISTIANA PARA LAS CIUDADES

ÁREA SEGÚN PLANO: 12 750,83 m²

El terreno está siendo utilizado para un centro de capacitación y actividades deportivas por parte de la Asociación cristiana Cristo para la ciudad.

El terreno colinda al norte con la calle pública que conduce a Electriona con un frente de unos 85 m, con acceso a todos los servicios básicos.

Topográficamente es un terreno con pendiente moderada hacia el Río Torres, colindante sur, conformado por 4 terrazas que están sirviendo para fines deportivos y recreativos: canchas de fútbol, cancha de basquetbol, ranchitos.

La finca está afectada en el sector sur por el paso de líneas de alta tensión del ICE, lo cual reduce el área efectiva de la finca en aproximadamente 2,000 m². Además el talud contra el Río Torres, disminuye aún más el área útil del inmueble.

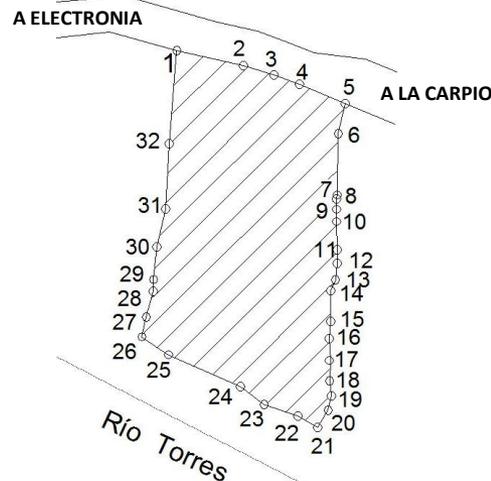


Imagen I.11. Mapa catastrado del terreno.



Imagen I.12. Vista aérea del terreno



Imagen I.13. Terrazas del terreno.

Cada terraza posee una diferencia aproximada de nivel de 3m entre sí y se realizaron por los dueños del terreno de forma rústica mediante un relleno de tierra, basura y chatarra para conseguir nivelar el quebrado terreno. Por lo cual, las condiciones de soporte de dichas terrazas son nulas

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Condición técnica y legal del terreno

“Meses antes de iniciarse el proceso correspondiente a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, mediante acciones dirigidas por el señor alcalde del cantón central de San José, Ing. Johnny Araya Monge, se realizaron los trámites conducentes a modificar el Plan Director Urbano del Cantón Central de San José (“Uso del Suelo Propuesto 1999” de los distritos, publicados como reformados en La Gaceta del viernes 24 de setiembre de 1999), pues el área en que se encuentra el tajo en que se depositaría la basura se encuentra en una zona de “Vivienda Media Alta y Alta Densidad” (MADy AD)”. (Pacheco, 2000 : 3)

De acuerdo a la investigación de Pacheco, los terrenos aledaños a La Carpio cambiaron de uso de suelo en 1999 con el fin de que el uso industrial permitiera a la municipalidad colocar en ese lugar el relleno sanitario.

Como es posible apreciar en la imagen I.14 el terreno para la terminal de autobuses se encuentra en el área ZMIC de acuerdo al PDU de San José (ver recuadro de la derecha), condición que no evita sino que más bien apoya la construcción de un proyecto de transporte.

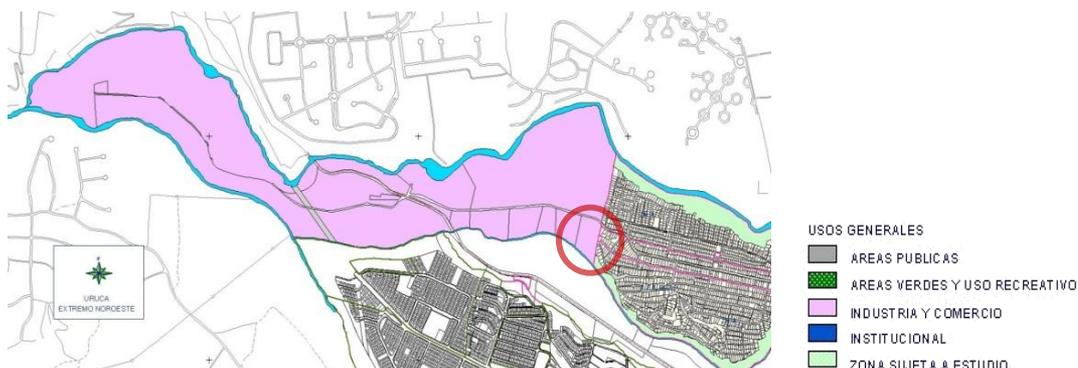


Imagen I.14. Mapa de usos de suelo del cantón La Uruca.

CAPÍTULO IV ZONAS DE USO MIXTO INDUSTRIA - COMERCIO (ZMIC)

Artículo 10. Definición. Son las zonas del cantón que anteriormente eran definidas por el Reglamento de Zonas Industriales del Gran Área Metropolitana como zonas industriales. En anteriores versiones del PDU, algunas zonas industriales fueron transformadas a zonas mixtas industria - comercio. Para esta reforma el PDU transforma el total de ellas, a zonas mixtas de industria y comercio, con el propósito de estimular el cambio de la industria existente en estas zonas, hacia una más moderna, compatible con el ambiente urbano, vinculada a los servicios y con menos congestión vial.

Requisitos:

Superficie mínima del lote: 400 m²
Frente mínimo del lote: 15 m
Retiro frontal: 6 m.

Usos no permitidos: No se permiten las siguientes actividades:

Hospitales y clínicas, museos, teatros, bibliotecas, centros de enseñanza primaria, secundaria y universitaria, Kinder, guarderías infantiles, viviendas, asilos y albergues de ancianos.

FUENTE: Reglamentos Plan Director Urbano del cantón de San José, 2005

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Condición técnica y legal del terreno

El terreno utilizado actualmente como centro deportivo y de capacitación por este ministerio fue adquirido a finales del año 2003. Cuenta con una cancha de futbol en la primera terraza, unas más pequeñas de futbol en la segunda, una de basquetbal en la tercera y unos ranchitos en la cuarta (ver imagen I.12). Es utilizado únicamente por aquellos jóvenes inscritos en los programas deportivos o de capacitación que ofrece esta organización a la comunidad de La Carpio.

Su uso para la recreación aumenta durante el fin de semana, ya que los domingos puede usarse por cualquier carpiano que solicite permiso, llegando a recibir de 100 a 130 jóvenes y 50 niños durante el resto de la semana, aproximadamente. Es de considerar que en la actualidad, para un terreno de esta dimensión, su temporalidad de uso es bastante baja.

El centro de capacitación que cuenta con un salón de clases, un taller de ebanistería, un futuro laboratorio de computo y oficinas, se encuentra colindante a la franja oeste del lote, en el terreno Carpio que actualmente es propiedad del IMAS, ya que esta finca posee un uso de suelo mixto "Industria-comercio" de acuerdo al PDU, razón por la cual no obtuvieron los permisos para construir en él dicho centro de enseñanza.



Imagen I.15. Vista aérea del terreno



Imagen I.16. Vista aérea del terreno



Cristo Para La Ciudad Internacional (CPCI) nace en 1983 como un ministerio urbano y un departamento de la Misión Latinoamericana (LAM).

Hacia 1995 la dirección y estructura de CPCI llegó a desarrollar un sorprendente crecimiento natural cuyas necesidades que requirió de su propia estructura organizacional y de liderazgo. En ese momento CPCI recibe su autonomía institucional y se establece como una organización misionera independiente. La sede central de Cristo Para la Ciudad Internacional se sitúa en Omaha, Nebraska, EE.UU. y actualmente cuenta con bases y ministerios en Costa Rica, Estados Unidos Colombia, Nicaragua, Perú, México, España, Haití, Malí África, Bolivia, Panamá y El Salvador.

FUENTE:
http://www.cpcicr.org/quienes_somos.php

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Condición técnica y legal del terreno

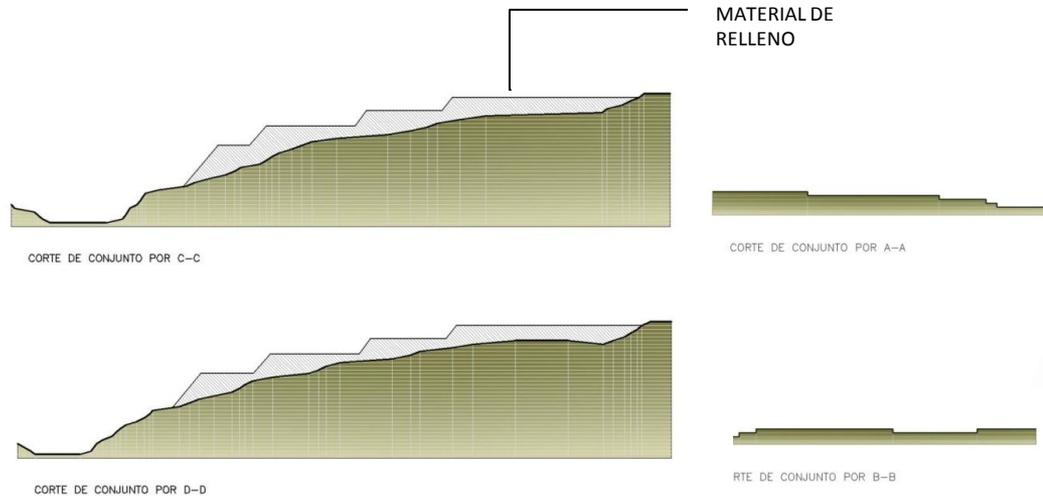


Imagen I.17. Cortes de terreno (curvas de nivel a cada metro).

- El mapa de curvas de terreno de la imagen I.18. se trata del levantamiento municipal hecho antes de la adquisición del terreno por Cristo para la ciudad.
- Este terreno se encuentra actualmente intervenido, tal como se aprecia en la imagen I.12, en cuatro terrazas en todo lo ancho y largo del lote.
- Este relleno, tal como fue revelado en una entrevista con los coordinadores de este centro cristiano, fue realizado artesanalmente con todo tipo de material tal como chatarra, roca, tierra; motivo por el cual se especula que el nivel de soporte que estos puedan tener sean limitados o nulos, y llegando a la conclusión, de parte del Ingeniero del grupo consultor, Ing.Yohark Araya, de recomendar una remoción total de dicho relleno para la propuesta del proyecto.



Imagen I.18. Terreno con curvas de nivel a cada metro.

Estimado de volumen de material de relleno actual:

50 802 m³

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Condición técnica y legal del terreno

CASO 1:

En ambos casos es muy posible que se necesite retirar todo el material al menos para asentar el área de transporte y estacionamiento de no tener el suelo el debido soporte. En este se busca eliminar terreno, teniendo que rellenar en un nivel mínimo para tener el terreno sólido mas cerca de las bases y dejando la segunda terraza prevista para comercio, ya que esta actividad requiere un soporte de suelo menor.

Para tal cantidad de material es muy posible que se requiera algún sistema de retención de suelos como muros de contención o gaviones. En el caso de que se trate de un muro de contención en un espacio interno es mas recomendable usar muros de retención que gaviones debido a las infiltraciones.

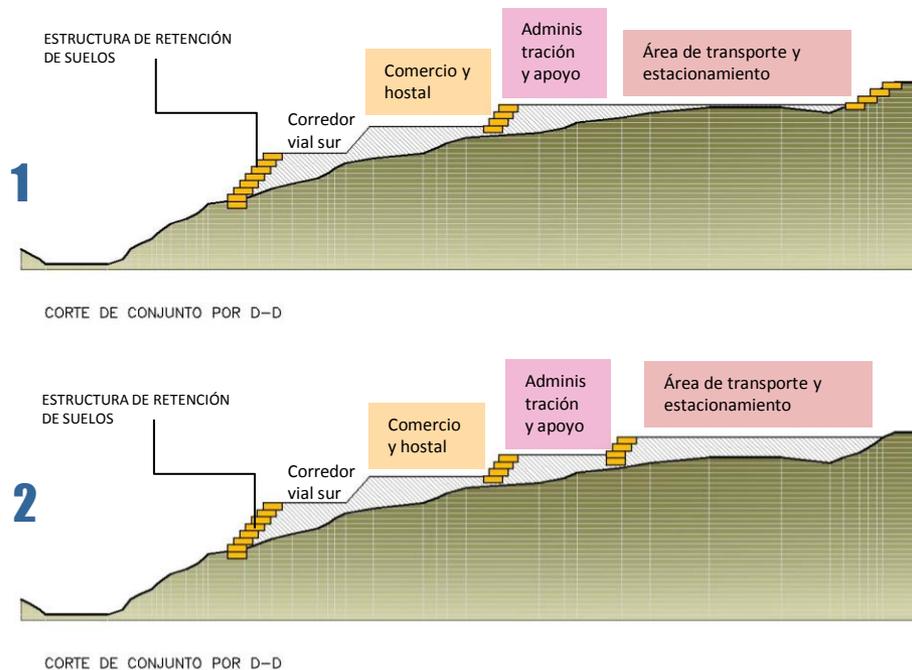
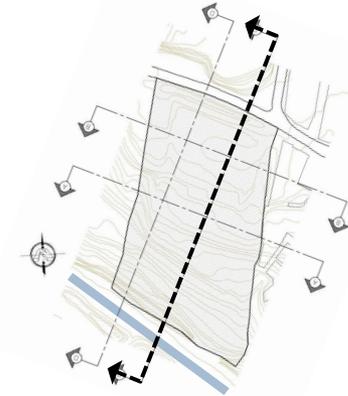


Imagen I.19. Opciones de nivelación de suelos.



CASO 2:

En este caso la morfología del terreno se mantiene muy similar a la existente pero mejorando la calidad del relleno, usando sistemas de contención como se acaba de ilustrar pero dejando un medio nivel para el área administrativa y de apoyo. Al tener la primer terraza un nivel muy similar al de la calle se contempla como la MEJOR OPCIÓN.

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Mitigación de impacto



Imagen I.20. Mapa de espacios abiertos propuestos en el PMLC



Imagen I.21. Propuesta arquitectónica para centro deportivo
Autora: Arq. Karolina Castro



Imagen I.22. Vista aérea de Relleno sanitario y asentamiento La Carpio.

Es innegable que la remoción de un campo dedicado al deporte y la recreación trae un impacto para los habitantes que disfrutaron de esta oportunidad, sin embargo, como se mencionó en el capítulo dedicado al PMLC, criterios de elección del sitio para terminal (pág. 82), este sitio ofrece un menor impacto y, al mismo tiempo, una oportunidad clara para mitigarlo brindada por las mismas propuestas del Plan Maestro, referentes a las propuestas de espacios abiertos. En la imagen I.20 se aprecian las propuestas de espacios abiertos que incluyen plazas, parques fluviales, espacios de juego. También se propone una remodelación del actual centro recreativo (imagen I.21).

Se considera, asimismo que, dada la escasez de espacio del asentamiento es mucho más sostenible que todos los espacios recreativos, sin distinción, sean públicos y abiertos a todos los habitantes. También La Carpio cuenta con un terreno de unas 4 hectáreas ocupadas actualmente por el relleno sanitario el cual cerrará definitivamente sus puertas en 4 años, brindando la posibilidad de construir allí un parque recreativo en un mediano plazo.

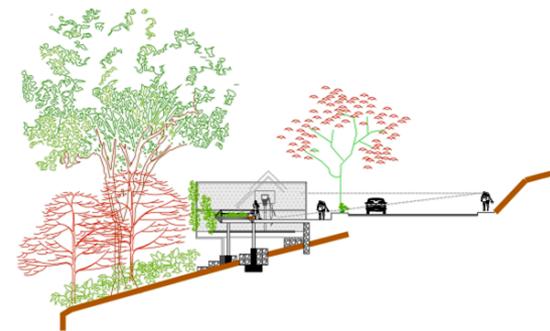


Imagen I.23. Propuesta de mirador para parque fluvial Río Torres.

I.2. ESCALA MICRO :: el terreno

Análisis del usuario :: demanda del servicio

Número de espacios necesarios para buses en entrada o salida de la terminal

Esto se calculará utilizando las siguientes variables:

- Cantidad de buses en el muelle durante la hora pico en la actualidad= A
- Duración promedio en fracción de hora= B
- % crecimiento de población= C
- % del incremento del índice de utilización= D

$$A \times B \times C\% \times D\% = x \text{ espacios}$$

$$6 \times 1/10 \times 0,1 \times 147\% = 8,82 \text{ espacios}$$



Imagen I.24. Sitio actual que funciona de terminal

Este cálculo nos indica que, diseñando la estación con **9 espacios de abordaje y desabordaje**, se podrá satisfacer la demanda de servicio de autobuses actual y futura de la ciudadela La Carpio.

Propuesta proyectual

- Estrategia de diseño
- Programa arquitectónico
- Partido arquitectónico
- Propuesta final

J.1. ESRATEGIA DE DISEÑO

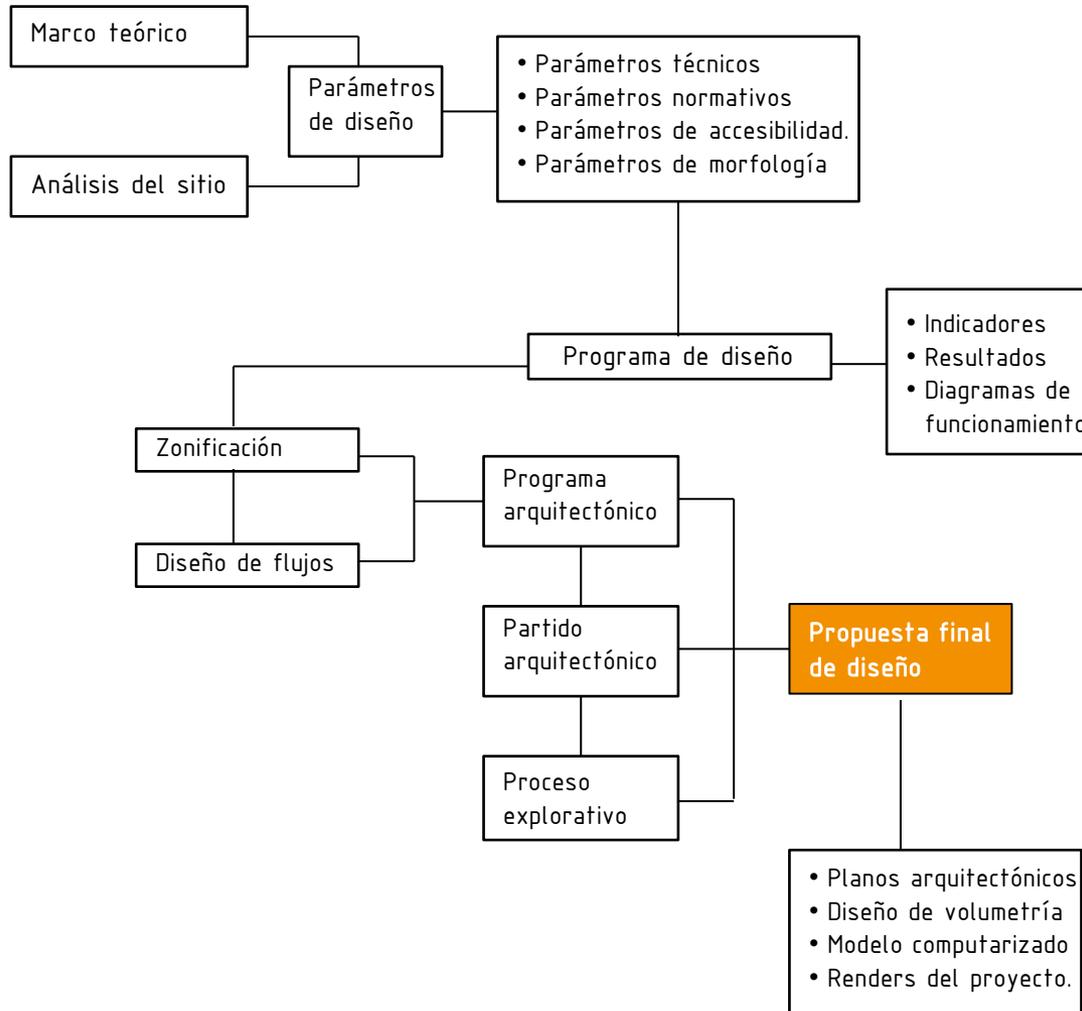


Imagen J.1. Diagrama de estrategia de diseño.

A partir de los parámetros de diseño derivados del estudio de normativas, accesibilidad, requerimientos técnicos y morfología del terreno, se inicia con una herramienta que consiste en un **cuadro que demarca los objetivos del diseño (programa de diseño)**. En este se detallan los alcances deseados en varios aspectos del proyecto generando indicadores, es decir la respuesta deseada a tales alcances y la investigación necesaria para conseguirlos. Esta herramienta de diseño se implementó en las primeras etapas del trabajo en la consultoría con el equipo del PMLC, así que brindó una guía para mucha de la investigación que en este documento ya se detalla (ver este cuadro en la siguiente página).

Seguidamente, a partir de estos resultados, se obtienen los insumos necesarios para proponer los primeros esquemas organizativos de zonificación en el terreno y diseño de los flujos (vehicular público, privado y peatonal), generando un diseño de sitio primario que nos permite proponer un programa arquitectónico de la mano de un partido arquitectónico como estrategia de diseño que da la mejor respuesta a todas las condiciones estudiadas. Estos puntos en conjunto son lo que conforman, luego de un proceso explorativo exhaustivo, la propuesta final de diseño con sus debidos productos.

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROGRAMA DE DISEÑO | | UNIDAD TERRITORIAL: | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| PROYECTO: | | TERMINAL DE AUTOBUSES | | | |
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN | |
| <p>La Carpio cuenta con un espacio físico adecuado en donde puedan arribar las 30 líneas de autobuses y cumplir sus labores de abordaje y desabordaje de pasajeros en forma segura, cómoda y efectiva.</p> <p> Ver diagrama al final del Objetivo</p> | <p>O.1 La terminal funciona como "filtro" de vehículos al canalizarlos y ordenar sus circulaciones dependiendo de su categoría (liviano, pesado, transporte público).</p> | <p>R.1.1 Los vehículos salen e ingresan de forma ordenada y categorizada a La Carpio.</p> <p></p> | <p>I.1.1.1 El tránsito pesado toma el inicio del anillo perimetral sur, sin pasar por la terminal</p> | <p>Reglamentos de vías del MOPT. Normativa vigente sobre reguladores de velocidad y paso en vías públicas.</p> | |
| | | | <p>I.1.1.2 Los vehículos livianos tienen opción de aparcar en la terminal para dejar o recoger personas o mercancías sin interferir la circulación de buses y peatones.</p> | | |
| | | | <p>I.1.1.3 Los vehículos livianos tienen la opción de rodear la terminal sin interrupción alguna.</p> | | |
| | | <p>R.1.2 Los flujos de los vehículos pesados que transitan por la calle sur y los vehículos particulares no invadirán el espacio de terminal ni entorpecerán sus funciones.</p> | <p>I.1.2.1 Separación y señalización claras de las vías</p> | <p>I.1.2.2 Existe un estacionamiento de vehículos livianos de carácter fijo en la terminal para las personas que pasarán mayor tiempo en ella y parqueos "temporales" a forma de remetimientos viales para dejar o recoger personas</p> | <p>Reglamentos de vías del MOPT. Normativa vigente sobre reguladores de velocidad y paso en vías públicas.</p> |
| | | | | | |
| | | | | | <p>I.1.3.2 Se aprovechan los microespacios propuestos cerca de la terminal para crear tensión entre estos espacios abiertos y un corredor de actividad y movilidad adecuada.</p> |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

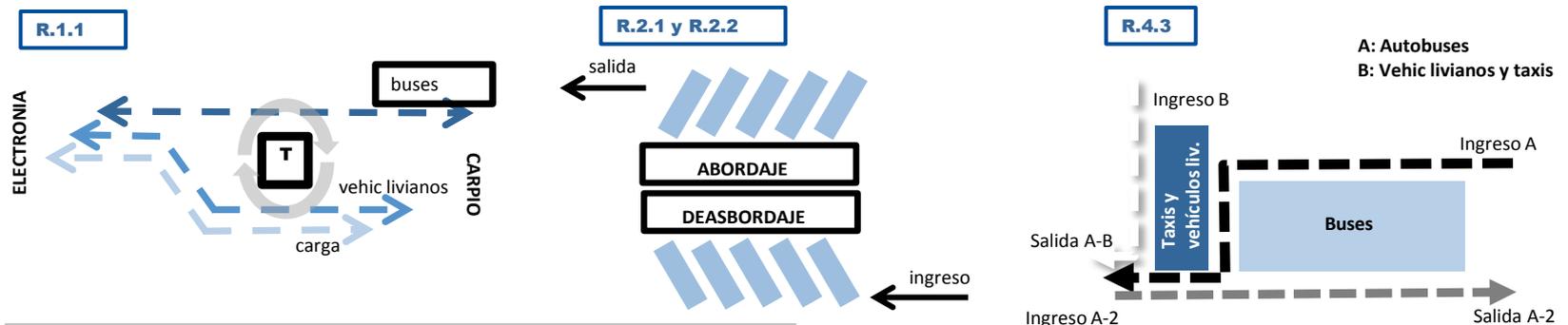
| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN | |
|  Ver diagrama al final del Objetivo | O.2 Los autobuses pueden ingresar y salir de la terminal de forma fluida. | R.2.1 Los autobuses que ingresan con pasajeros de las diferentes rutas al area de desbordaje, pueden realizar todas las maniobras requeridas para colocarse en los andenes de la forma más efectiva, rápida y segura.  | I.2.1.1 Organización de los flujos de buses entrantes en el ingreso de la terminal y buena demarcación de la superficie de rodaje permite a los choferes un desenvolvimiento óptimo. | Reglamentos de vias del MOPT | |
| | | | I.2.1.2 Dimensionamiento adecuado de los espacios de estacionamiento de autobuses | Ernst Neufert, Arte de proyectar en arquitectura. | |
| | | | I.2.1.3 Dimensionamiento adecuado de los andenes y su transición a la altura del bus provee una plataforma de desbordaje, efectiva, rápida e ideal para personas en cualquier condición. | Normativas vigentes en cuanto a accesibilidad para espacios públicos; Ley 7600; estudio de materiales asequibles en el mercado y sus características. | |
| | | | I.2.1.4 Aleros o salientes de las cubiertas del andén proveen a los pasajeros protección climática desde el momento en que abandonan el bus. | Análisis climático exhaustivo de la zona a intervenir | |
| | | | R.2.2 Los autobuses que ingresan sin pasajeros al area de abordaje, pueden realizar todas las maniobras requeridas para colocarse en los andenes de la forma más efectiva, rápida y segura.  | I.2.2.1 Organización de los flujos de buses entrantes en el ingreso de la terminal y buena demarcación de la superficie de rodaje permite a los choferes un desenvolvimiento óptimo. | Reglamentos de vias del MOPT |
| | | | | I.2.2.2 Dimensionamiento adecuado de los espacios de estacionamiento de autobuses | Ernst Neufert, Arte de proyectar en arquitectura. |
| | I.2.2.3 Dimensionamiento adecuado de los andenes y su transición a la altura del bus provee una plataforma de Abordaje, eficiente para personas en cualquier condición. | | | | |
| | I.2.2.4 Aleros de las cubiertas del andén proveen a los pasajeros protección climática para abordar. | Diseño bioclimático. Análisis climático exhaustivo de la zona a intervenir | | | |
| | R.2.3 Existe una separación de los flujos de ingreso y salida y de los espacios de abordaje y desbordaje. | I.2.3.1 El ingreso y la salida de buses a la terminal están debidamente demarcado y estratégicamente dispuesto para no entorpecer el resto de flujos. | Normativa vigente sobre cuestiones de accesibilidad en vías públicas. Estudio de casos y alternativas de diseño para pasos peatonales y transiciones. | | |
| | | I.2.3.2 El acceso y salida desde y hacia otras calles y sectores a partir de la terminal son claros, confortables y seguros para los vehículos y transeúntes | | | |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | |
|--|--|---|---|--|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN |
| | O.3 Los autobuses poseen una posible área de almacenamiento (ya sea para una parte de la flota) para guardarlos al finalizar la jornada. | R.3.1 La disposición espacial de este estacionamiento de servicio permite una rápida reintegración de cualquier unidad, sin interrumpir las actividades de unidades activas, ni confundir a los usuarios. | I.3.1.1 La textura y el color de los materiales son consecuentes con los distintos usos de la calzada y las edificaciones aledañas. | Estudio de materiales, texturas y modulación. |
| | | | I.3.1.2 La configuración de los materiales genera ritmos, asociaciones y sensaciones amenas dentro del espacio público. | |
| | | R.3.2 Este espacio posee un área definida para limpieza interior y exterior de las unidades. | I.3.2.1 Los autobuses en esta area cuentan con proteccion climática para poder realizar las labores de limpieza en cualquier tipo de condición. | Diseño bioclimático. Análisis climático exhaustivo de la zona a intervenir |
| | | | I.3.2.2 Se cuenta con previstas de agua y electricidad cercanas a los buses. | |
| | | R.3.3 Este espacio posee un área definida para reparación y mantenimiento de las unidades. | I.3.3.1 La iluminación y temperatura en este taller es agradable tanto para trabajar como para mantener los motores en buen estado. | Estudio de catálogos de luminaria y oferta en el mercado. |
| | | | I.3.3.2 Existe un taller para reparar piezas individuales y bodegas con repuestos y herramientas a una distancia homogéneamente accesible. | |
| O.4 La terminal tiene la capacidad de infraestructura para recibir en forma óptima usuarios de distintos medios de transporte (vehículos livianos, microbuses, taxis, motocicletas, bicicletas) o a pie. | R.4.1 Todos los emplazamientos y las superficies de techo cuenta con una adecuada evacuación de las aguas pluviales. | I.4.1.1 La evacuación de las aguas pluviales no entorpecen ni ponen en riesgo la actividad peatonal y vehicular. | Análisis del diseño mecánico efectuado por el grupo de ingenieros, legislación AyA, estudio topográfico de la calle, estudio de flujos | |
| | | I.4.2.1 La infraestructura mecánica subterránea es resistente a los esfuerzos de carga producidos por el asfalto y los vehículos pesados. | | |
| | R.4.2 La superficie de rodaje contempla el material mas eficiente a largo plazo para resistir las cargas del tránsito pesado | I.4.2.2 Los materiales utilizados en las superficies de rodamiento soportan las variaciones climáticas, las cargas, son de fácil reemplazo y adquisición. | Estudio de materiales y sistemas constructivos. | |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | |
|---------------------------------|---------------------|--|--|---|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN |
| | | R.4.3 Los flujos de autobuses, vehículos particulares y taxis se disponen en forma separada para aumentar la efectividad de los mismos ⊕ | I.4.3.1 Cada uno de estos medios de transporte posee un ingreso individual para establecer mayor claridad y jerarquía I.4.3.2 El estacionamiento de cada uno de estos medios de transporte es separado. | Análisis de estudios de caso y bibliografía disponible. |
| | | R.4.4 Las circulaciones peatonales y ciclovías están diseñadas con sensibilidad paisajista, integrandolas tanto al espacio vial como al privado, funcionando así como transición entre ellos y generando zonas públicas de estar, observar, interactuar. | I.4.4.1 Ingresan y salen en forma separada, así como su estacionamiento es separado generando mayor claridad y jerarquía | Estudio de materiales y sistemas constructivos. |
| | | R.4.5 La iluminación y el mobiliario urbano permiten dar al espacio público una temporalidad nocturna acompañandola de diversas actividades complementarias, tales como comercio o ventas informales. | I.4.5.1 La luminaria utilizada es eficiente y adecuada a los diferentes espacios del recorrido I.4.5.2 Las luminarias forman parte del paisaje urbano. | Estudio de oferta en el mercado, tipos de luminarias y de cómo iluminan en espacios abiertos. Investigación en el ICE, INVU, MSJ, para ver parámetros y especificaciones legales. Estudio de oferta en el mercado. |



Gráficos J.2. Resultados de diagramáticos de movimiento de autobuses en terminal

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN | |
| Los usuarios tienen facilidades de todo tipo dentro de la terminal siendo esta un nodo urbano activo y plataforma de diversos eventos y servicios. | O.1 Los usuarios pueden ingresar a la terminal a abordar un bus pasando antes por diferentes etapas secuenciales que lo conducirán a la experiencia de partir de un lugar a otro. | R.1.1 Los usuarios que llegan a pie tienen facilidades peatonales igualitarias de ingreso desde antes de llegar al lugar. | I.1.1.1 Existe un pasaje peatonal claro y de jerarquía mas fuerte en el ultimo tramo de la calle principal, a partir de la intersección con el anillo peatonal. Este guia al usuario a los nodos de actividad emplazados frente a la terminal, a través de texturas que incitan a atravesarlo. | Normativas vigentes en cuanto a accesibilidad para espacios públicos; Ley 7600; estudio de materiales asequibles en el mercado y sus características. | |
| | | | I.1.1.2 Existen rampas con pendiente adecuada en los cambios de nivel entre altura de cuneta y calle o en cualquier desnivel necesario en el emplazamiento | | |
| | | | I.1.1.3 Los pasos peatonales se manejan a la misma altura de la acera, y el material de superficie peatonal será modular con libertad de uso en diferentes configuraciones. | | |
| | | R.1.2 Los peatones pueden disfrutar de zonas emplazadas que ordenan su circulación y, al mismo tiempo, generan espacios agradables de estar y realzan el edificio. | I.1.2.1 El espacio de terminal se empieza a vivir desde fuera del edificio generando un recorrido cenestésico acompañado por plazas de poco a medio metraje (600m2 aprox) para actividades mas concéntricas que no entorpezcan los flujos vehiculares. | I.1.2.2 Los emplazamientos permiten actividades alternativas como venta callejera o eventos urbanos (malabaristas, cuentacuentos, músicos, etc). | Normativa vigente sobre señalética; estudio de casos y alternativas para el diseño y tratamiento de estos elementos. |
| | | | | | |

J.1. ESRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|--|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN |
| | O.2 Los usuarios pueden ingresar a la terminal con el sólo objetivo de usar sus espacios públicos o adquirir algún bien o servicio que se brinde en la misma. | R.2.1 Los pobladores de la carpio hacen posesión de este sector de la ciudad gracias a las conexiones claras que tiene con las vías de acceso y con los espacios públicos aledaños. | I.2.1.1 Un ingreso o ingresos claros, con presencia visual que se aproveche de la fuerza generada por las actividades circundantes, integrándolas al proyecto a través de recursos paisajísticos como remates visuales, texturas, ritmos de elementos vegetales, etc. | Ubicación y situación actual de la red de alumbrado público. Tipología de luminarias utilizadas a nivel nacional e internacional para espacios como éste. Alternativas de diseño, modulación y materiales para el mobiliario urbano. |
| | | | I.2.1.2 Las plazas externas tienen espacios diseñados para albergar a vendedores informales con accesibilidad a dotación de agua y electricidad. Con esto se le dará una imagen más local. | Investigación sobre tipologías de vegetación y las mejores especies para estos propósitos. |
| | | | I.2.1.3 El lenguaje arquitectónico del edificio corresponde a una morfología legible y simbólica para los carpianos, tanto en su escala como en el uso de materiales y colores típicos del asentamiento. | |
| | | R.2.2 No existe diferenciación alguna de tipo de usuario ya que todos tienen la misma accesibilidad a todos los servicios disponibles. | I.2.2.1 A cualquier persona se le permite el ingreso libre a la terminal incluso si no hará uso del servicio de buses. Por lo tanto el área de comercios y oficinas se encuentra con accesibilidad rápida desde la calle. | |
| | | | I.2.2.2 En toda la terminal se respetan las facilidades de movilización para personas con discapacidad y adultos mayores. | Normativas vigentes en cuanto a accesibilidad para espacios públicos; Ley 7600; estudio de materiales asequibles en el mercado y sus características. |
| | | R.2.3 El usuario es la mejor fachada del edificio y presentación del espacio urbano, por lo que su comodidad y bienestar es lo primordial, brindados, confort climático y opciones de actividades recreativas. | I.2.3.1 Los espacios semi-públicos y las zonas de espera están provistas de mobiliario cómodo que brinden un sentido de permanencia y continuidad espacial. Estos son fijos, hechos de material pesado difícil de trasladar. | Estudio de materiales, texturas y modulación. |
| | | | I.2.3.2 Los espacios públicos cuentan con vegetación adecuada para su uso, siendo los lugares de estar, provistos con vegetación más densa que provea mayor protección e incluso con frutos consumibles. | Investigación sobre tipologías de vegetación y las mejores especies para estos propósitos. |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | | |
|---|---------------------|--|---|--|-------------------------------------|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN | |
|  Ver diagrama al final del Objetivo | | R.2.4 El usuario tiene la facilidad de ingresar desde diversos medios de transporte a servirse de alguno de los servicios complementarios de la terminal | I.2.4.1 Existe un estacionamiento temporal de vehiculos para los vehiculos particulares que llevan o recogen gente, o que deseen comprar algo. | Reglamentos de vías del MOPT. Normativa vigente sobre reguladores de velocidad y paso en vías públicas. Ernst Neufert, Arte de proyectar en arquitectura. | |
| | | | I.2.4.2 Existe un posible servicio de estacionamiento, aprovechando la conexión de la terminal con el anillo periférico, en el cual se deja el vehículo para abordar un bus. | | |
| | | | I.2.4.3 El usuario que se maneje en bicicleta desde alguno de los circuitos de ciclovías cuenta con un estacionamiento de bicicletas en el cual tiene la opción de darle mantenimiento. | | |
| | | R.2.5 Los servicios con los que cuenta el usuario se encuentran zonificados de acuerdo a su índole en un área clara y definida de mayor actividad y movimiento |  | I.2.5.1 El usuario posee diversas opciones de comercio y oferta bancaria. | |
| | | | | I.2.5.2 El usuario que requiera alojamiento temporal dispone de servicio de hostelería totalmente equipado. | |
| | | | | I.2.5.3 Mediante una asociación con el sector educativo de la Carpio, la terminal contará con un área de talleres para realizar capacitaciones. | |
| | | | | I.2.5.4 Existe una zona especializada para comidas , con más de una opción a escoger. Esta se encuentra totalmente equipada con tomacorrientes de 210v para las cocinas, extractores de humo, suficientes previstas de agua potable, iluminación y ventilación, zona de servicios, carga y descarga, salida de emergencia, etc. | Reglamentos del Ministerio de Salud |
| | | | | I.2.5.5 Potencialmente el usuario de la terminal podría contar con otro tipo de servicio complementario como guardería, alquiler de oficinas, clínicas privadas, etc. | |

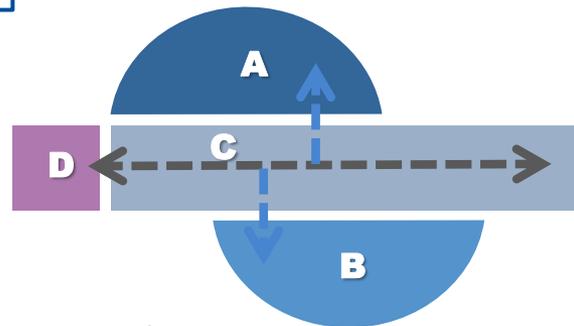
J.1. ESRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | |
|--|---|--|--|--|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN |
| | O.3 Los usuarios ingresan en bus y desabordan, comenzando entonces la experiencia de arriivar a una localidad con una identidad propia y distintiva enmarcada o enunciada durante esta experiencia. | R.3.1 El usuario que llega desde el este obtiene un vistazo local de la calle central pero los que arriivan del oeste tienen a la terminal como umbral de llegada. | I.3.1.1 Se aprovecha el posicionamiento estratégico del locus y su función de filtro para vincularlo visualmente a una imagen urbana de umbral de ingreso y punto a través de su jerarquía, actividades de sus plazas, murales, etc. | Normativa vigente sobre señalética; estudio de casos y alternativas para el diseño y tratamiento de estos elementos. |
| | | | I.3.1.2 Existe una conexión clara entre la intersección con el Anillo Periférico y la terminal dotada de una señalización adecuada para facilitar la llegada. | |
| | | R.3.2 El usuario obtiene la información necesaria en el momento en que se baja del bus, para saber las opciones que tiene para movilizarse a lo externo de la terminal | I.3.2.1 Hay paneles informativos o pantallas de plasma en lugares de fácil visibilidad desde el momento en que los pasajeros se bajan del bus. | Normativa vigente sobre señalética; estudio de casos y alternativas para el diseño y tratamiento de estos elementos. |
| | | | I.3.2.2 En diferentes puntos de la terminal el usuario se encontrará con mapas de la misma para saber donde se encuentra. | |
| | | | I.3.2.3 Existe una ventanilla de información en un lugar visible desde varios puntos de la terminal. | |
| | | R.3.3 Desde que el usuario abandona el autobús se mueve bien guiado en su recorrido a lo interno de la terminal. | I.3.3.1 Los flujos peatonales a lo interior de la terminal son claros y fluidos (señalización) permitiendo, en las zonas que así lo permitan, detenerse a mirar ventanas o a comer algo. | Normativa vigente sobre señalética; estudio de casos y alternativas para el diseño y tratamiento de estos elementos. |
| | | | I.3.3.2 Hay paneles informativos o pantallas de plasma en lugares de fácil visibilidad para saber las opciones que tiene para movilizarse dentro de la ciudadela, hacer un trasbordo o sus opciones de encontrar alojamiento. | |
| I.3.3.2 Existe una ventanilla de información en un lugar visible desde varios puntos de la terminal. | | | | |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: programa de diseño

| PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| OBJETIVO | OBJETIVO ESPECÍFICO | RESULTADO | INDICADOR | INVESTIGACIÓN |
| | O.4 Los usuarios pueden desabordar el aurtobus para abordar entonces otro medio de transporte o visceversa (trasbordo) | R.4.1 Los pasajeros desabordan una ruta local para abordar una periférica o visceversa. | I.4.1.1 Las rutas periféricas realizan un pequeño desvio en este punto para pasar por la terminal . | Reglamentos de vías del MOPT. Normativa vigente sobre reguladores de velocidad y paso en vías públicas. |
| | | ⊕ | I.4.1.2 El anillo periférico posee un modulo de transferencia en la propia intersección conectada al proyecto por un paso peatonal y un posible medio de trasporte alternativo (tranvía por ej.) | |
| | | R.4.2 Los pasajeros desabordan un taxi para abordar una ruta local o periférica y visceversa. | I.4.2.1 Hay una excelente accesibilidad desde la zona de desabordaje de bus a la zona de taxis, guiada por señalética clara durante su recorrido. | |
| | | R.4.3 Los pasajeros arriivan a la terminal en bicicleta o cualquier otro medio alternativo para abordar una ruta local o periférica. | I.4.2.2 El área de taxis se encuentra posiblemente en un extremo de la terminal para evitar el congestionamiento de usuarios. | |
| | | | I.4.3.1 El área de bicicletas se encuentra directamente ligada al proyecto de ciclovías y a la zona de andenes de los buses. | |

R.2.5



Primer Nivel



Segundo Nivel

ORGANIZACIÓN INTERNA

- A :: Abordaje
- B :: Desabordaje
- C :: Comercio y circulación
- D :: Comidas
- E :: Hostelería
- F :: Oficinas
- G :: Talleres
- H :: Administración

Gráficos J.3. Resultados de diagramáticos de zonificación de áreas.

J.1. ESRATEGIA DE DISEÑO :: zonificación

Si se toma en cuenta el trazado de la calle sur y de la calle vehicular que conecta con la red vial secundaria, notamos que es necesario que el mismo abarque un área extra del terreno, propiedad actual de la asociación Cristo para la ciudad. Esta área extra constituye el área de ingreso del actual tajo que se encuentra en esta propiedad bajo el nombre de “Finca Las Animas Sociedad de responsabilidad LTDA” y cuya extensión abarca 1Ha6666,20 m2, según plano catastrado SJ-656775-2000.

El proyecto comprende aproximadamente el 60% del área total del terreno propuesto, destinando su sector mas cercano al rio al proyecto de la Calle Sur. El terreno inmediato al Rio Torres se conserva libre como parte del la zona de Fragilidad ambiental.

Se requiere un “área extra” de 2868 m2 del mencionado (imagen J.1) de los tajos tanto para el trazado de la calle sur como para lograr el mínimo de maniobrabilidad en la terminal.

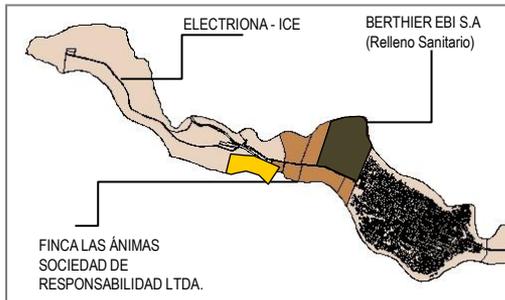


Imagen J.1. Esquema de ubicación de terreno elegido



Imagen J.2. Esquema de ubicación de terreno elegido

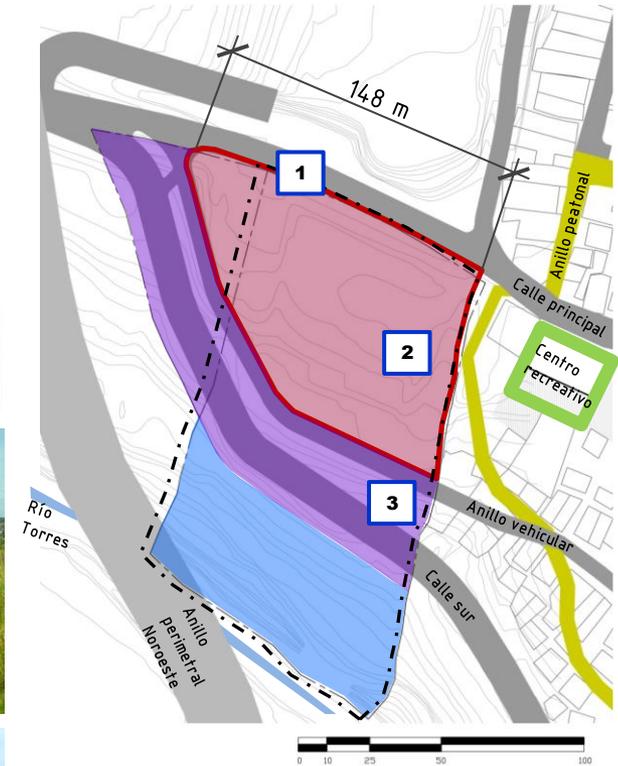


Imagen J.3. Esquema de ubicación de terreno elegido

| | | |
|--|-------------------------|---------------------|
| | Área proyectual: | 7199 m ² |
| | Área de calles y talud: | 4535 m ² |
| | Área de fragilidad: | 4373 m ² |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: diseño de flujos

Flujos y accesos

A partir del estudio de accesibilidad y secuencias de llegada se diagrama la mejor ubicación para los accesos de los vehículos y de las personas. Ya que las unidades de autobús deben ingresar al terreno, realizar un circuito de actividades y reincorporarse a la calle central se propone que éstos ingresen por el extremo izquierdo del terreno y salgan por el derecho. El ingreso peatonal se marca fuertemente en todo el borde noreste del terreno conectando con el proyecto del centro recreativo.

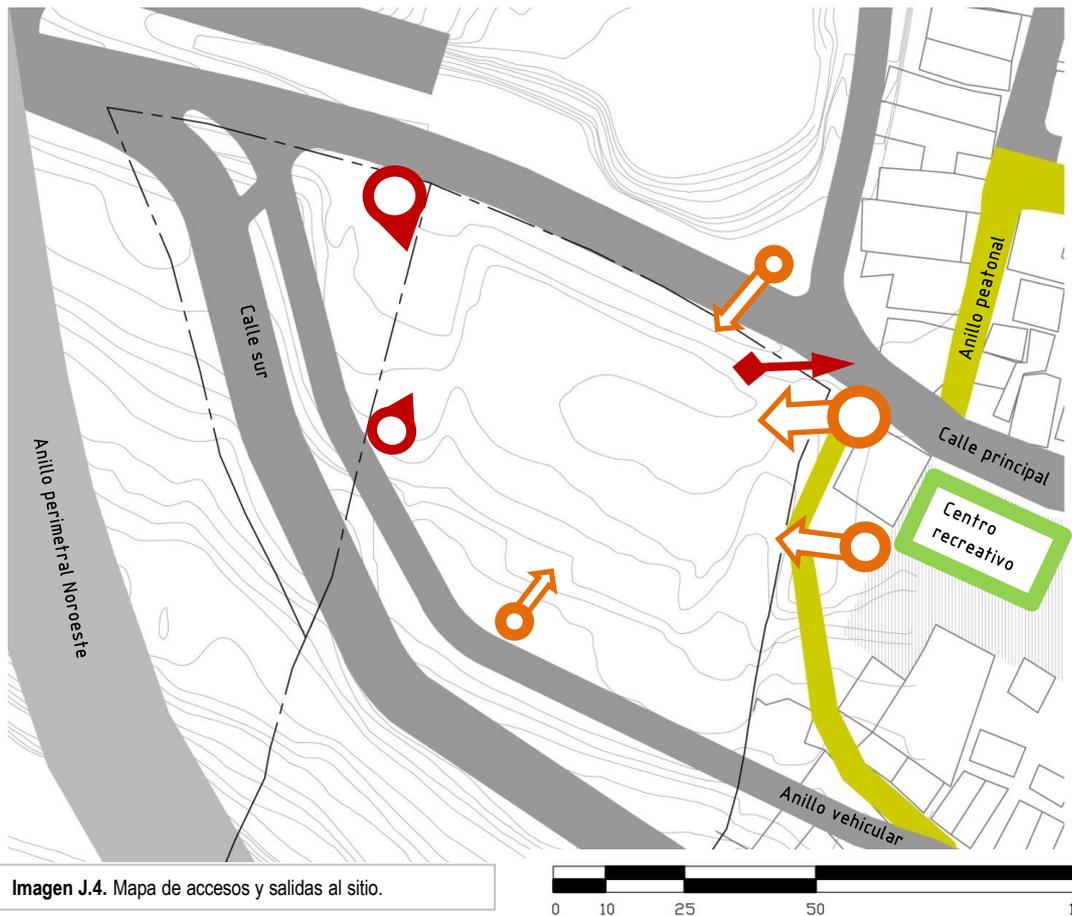


Imagen J.4. Mapa de accesos y salidas al sitio.

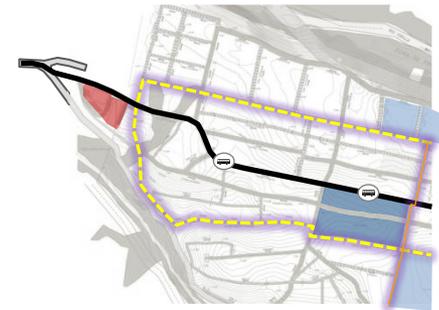


Imagen J.5. Mapa de ubicación de terreno

Necesidades:

- Optimización de tiempo de abordaje.
- Ingreso y salida de autobuses de forma rápida y hábil.
- Capacidad de albergar y distribuir gran cantidad de personas.
- Buena vinculación con la trama urbana por el borde oeste.
- Capacidad de taxis de ingresar desde la calle vehicular o la calle central.
- Apertura especial de recibimiento en los bordes norte y oeste.

| | |
|--|------------------------------|
| | Acceso de personas |
| | Acceso de transporte público |
| | Salida de transporte público |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: diseño de flujos

Flujos y accesos

Se plantea una plaza de ingreso en el nivel de llegada, que integre y reciba tanto a buses como a peatones que ingresen por este borde, así como una plaza comercial que de soporte, ventilación e iluminación al área que preste servicios a los pasajeros. El movimiento interno del circuito que deben realizar los buses determina estos espacios como zonas que deben retroalimentarse de las actividades del edificio y viceversa, por lo que su vinculación a través del mismo se considera vital.

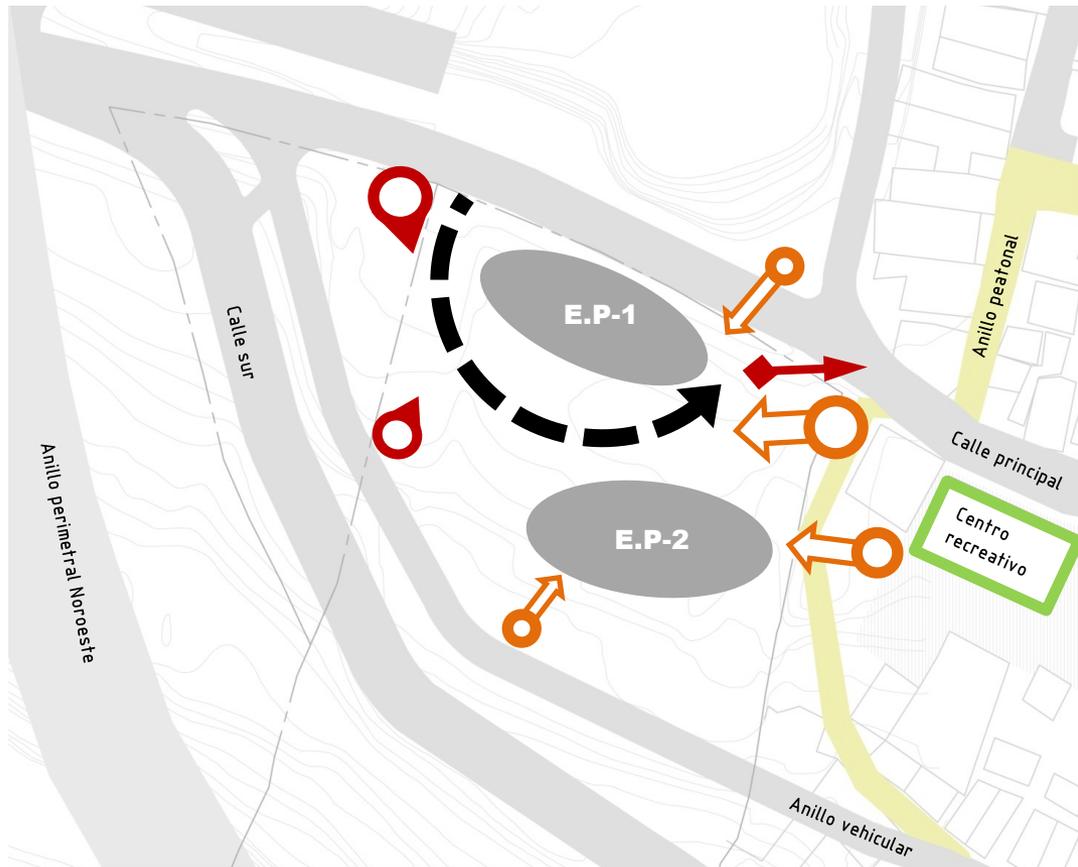


Imagen J.6. Mapa de accesos y salidas al sitio con zonificación de espacios público.

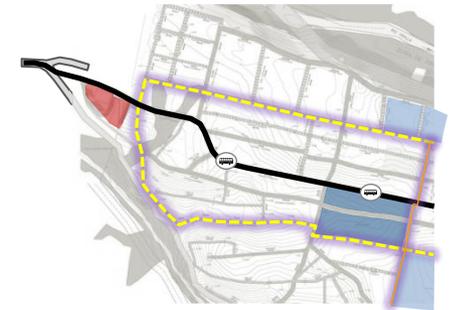


Imagen J.7. Mapa de ubicación de terreno

Espacio Público 1 > Plaza de ingreso

- Recibir a pasajeros entrantes.
- Integrar espacio público con las funciones de la terminal.
- Genera apertura hacia lindero norte.

Espacio Público 2 > Plaza comercial

- Recibir peatones desde el anillo peatonal.
- Extensión de emplazamiento de proyecto recreativo.
- Articulador de actividad comercial con tránsito de paso peatonal.

| | |
|--|------------------------------|
| | Acceso de personas |
| | Acceso de transporte público |
| | Salida de transporte público |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: diseño de flujos

Circuito de transporte

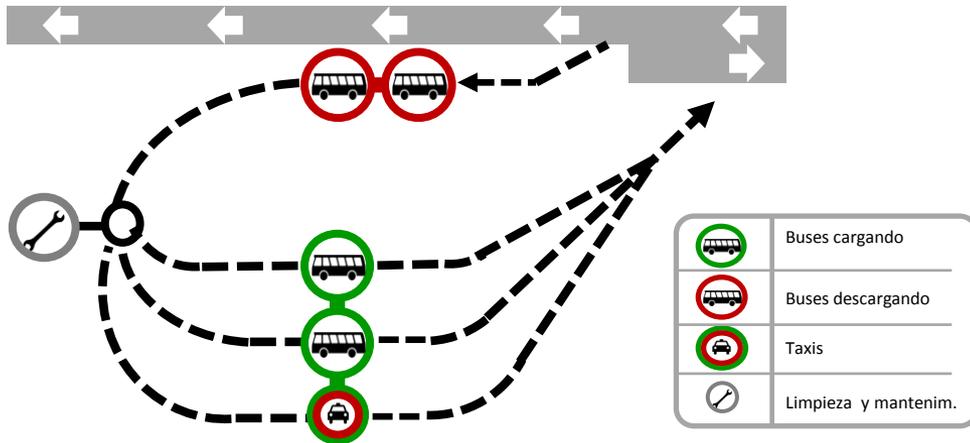


Imagen J.8. Diagrama de circuito interno de transporte público.

Se deciden diseñar 3 andenes de abordaje, con capacidad para 2 unidades cada uno. Esto señala que cada andén debe tener una longitud mínima de 27m. Se diseña el sistema de paradas en circuito, con andenes longitudinales, con el fin de optimizar los tiempos de abordaje y mantenerlos como actualmente funcionan, es decir, un abordaje y partida en un lapso de 3-6 min, con la mínima necesidad de maniobra por parte de los vehículos. El andén de descenso contará con espacio para 2 unidades en simultáneo.

Esto indica que la terminal contará con una capacidad máxima de 8 unidades en un momento dado, contemplando así la cifra obtenida por los cálculos en el capítulo I.2 (pag.120), demanda del servicio. Claro está que esta cifra está contemplada tomando un factor de crecimiento, es decir, si la terminal tuviera que captar una ruta nueva en un futuro. Con la intensidad de uso presente basta con 2 andenes, por lo que el tercero se usará para taxis. En caso de que su uso sea requerido, la parada de taxis se trasladaría al norte de la terminal, sobre la franja frente al terreno del relleno, cuando este ya no exista. También se dispone de un área de limpieza y mantenimiento que podrá albergar a 2 unidades. Los estacionamientos están localizados en el borde sur, contiguos a la calle vehicular.

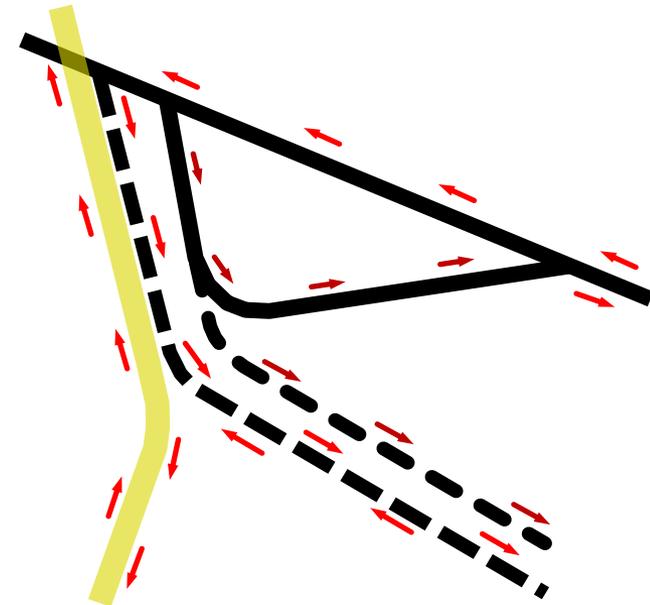


Imagen J.9. Diagrama de interacción de flujos vehiculares.

- Anillo Periférico
- Calle para ingreso y salida de autobuses
- Calle sur para vehículos pesados
- Calle de acceso para vehículos livianos

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: diseño de flujos

Circuito de transporte

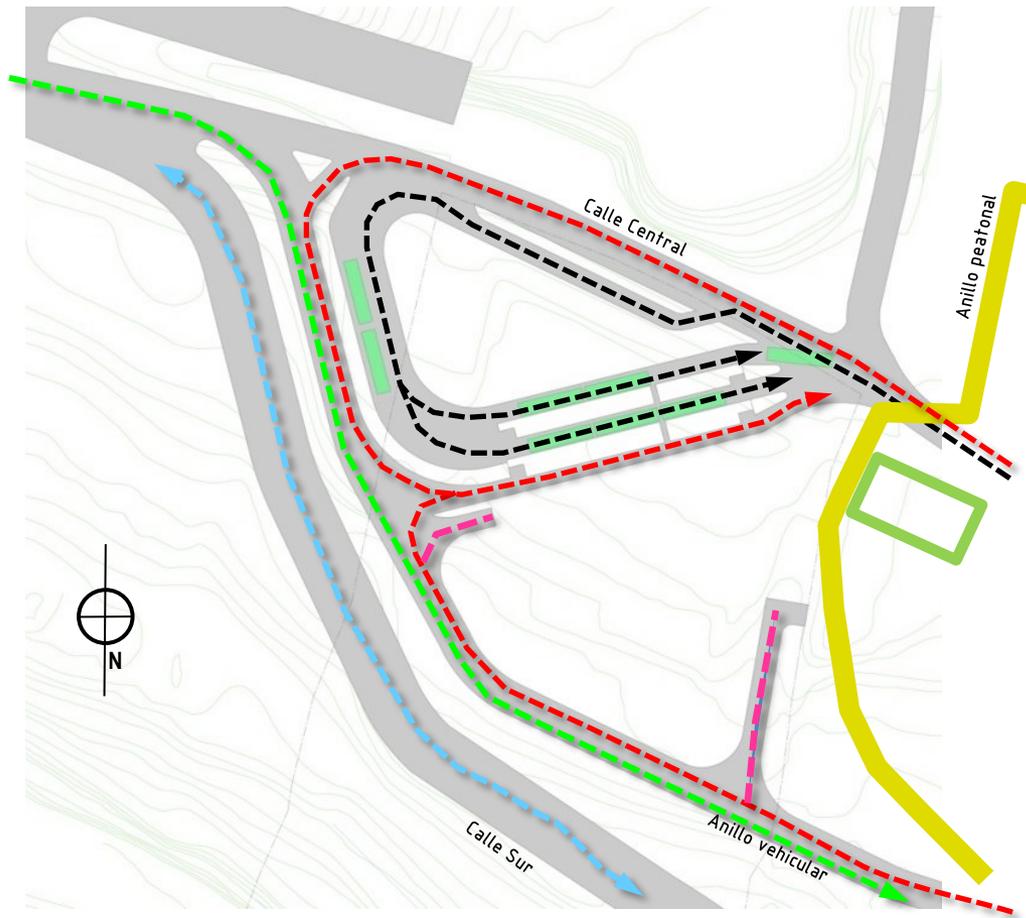


Imagen J.10. Diagrama de organización de flujos vehiculares

La forma en que los vehículos tanto privados como públicos (buses) ingresen al proyecto determinará en gran medida la configuración del mismo entorno a estos flujos.

Se conserva la propuesta generatriz del Plan Maestro de usar la terminal como un filtro o separador de flujos por lo cual en este se plantea una configuración en rotonda para el ingreso de los buses a la terminal con el objetivo de salir del flujo de la calle principal y retornar a la misma usando una sola vía y generar un ingreso al asentamiento, de los vehículos particulares a través de una vía de servicio al sur, que se conecta directamente con el anillo vehicular.

El proyecto de la calle sur previsto para el tránsito de servicio de vehículos pesados no pasa por este filtro sino que pasa independiente a la calle central hacia el oeste del proyecto.

SIMBOLOGIA

- | | |
|--|----------------------|
| | Flujo de autobuses |
| | Flujo de taxis |
| | Flujo de automóviles |
| | Vía de servicio |
| | Flujo de camiones |

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: diseño de flujos

Áreas para transporte

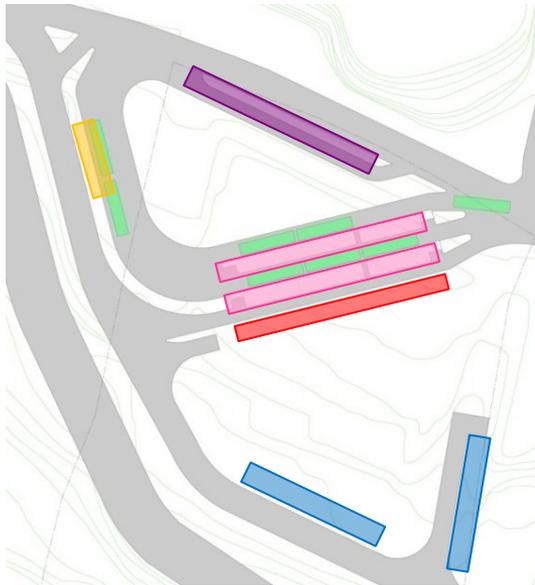


Imagen J.11. Zonificación de áreas vehiculares

1. El andén de llegada se encuentra como el primer paso dentro del circuito para dejar a los pasajeros en una situación favorable en su inicio de secuencial desde el exterior hacia el interior
2. Los autobuses pasan a un área destinada a reparación, limpieza, mantenimiento o simplemente descanso.
3. Los autobuses se sitúan en alguno de los andenes de llegada que pertenecen a las rutas Carpio-Uruca y Carpio-Pista, respectivamente. Un tercer andén se destina para taxis
4. Los autobuses llenos se encuentran listos para salir del circuito y reinsertarse en la red vehicular primaria de La Carpio.

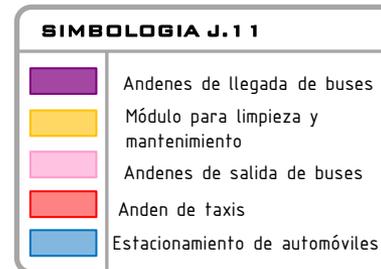
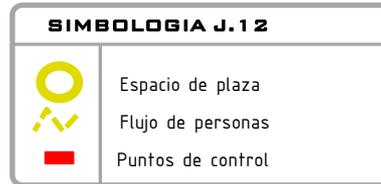


Imagen J.12. Interacción de flujos peatonales



Imagen J.13. Terminal de intercambio en Quito, Ecuador

El paso y transición desde los andenes de llegada al espacio público o de los espacios públicos hacia los andenes de salida requieren un sistema de control a través de semáforos peatonales que regulen el paso del transeúnte y no tenga conflicto con el tránsito de los autobuses. Para evitar accidentes y respetar la ley 7600, se recomienda hacer estos pasos peatonales a nivel de los andenes.

J.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO :: **habilitación del sitio**

Movimiento de tierras

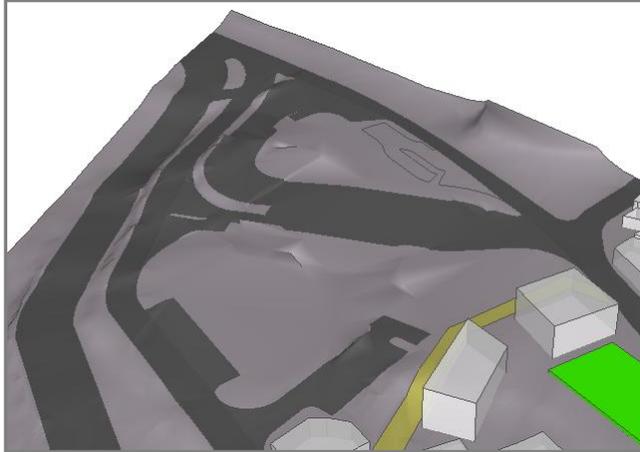


Imagen J.14. Modelado tridimensional de terreno sin terraceo.



Imagen J.15. Diagramación de terrazas propuestas.

SIMBOLOGIA

| | |
|---|--------------------------------|
|  | Nivel de calle norte (0+2,45m) |
|  | Nivel principal (0,0m) |
|  | Nivel de calle sur (0-3,30m) |

Es necesario recordar que el terraceo actual sería removido para llegar al suelo original, ya que el mismo está elaborado de forma improvisada con material de desecho. Las curvas de nivel en la imagen izquierda son las correspondientes al terreno inalterado, el cual se modificará a la propuesta en color de forma que se tenga que extraer la menor cantidad de terreno en firme.

El terreno se tratará en 3 terrazas principales, las cuales serán contenidas a través de muros de contención principalmente:

1- Terraza de ingreso (nivel 0+2,45m): alberga la llegada de los buses y la plaza de ingreso por lo que está a nivel con la calle principal

2- Terraza de salida (nivel 0,0m): alberga la salida de los buses y el nivel y plaza comerciales, la cual está a nivel con el proyecto de parque recreativo en el limite oeste.

3- Terraza de servicios y estacionamiento (nivel 0-3,30m): alberga la actividad de comercio de mas pequeña escala, con espacio para estacionamiento de vehículos particulares.

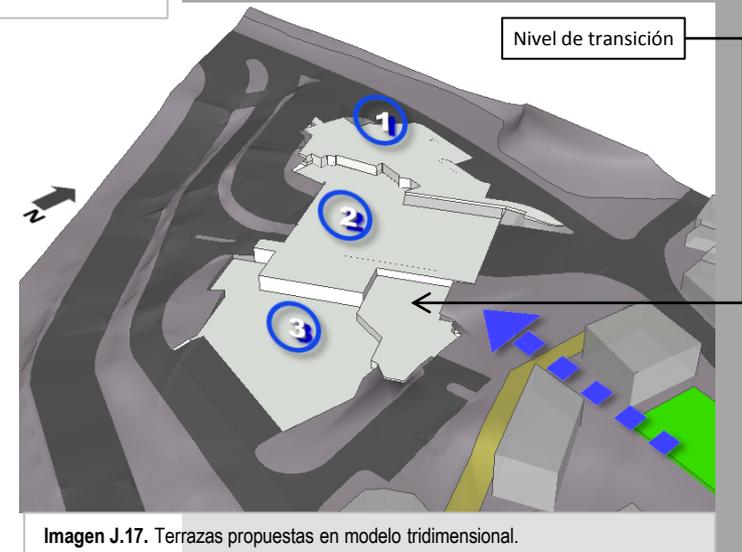
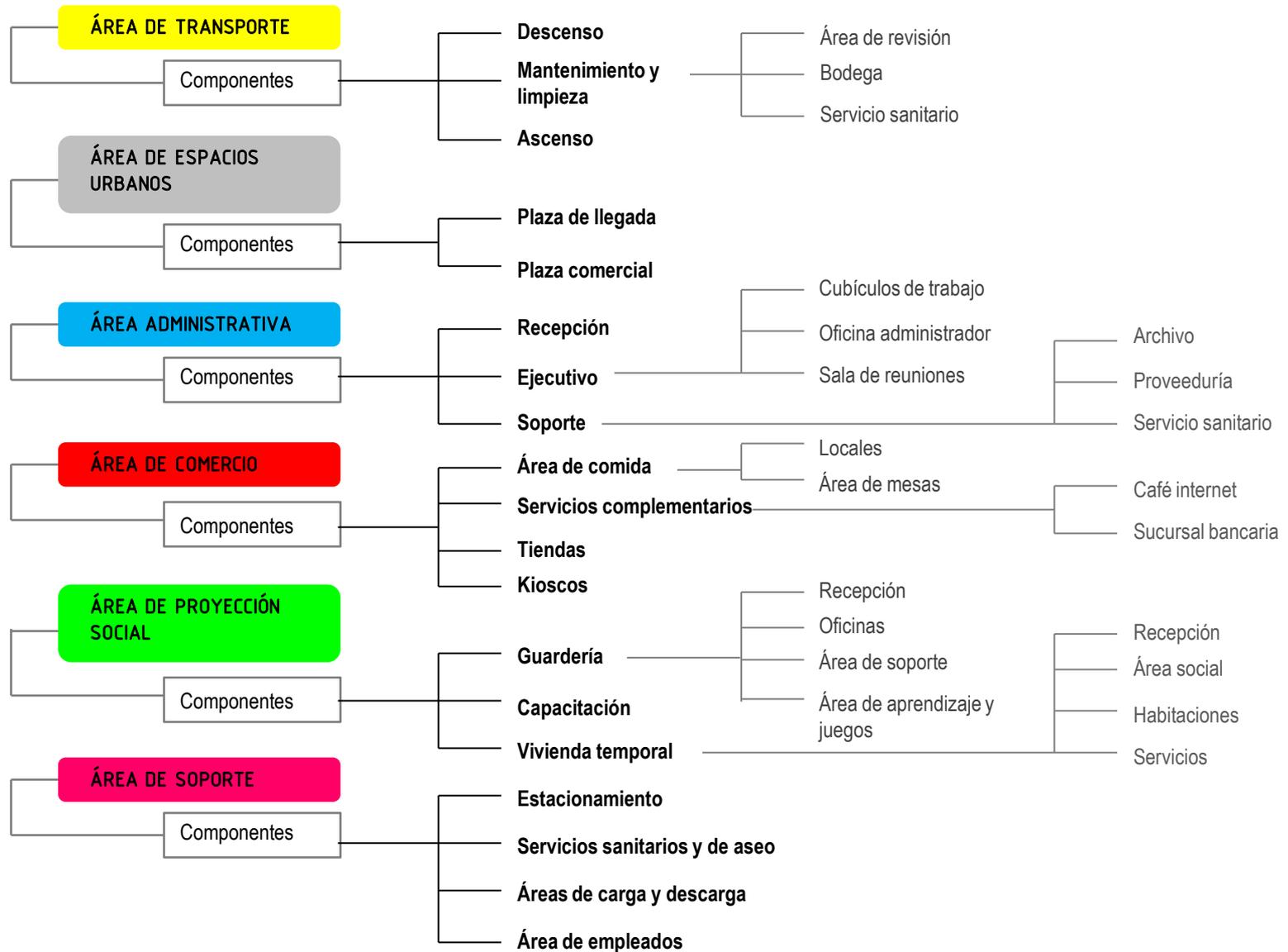


Imagen J.17. Terrazas propuestas en modelo tridimensional.

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: componentes de diseño



J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas preliminares

Cálculo de áreas y de huella construible

Con la estrategia del Coeficiente de Aprovechamiento de Suelo, se calculó la huella de construcción permitida para esta zona del plan regulador de San José.

Asimismo, de acuerdo a la investigación se elaboró un programa arquitectónico previo al diseño. Estas áreas se tomaron en cuenta para la realización de gráficos, croquis, esquemas y, finalmente, el diseño final. Sin embargo cabe aclarar, que estas **no son las áreas finales del proyecto**, ya que en todo proyecto, al enfrentar lo que se quiere hacer con lo que es posible hacer por las condiciones y la sostenibilidad, éstas áreas varían y se ajustan a las condiciones.

Proporción porcentual de áreas

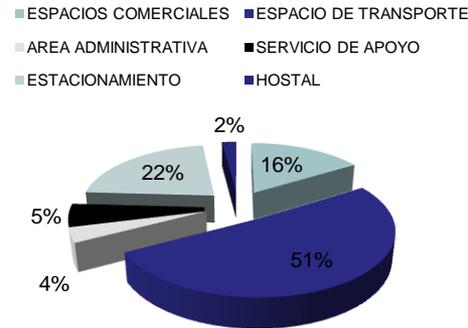


Gráfico J.4. Proporción porcentual de áreas.

| Terminal de Autobuses La Carpio | Sub-área | Metros 2 | Área total |
|---------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------|
| | ÁREA COMERCIAL | 2035,2 | 8744 m ² |
| | ÁREA DE TRANSPORTE | 3772 | |
| | ÁREA ADMINISTRATIVA | 475,6 | |
| | ÁREA DE PROYECCIÓN SOCIAL | 609,6 | |
| | ÁREA DE SOPORTE | 1852 | |
| | ESPACIOS URBANOS | a determinar | |

Gráfico J.5. Áreas de programa arquitectónico preliminar.

El coeficiente de aprovechamiento del suelo (CAS) forma parte de una estrategia encausada a tener un control sobre la cantidad de suelo que se utiliza para un uso determinado, con el fin de encontrar una armonía del espacio construido versus el espacio libre o no construido. Se trata de una cifra que promedia un porcentaje de suelo apropiado para su explotación.

Coeficiente de aprovechamiento del suelo para lotes de uso Mixto Industria-Comercio (ZMIC) con un área de 1251-1500m².

4,69

Área del terreno: 12 750.84 m²

12 750.84 x 4.69= 59 801.6 m²

Área máxima de construcción (total construible): 59 801.6 m²

Porcentaje de suelo aprovechable: 60%

Área de cobertura total de acuerdo al CAS:

7 650.5 m²

FUENTE: Reglamentos Plan Director Urbano del cantón de San José, 2005

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas preliminares

Diagrama de interrelaciones funcionales

El diagrama de interrelaciones funcionales muestra la jerarquía de la relación entre los espacios programáticos para tener una premisa clara de cual es la relación que cada área necesita tener con las demás en el espacio.

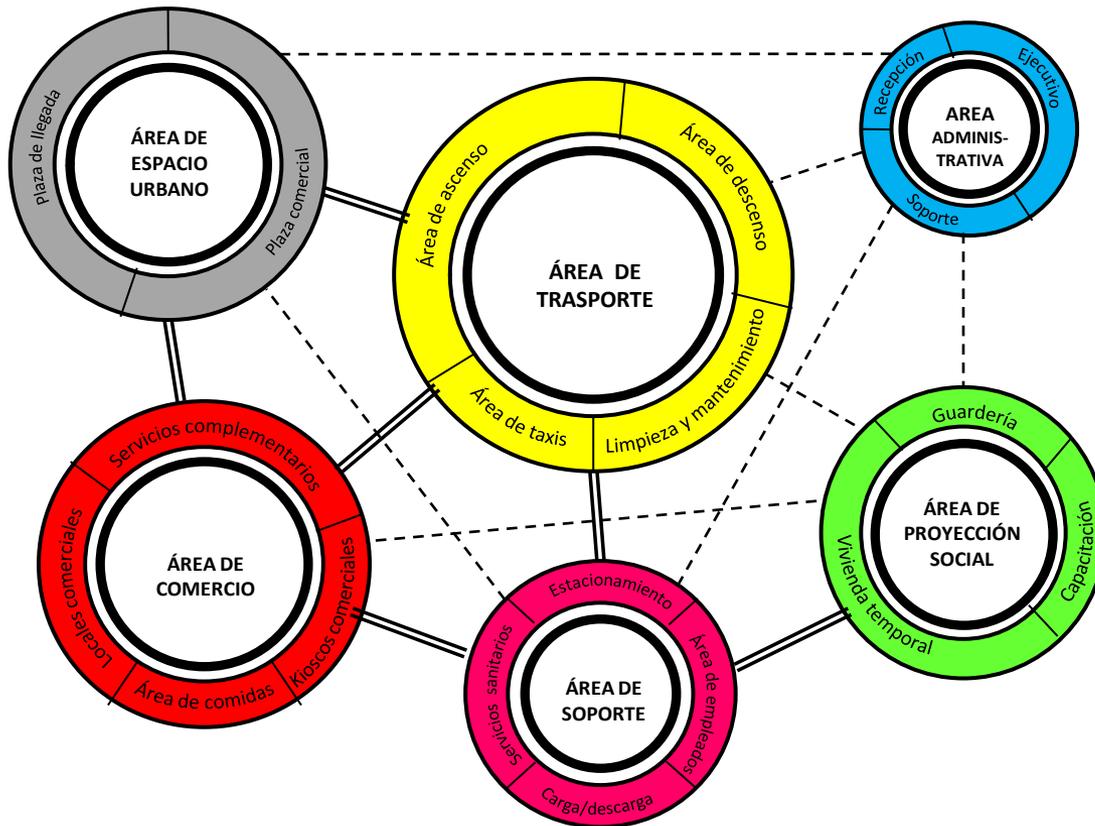


Gráfico J.6. Diagrama de interrelaciones funcionales

- Desde cualquier punto, sea partida, llegada en transporte público o privado, o una simple visita, el centro de toda la actividad se concentra en el *Espacio de Transporte*, expandiéndose desde allí al resto del proyecto.
- Es de vital importancia la relación de estacionamiento con el espacio de transporte y el espacio comercial, así como el espacio de apoyo para estos últimos.
- Otras áreas tales como el módulo de vivienda temporal o los talleres de capacitación se reconocen como zonas de servicio a un determinado sector de la población, por lo que no poseen mucha jerarquía en la distribución y posiblemente se localicen en los niveles superiores del proyecto.
- La administración se contempla con privacidad de las áreas de acceso público de todo el proyecto, pero con buen nivel de visibilidad al área de transporte para vigilar su funcionamiento.

SIMBOLOGIA

| | |
|------|--------------------|
| == | Relación directa |
| ---- | Relación indirecta |

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas finales

| Análisis Cuantitativo | | | | Análisis Cuantitativo | | | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| Componente | Sub-componente | Sub-sub componente | Nivel | Usuario | Cantidad máxima | m2 subtotal | m2 |
| ÁREA DE TRANSPORTE | Andenes | Andenes de ascenso | 0,0m | Pasajeros bajando | 180 | 271,0 | 2.719,5 |
| | | Andenes de descenso | 0,0m | Pasajeros subiendo | 240 | 60,5 | |
| | | Andén para taxis | 0,0m | Pasajeros subiendo o bajando | 60 | 86,0 | |
| | Área de mantenimiento y limpieza | Taller de reparación | 0+1,25m | Choferes y empleado | 2 | 10,5 | |
| | | Bodega | 0+1,25m | Choferes y empleado | 2 | 3,0 | |
| | | Plataforma de revisión | 0+1,25m | Choferes y empleado | 2 | 30,0 | |
| | | Baño | 0+1,25m | Choferes y empleado | 1 | 3,0 | |
| | Circulación peatonal | | | | | 221,0 | |
| Área de rodaje vehicular | | | 0-0,4m | Todos dentro de los vehículos | indefinido | 2.034,5 | |
| ESPACIOS URBANOS | Plaza de llegada | | 0+2,45m | Pasajeros bajando o cualquier peatón | indefinido | 535,00 | 2.040,50 |
| | Plaza comercial | Plaza de conexión con anillo peatonal | 0,0m | Pasajeros bajando o cualquier peatón | indefinido | 536,50 | |
| | | Niveles inferiores de plaza comercial | 0-1,65m 0-3,3m | Pasajeros bajando o cualquier peatón | indefinido | 595,00 | |
| | Estacionamiento | | | | Vehículos privados | 18 | |
| ÁREA ADMINISTRATIVA | Recepción | Cubículo recepción | 0+4,95m | Secretaria | 1 | 6,00 | 112,10 |
| | | Sala de espera | | Usuarios | 7 | 9,00 | |
| | Ejecutivo | Cubículos | 0+8,25m | Oficinistas | 3 | 18,00 | |
| | | Gerencia | | Administrador | 1 | 13,50 | |
| | | Sala de reuniones | | Uso general | 6 | 18,50 | |
| | Soporte | Proveeduría | 0+4,95m | Empleados | 1 | 5,50 | |
| | | 3 Baños | | Empleados | 3 | 10,50 | |
| | | Bodega | | Empleados | 1 | 1,40 | |
| | | Archivo | | Empleados | 1 | 3,50 | |
| | Circulación | | | | | 26,20 | |
| | | | | | | 2.719,5 | 2.719,5 |
| | | | | | | 2.040,50 | 2.040,50 |
| | | | | | | 112,10 | 112,10 |

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas finales

| Análisis Cuantitativo | | | | Análisis Cuantitativo | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------|-----------|-------|--------|-----------|
| Componente | Sub-componente | Sub-sub componente | Nivel | Usuario | Cantidad máxima | m2 subtotal | m2 | | | |
| ÁREA DE SERVICIOS COMERCIALES | SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | Café internet | Atención | 0+0,6m | Empleado | 1 | 4,00 | 50,00 | | |
| | | | Área de cubículos | 0+0,6m | General | 20 | 40,00 | | | |
| | | | Baño / bodega | 0+0,6m | General | 1 | 6,00 | | | |
| | Sucursal bancaria | | | Área de revisión | 0-1,5m | General | 1 | 4,00 | 71,00 | |
| | | | | Plataforma de servicio | 0-1,5m | Empleados | 2 | 10,50 | | |
| | | | | Área de espera | 0-1,5m | General | 25 | 25,00 | | |
| | | | | Área de cajas | 0-1,5m | Empleados | 4 | 13,50 | | |
| | | | | Área de conteo | 0-1,5m | Empleados | 1 | 2,00 | | |
| | | | | Bóveda | 0-1,5m | Empleados | 1 | 3,00 | | |
| | | | | Baño | 0-1,5m | Empleados | 1 | 4,00 | | |
| | | | | Cajeros automáticos | 0-1,5m | General | 3 | 9,00 | | |
| | | | | ÁREA DE COMIDAS | Soda | | Atención | 0,0m | | Empleados |
| | Área de mesas | 0,0m | Clientes | | | | 24 | 52,50 | | |
| | Restaurant | | | | Área de atención | 0+2,50m | Empleados | 2 | 10,50 | 216,60 |
| | | | | | Cocina | 0+2,50m | Empleados | 3 | 17,30 | |
| | | | | | Alacena | 0+2,50m | Empleados | 1 | 3,00 | |
| | | | | | Bodega de aseo | 0+2,50m | Empleados | 1 | 1,70 | |
| | | | | | Carga / descarga | 0+2,50m | Empleados | 3 | 11,30 | |
| | | | | | Baños | 0+2,50m | Clientes | 2 | 8,80 | |
| | | | | | Área de mesas | 0+2,50m | Clientes | 65 | 164,00 | |
| | Kioscos de comidas | | | | Local #1 | 0-3,3m | | 4 | 24,00 | 175,50 |
| Local #2 | | | | | 0-3,3m | | 4 | 24,00 | | |
| Local #3 | | | | | 0-3,3m | | 4 | 24,00 | | |
| Local #4 | | | | | 0-3,3m | | 4 | 24,00 | | |
| Área de mesas | | | | 0-3,3m | | 36 | 65,50 | | | |
| Área de soporte (cuarto frío, depósito de basura, andén de descarga) | | | | 0-3,3m | | 4 | 14,00 | | | |
| | | | | | | 457,60 | 856,10 | | | |

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas finales

| Análisis Cuantitativo | | | | Análisis Cuantitativo | | | |
|------------------------|---------------------------|--|-----------|-----------------------|-----------------|-------------|--------|
| Componente | Sub-componente | Sub-sub componente | Nivel | Usuario | Cantidad máxima | m2 subtotal | m2 |
| VENTAS | Tiendas | Local #1 | 0,0m | General | 8 | 45,00 | 167,00 |
| | | Local #2 | 0,0m | General | 8 | 45,00 | |
| | | Local #3 | 0,0m | General | 8 | 45,00 | |
| | | Local #4 | 0,0m | General | 5 | 32,00 | |
| | Kioscos comerciales | Kiosco #1 | 0,0m | Empleado | 1 | 14,00 | 110,50 |
| | | Kiosco #2 | 0,0m | Empleado | 1 | 14,00 | |
| | | Kiosco #3 | 0,0m | Empleado | 1 | 14,00 | |
| | | Kiosco #4 | 0,0m | Empleado | 1 | 10,00 | |
| | | Kiosco #5 | 0,0m | Empleado | 1 | 10,00 | |
| | | 1/2 baño | 0,0m | Empleado | 1 | 5,50 | |
| | Área de estar | 0,0m | Empleado | 1 | 43,00 | 277,50 | |
| | ÁREA DE PROYECCIÓN SOCIAL | Talleres de capacitación | Taller #1 | 0+4,95m | General | 36 | 56,00 |
| Taller #2 | | | 0+4,95m | General | 36 | 56,00 | |
| Guardería | | Sala de espera | 0+4,95m | Padres | 14 | 21,00 | 178,00 |
| | | Recepción | 0+4,95m | Secretaria | 3 | 13,50 | |
| | | Oficina de dirección | 0+4,95m | Director | 3 | 9,00 | |
| | | Oficina de psicología | 0+4,95m | Psicólogo | 3 | 6,00 | |
| | | Oficina de salud | 0+4,95m | Médico | 2 | 6,00 | |
| | | Área multiuso de enseñanza, juego y descanso | 0+4,95m | Niños y maestras | 35 | 52,00 | |
| | | Patio de juegos | 0+4,95m | Niños y maestras | 8 | 21,00 | |
| | | Cocina | 0+4,95m | Niños y maestras | 6 | 12,50 | |
| | | Área para trabajadores | 0+4,95m | Empleados | 5 | 8,00 | |
| | | Servicios sanitarios/bodega | 0+4,95m | Niños y maestras | 5 | 22,00 | |
| Área de pilas/desechos | | 0+4,95m | Empleados | 2 | 7,00 | 767,50 | |

J.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :: áreas finales

| Análisis Cuantitativo | | | | Análisis Cuantitativo | | | |
|-----------------------|------------------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------------|-------------|--------|
| Componente | Sub-componente | Sub-sub componente | Nivel | Usuario | Cantidad máxima | m2 subtotal | m2 |
| | Módulos de vivienda temporal | Área común (sala-comedor-cocina-terrazza) | 0+4,95m | Huéspedes | 18 | 51,00 | 477,50 |
| | | Recepción / baño | 0+4,95m | Recepcionista | 1 | 9,00 | |
| | | 2 Habitaciones 2bles (acondicionada a minusválidos) | 0+4,95m 0+8,25m | Huéspedes | 3 | 45,00 | |
| | | 4 Habitaciones para 1 pers. | 0+4,95m 0+8,25m | Huéspedes | 3 | 45,00 | |
| | | 2 Habitaciones para 2 pers. | 0+4,95m 0+8,25m | Huéspedes | 2 | 39,00 | |
| | | | | Huéspedes | 2 | 39,00 | |
| | | | | Huéspedes | 2 | 24,00 | |
| | | | | Huéspedes | 2 | 24,00 | |
| | | | | Huéspedes | 2 | 7,50 | |
| | Circulación | | General | | | 194,00 | |
| ÁREA DE SOPORTE | Soporte y servicio | Área para empleados | 0,0m | Empleados | 36 | 127,50 | 393,00 |
| | | Caseta de seguridad | 0,0m | Guarda | 1 | 8,50 | |
| | | Servicios sanitarios | | General | 120 | 131,50 | |
| | | Cuarto de máquinas | 0-3,3m | Empleados | 3 | 15,00 | |
| | | Cuarto eléctrico | 0-3,3m | Empleados | 3 | 10,00 | |
| | | Cuarto de informática | 0-3,3m | Empleados | 2 | 9,50 | |
| | | 2 Conserjerías | | Empleados | 8 | 12,00 | |
| | | Área de desecho | | Empleados | 2 | 8,00 | |
| | | Área de carga/descarga | | Empleados | 8 | 44,00 | |
| | | Bodegas | | Empleados | 8 | 27,00 | |
| CIRCULACIONES | | Circulaciones públicas generales | | General | indefinido | 945,00 | |

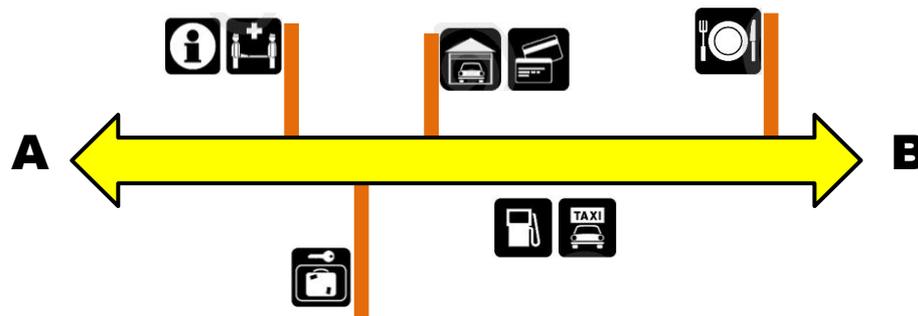
Área total del proyecto = **7834 m²**

Área de espacio total construido = **5793 m²**
(sin espacios urbanos)

J.3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

El puerto, lugar que en sí posee más significado intrínseco que las actividades que allí contiene: *la llegada al hogar, la partida hacia un destino inevitable pero necesario, el encuentro de los amigos, el punto de enlace de intercambios comerciales y diplomáticos, el contacto con grupos sociales diversos, etc.* Es esta una puesta en escena donde su inagotable dinámica se encuentra dictaminada por la actividad que supedita a las demás: EL FLUJO.

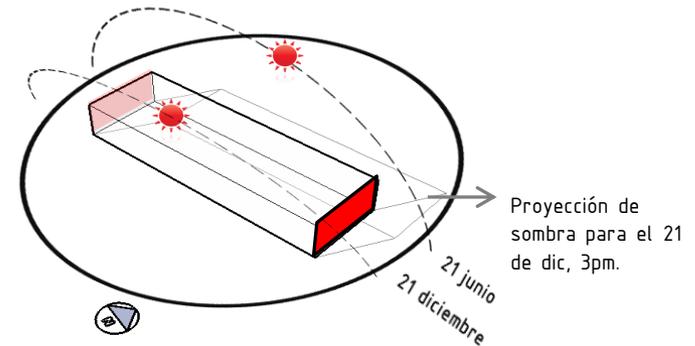
Los flujos que toman forma a través de toda la trama urbana, se concentran en este punto igual que el agua en la boca de un riachuelo, concentrando su fuerza. Asimismo proveen un aspecto clave en la configuración espacial que es la direccionalidad, ésta a su vez genera ejes de fuerza a lo largo de los cuales, la cualidad líquida del proyecto se acomoda y toma forma, superponiendo las actividades como componente humano.



Sistema de transporte = traslado entre 2 puntos = recorrido = opciones

Imagen J.18. Diagramación de terrazas propuestas.

Como se estudió en la investigación presente en el marco teórico, en una ciudad, la movilidad constituye la arteria que provee la posibilidad de que personas y mercancías se trasladen a través de la misma, conectando y estableciendo relaciones entre las diferentes ofertas de espacio que posee una ciudad. Así pues, el espacio público constituido por esta necesidad de transitar y conectarse se convierte en la interface principal que conforma una red que se enriquece en tanto conecta más sus partes, facilitando los servicios. Se propone que este ardid de darle un papel primordial a la circulación conectora prevalezca a lo largo de todo el proyecto y lo moldee.



Orientación favorecedora = variación de 10° de este a oeste

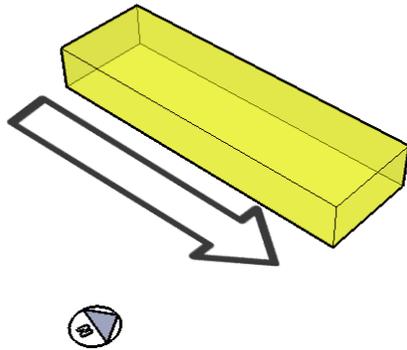
Imagen J.19. Diagramación de terrazas propuestas.

La propuesta parte de darle al área de ascenso de personas, la posición más privilegiada por tratarse del corazón del proyecto, y a partir de su relación con el contexto y las necesidades del programa arquitectónico irá dictaminando las pautas que favorezcan el mejor aprovechamiento de las cualidades de este proyecto.

Se parte de orientar esta área de andenes de acuerdo al eje este-oeste explicado en la sección Análisis físico de La Carpio

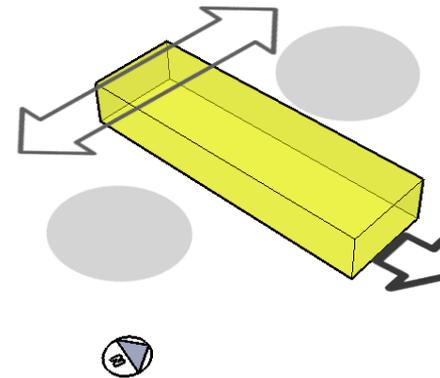
J.3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

1



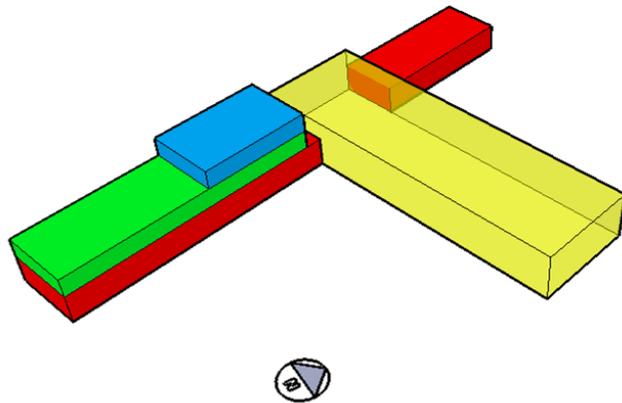
Los andenes de salida contarán con una disposición lineal a través del eje este-oeste. Esta disposición facilita tanto la conexión de estos con el proyecto, como con la calle central.

Los espacios públicos propuestos a cada lado de esta franja de transporte funcionan como vinculadores del ámbito público urbano con el ámbito público. Estos nodos requieren una comunicación que no obstruya el flujo de la franja de transporte.



2

3



En la planta que posee contacto directo con el espacio público se propone el área comercial, conservando el carácter de flujo lineal del proyecto, el cual favorece tanto la adecuada ventilación, como iluminación de todo el espacio. En un nivel superior con mayor privacidad se encuentra el área de proyección social y más arriba, la administración

- ÁREA DE TRANSPORTE
- ESPACIO PÚBLICO
- AREA DE COMERCIO
- PROYECCION SOCIAL
- ADMINISTRACIÓN
- SOPORTE
- CIRCULACION

Imágenes J.20, J.21 y J.22. Diagramación de partido arquitectónico.

J.3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

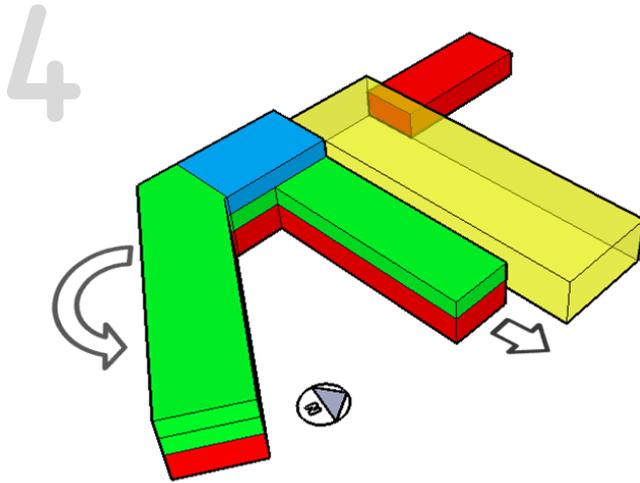


Imagen J.22. Diagramación final de partido arquitectónico.

Se decide bifurcar el eje longitudinal de esta propuesta edilicia, con el fin de intentar orientarla lo mas posible de este a oeste y conseguir utilizar estas fachadas para marcar los bordes de la plaza comercial generando un fuerte carácter de escenario urbano, donde los usuarios de la terminal pueden observar e interactuar con la actividad acontecida en la plaza y viceversa.

En el espacio donde se entrecruzan estas volumetrías, se propone el núcleo vertical que albergará las áreas de soporte, con accesibilidad a todo el edificio. En el nivel superior de este núcleo, el área administrativa.

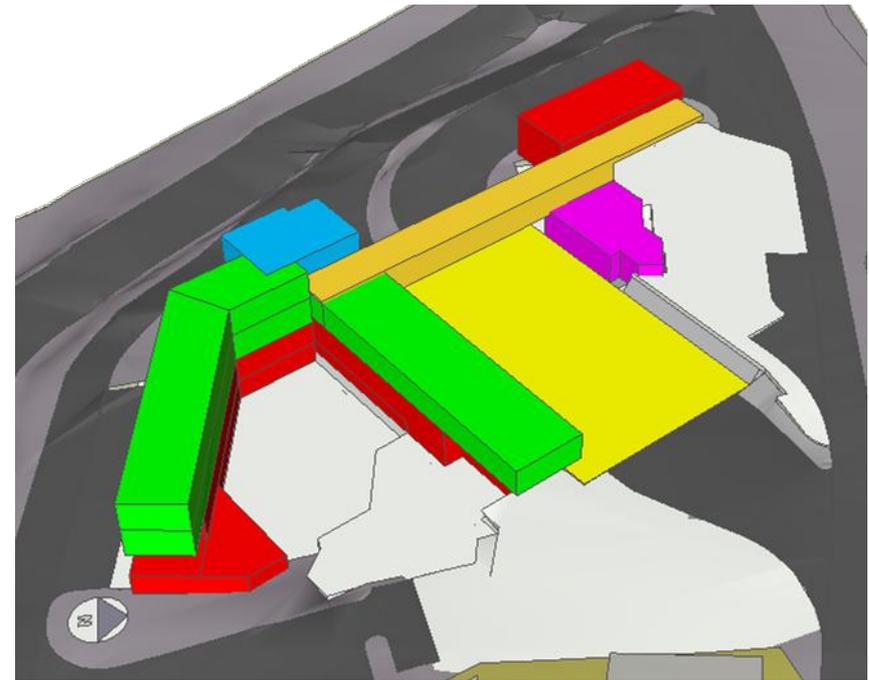
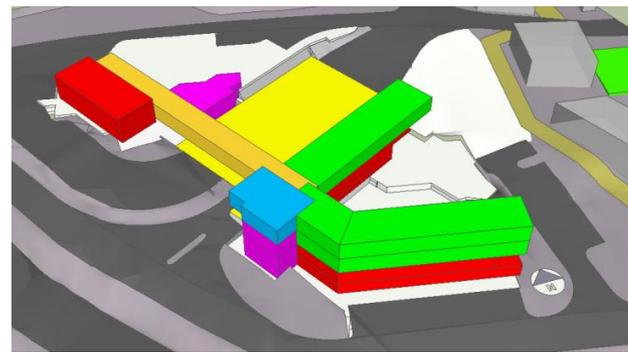


Imagen J.23. Partido arquitectónico con contexto inmediato.



- ÁREA DE TRANSPORTE
- ESPACIO PÚBLICO
- AREA DE COMERCIO
- PROYECCION SOCIAL
- ADMINISTRACIÓN
- SOPORTE
- CIRCULACION

Imagen J.24. Partido arquitectónico con contexto inmediato.

J.3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Estudio de flujos peatonales

A través de un estudio de los posibles recorridos internos que pueda realizar el usuario a partir de las 3 principales posibilidades de ingreso, se sintetizan criterios clave de la condición de relación que debería tener el proyecto con el espacio externo inmediato y los puntos de ingreso necesarios.

A- desde la ciudad



B- desde el andén de llegada



C- desde el estacionamiento



Imagen J.25. Estudio de comportamiento de flujos desde accesos principales.

Los peatones pueden ingresar desde los bordes norte (por un paso peatonal al frente de la entrada de EBI) o sur de la calle principal distribuyéndose al proyecto a través de las plazas. También pueden hacer su ingreso directamente desde el proyecto vecino del parque deportivo-recreativo al este.

A partir de su llegada en autobús el peatón puede iniciar su recorrido desde el extremo norte del ala principal del edificio distribuyéndose por su circulación principal a cualquier parte del mismo. Asimismo el peatón puede estacionarse en la plaza de llegada o trasladarse externamente a la plaza comercial.

Desde el estacionamiento el peatón cuenta con un vestíbulo aparte para poder distribuirse a partir de un conector vertical y de niveles de plaza (plaza comercial) a cualquier parte del proyecto.

J.3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Consideraciones de diseño en fachadas

El uso de los bordes y de su heterogeneidad responde al uso de sus espacios adyacentes y el nivel de conectividad que se desea implementar entre los dominios público -privado, ya a las vistas que se desea destacar.

Los bordes de las plazas procuran establecer una continuidad espacial con el espacio contextual y con el interior del edificio y facilitan el ingreso al mismo desde distintos puntos. Los bordes edilicios donde se proponen ingresos son “permeables” y los que poseen alguna actividad que no se desee observar son cerrados.

A partir de la observación y experimentación del modelo tridimensional del partido arquitectónico con la incidencia solar en su superficie, a lo largo de todo el recorrido del astro durante los meses más extremos (ver capítulo análisis físico de La Carpio), se sintetizó en este diagrama cuales son las fachadas que reciben incidencia directa del sol durante la mayor parte del día.

La franja roja y la naranja sur, por ser las receptoras principales del sol predominante del sur requieren una estrategia climática pasiva para proteger las áreas con aberturas a través de diseño como el uso de parasoles, aleros, remetimientos de ventanas, etc, dependiendo de la orientación de la abertura. Las aberturas orientadas hacia el este o el oeste requieren protección horizontal, las orientadas hacia el sur requerirán protección horizontal. Los ángulos y densidad de estos se ha calculado a través de la experimentación con modelos tridimensionales.

BORDES

SIMBOLOGIA

- Borde a nivel de calle
- Borde de desnivel de pisos
- Borde edificio cerrado
- - - Borde edificio permeable



Imagen J.27. Estudio de bordes en fachadas

CUMA

SIMBOLOGIA

- ↙ Vientos predominantes
- Incidencia solar durante la mayor parte del día
- Incidencia solar en la tarde
- Incidencia solar en la mañana

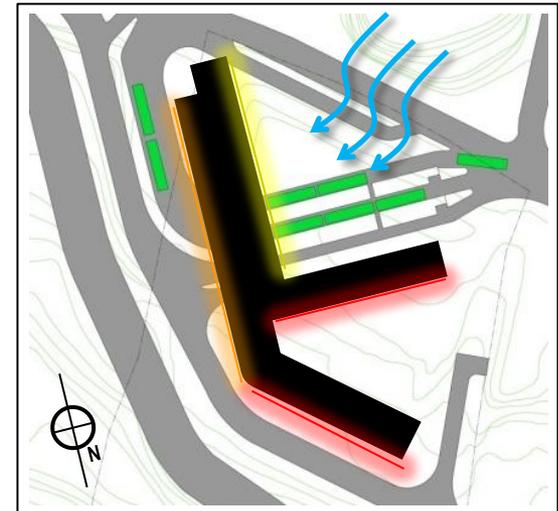


Imagen J.28. Estudio de incidencia solar en fachadas

J.4. PROPUESTA FINAL :: síntesis de proceso explorativo

El proceso explorativo a través de croquis diagramáticos y modelos físicos y digitales, permitió el desarrollo e implementación de todos los parámetros y estrategias de diseño analizadas. La imagen

MODELOS EXPLORATIVOS

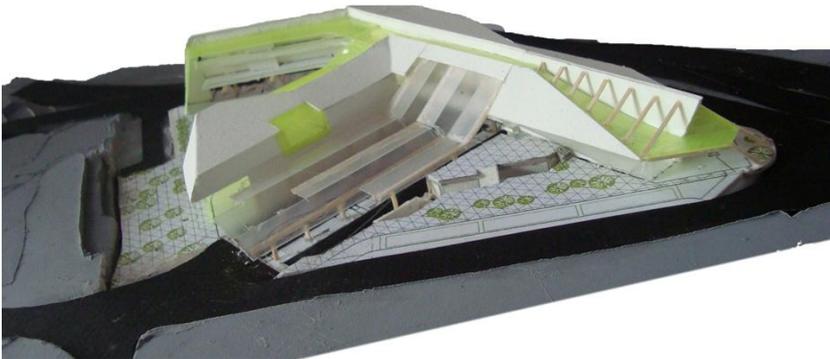


Imagen J.29. Modelo explorativo #1

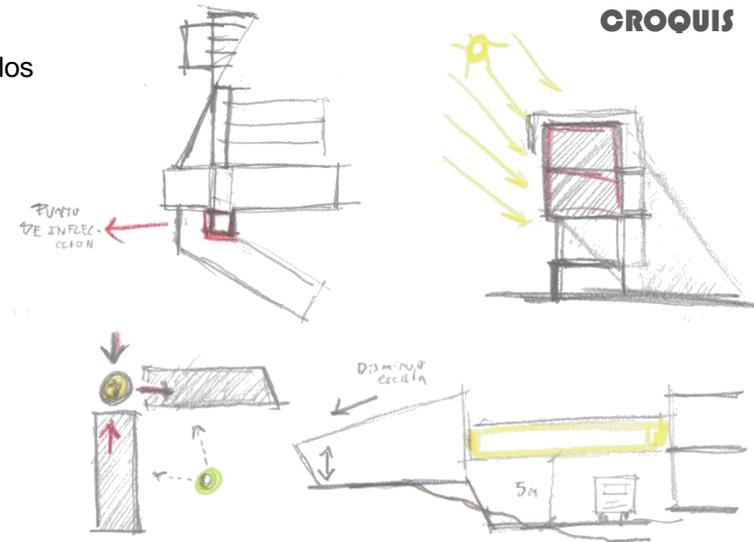


Imagen J.31. Croquis diagramáticos.

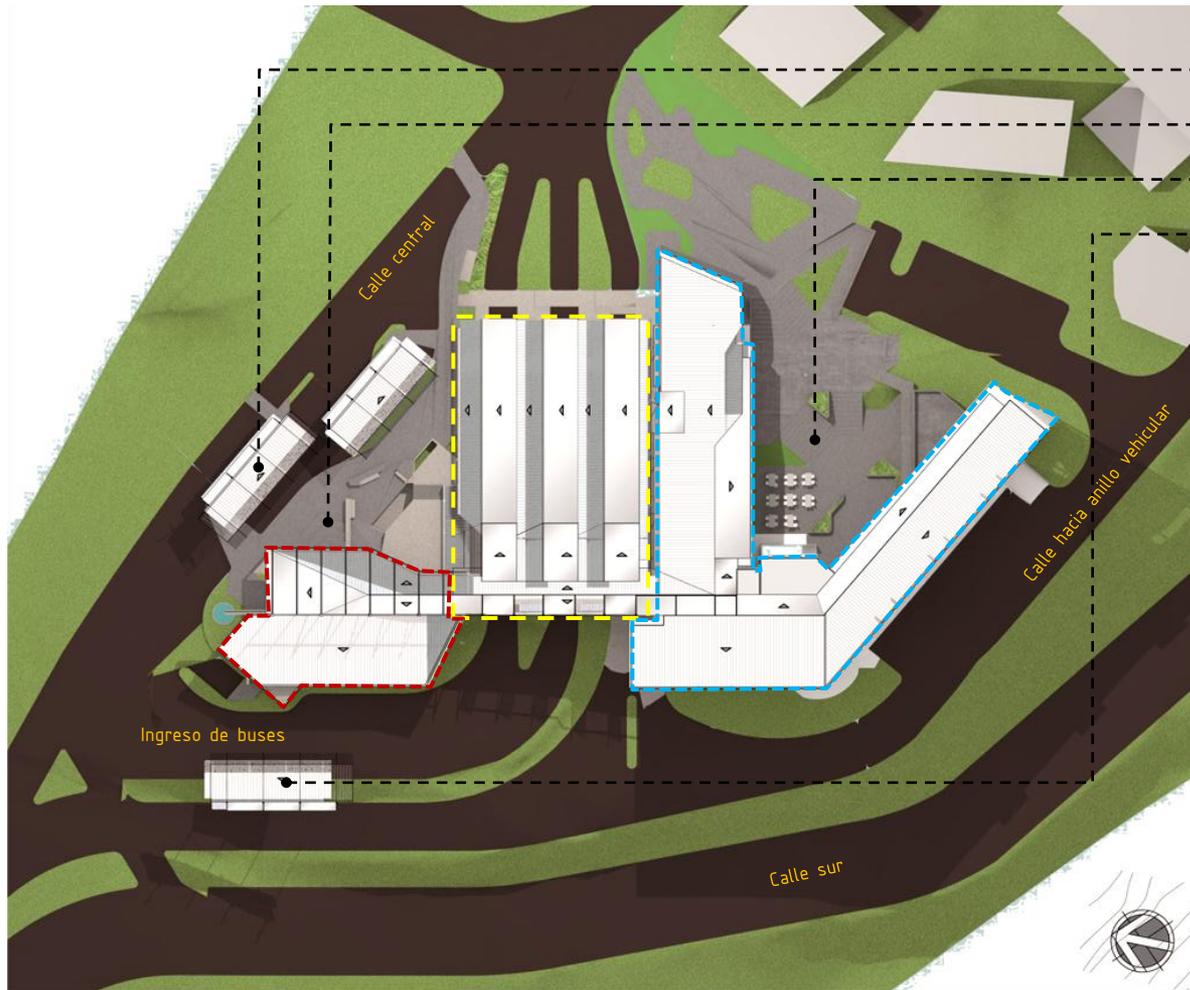


Imagen J.30. Modelo explorativo #2



Imagen J.32. Vista en conjunto de modelo explorativo #2.

J.4. PROPUESTA FINAL :: conjunto arquitectónico



- Andenes de llegada
- Plaza de ingreso
- Plaza comercial
- Módulo de mantenimiento y limpieza

El conjunto edilicio se constituye estructuralmente en tres módulos de estructura independiente:

MODULO A

Su estructura principal es de acero (ver cortes) y contiene:

- Restaurant
- Rampa de acceso a andenes y a puente conector.

MODULO B

Su estructura principal es de acero (ver cortes) y contiene:

- Andenes de ascenso.
- Puente / galería.

MODULO C

Su estructura principal es de concreto (ver cortes) y contiene:

- Comercio
- Talleres de capacitación
- Guardería
- Módulo de vivienda temporal

Imagen J.33.
PLANTA DE CONJUNTO



J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica

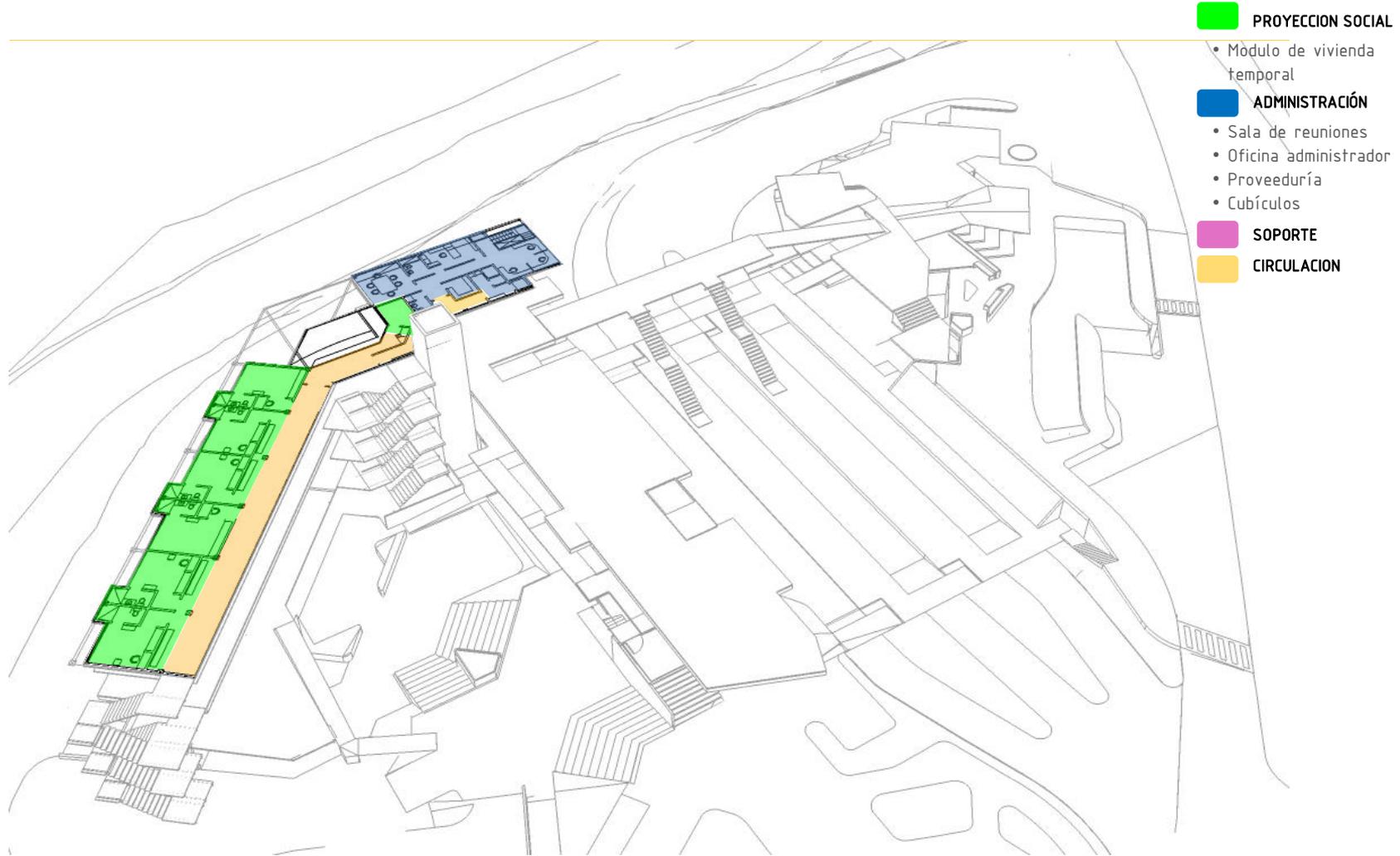


Imagen J.34

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 4 / 0+8,25m

J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica

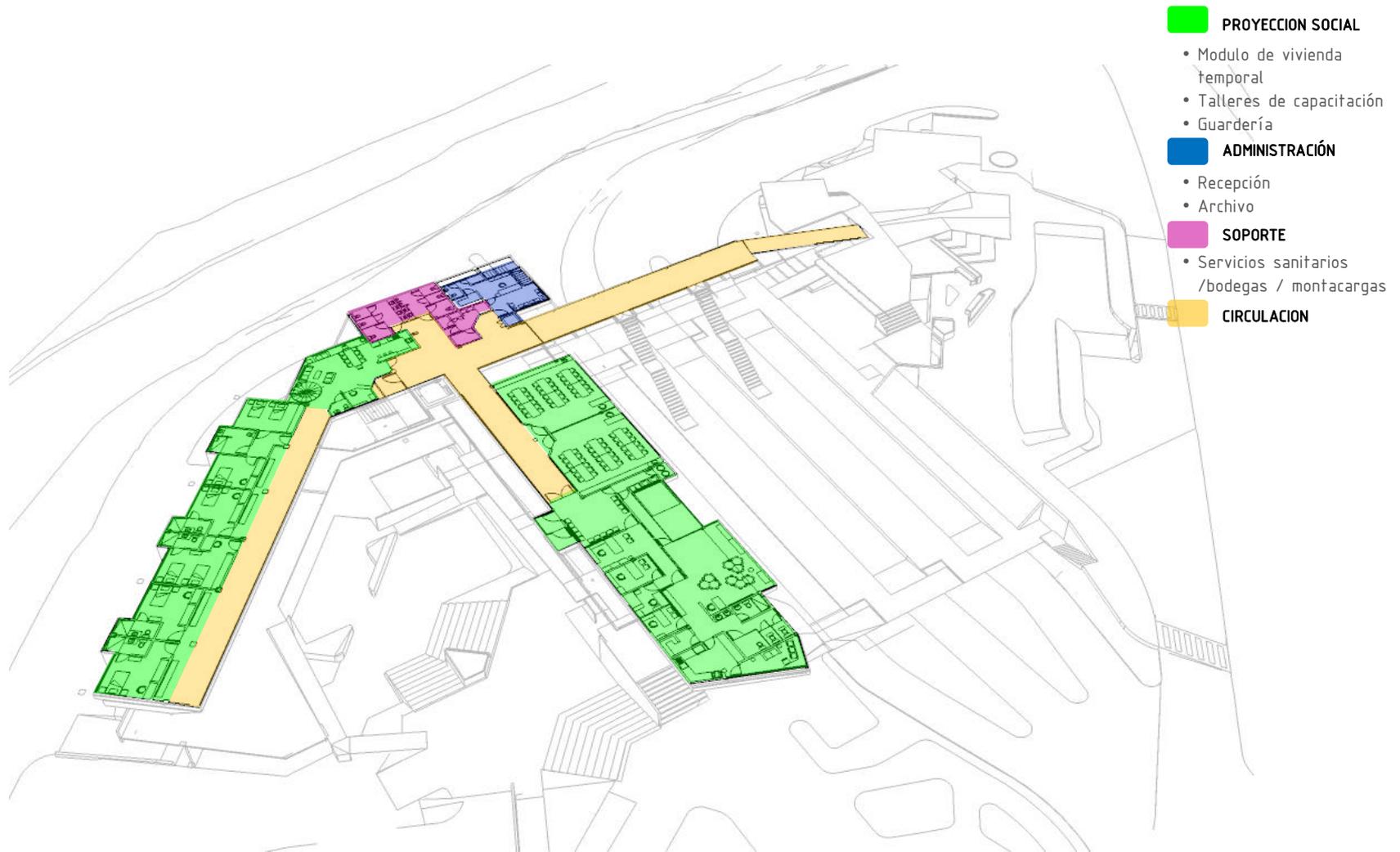


Imagen J.35

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 3 / 0+4,95m

J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica

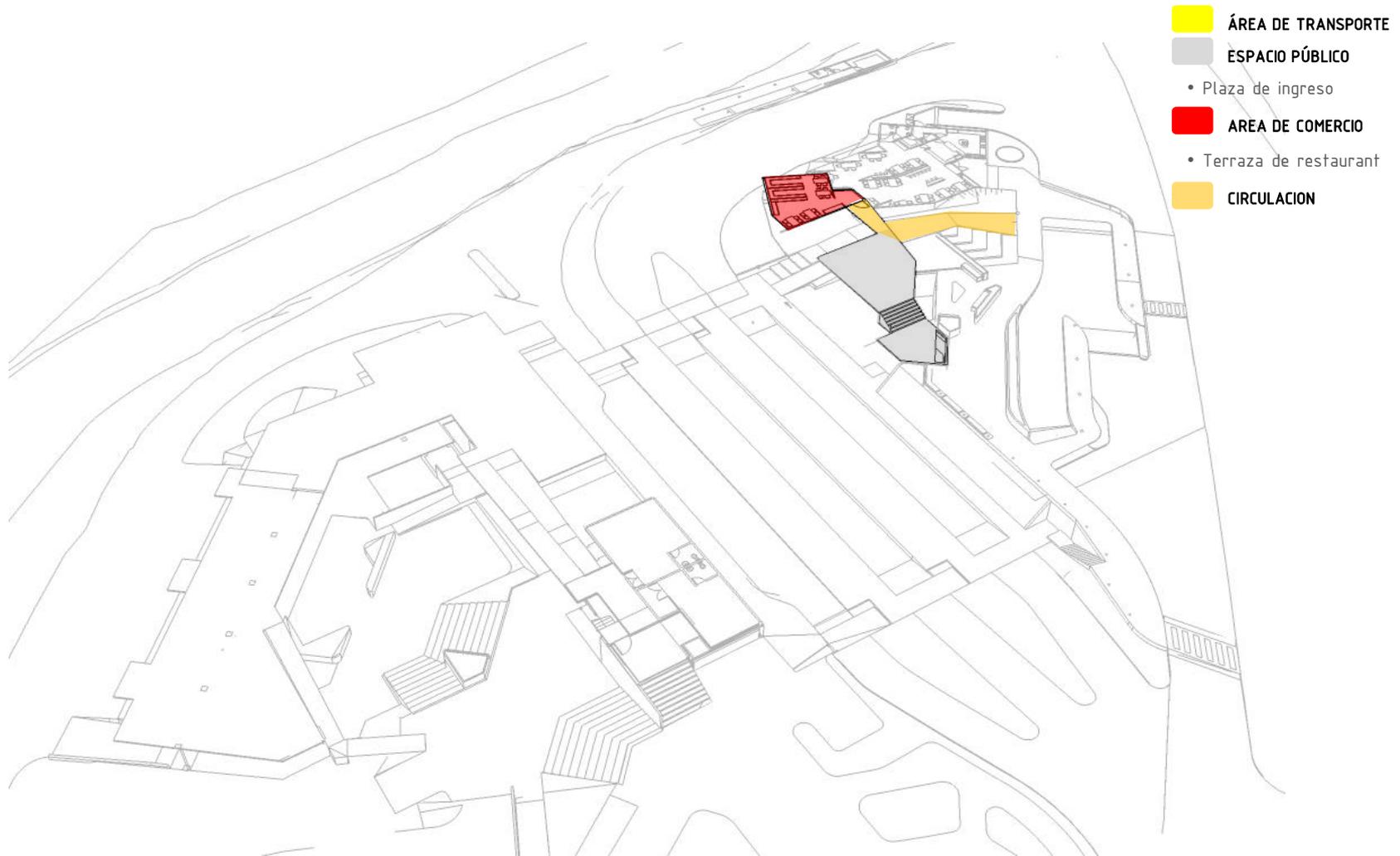


Imagen J.36

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 2.5 / 0+3,8m

J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica

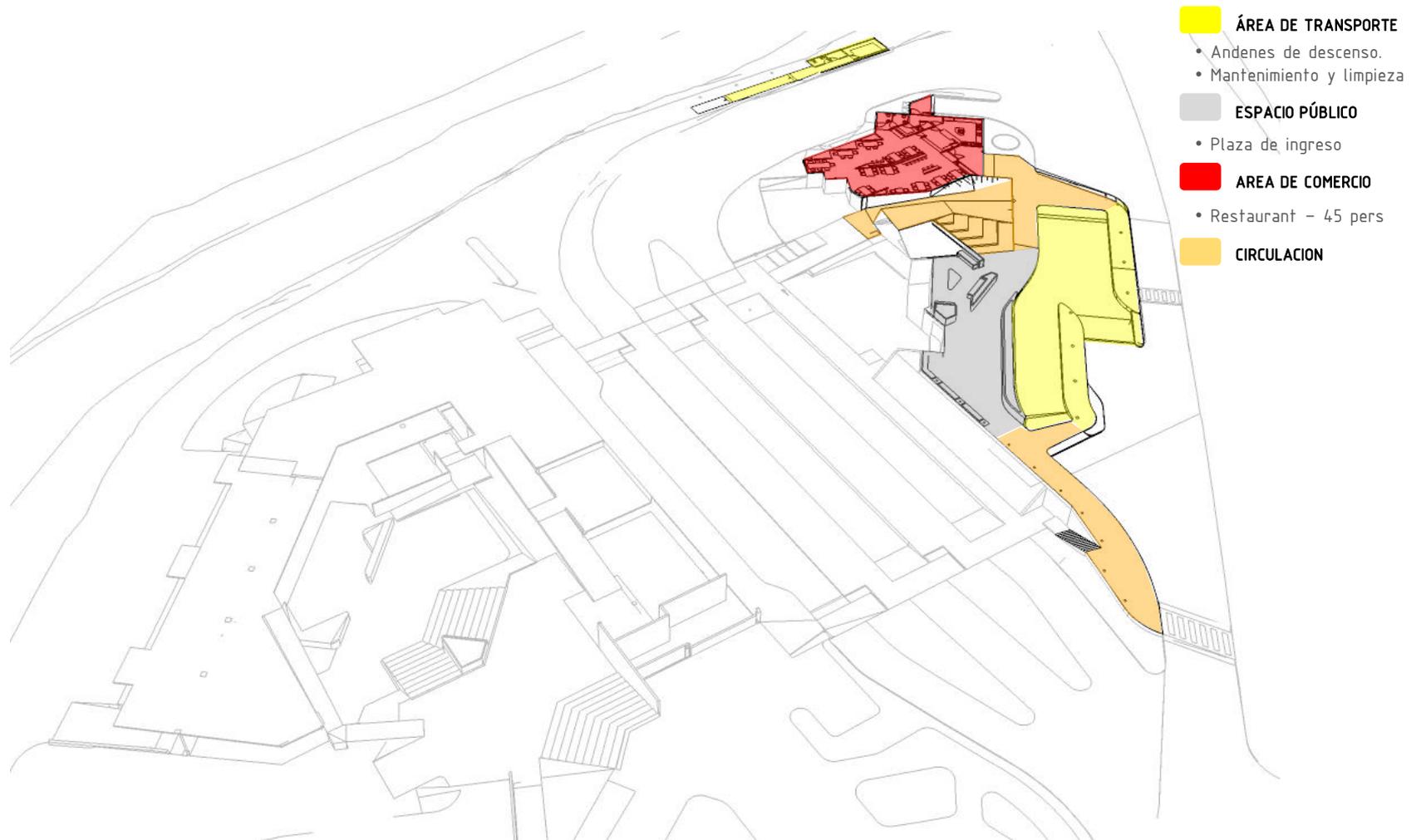


Imagen J.37

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 2 / 0+2,45m

J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica

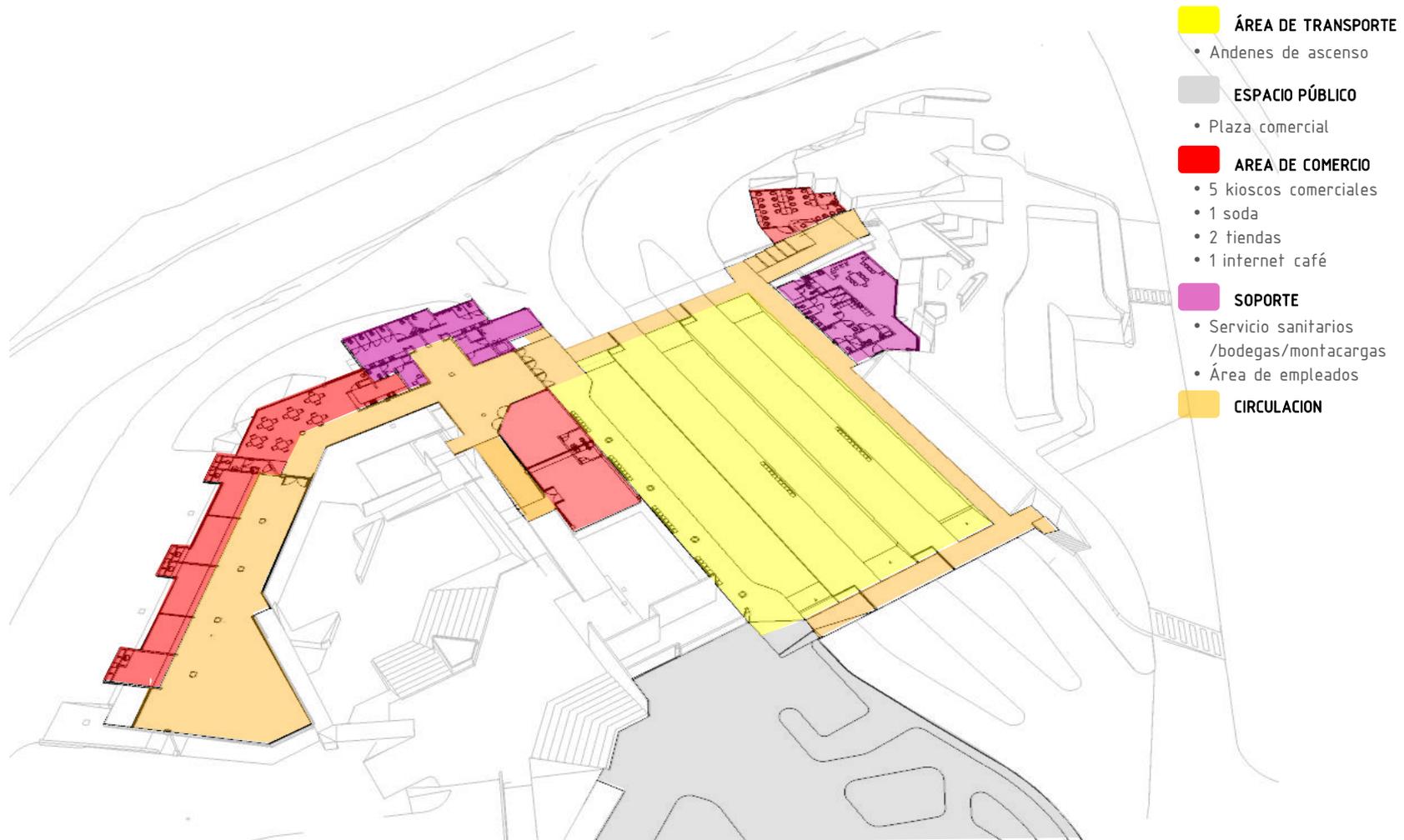


Imagen J.38

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 0,0m

J.4. PROPUESTA FINAL :: distribución arquitectónica



Imagen J.39

PLANTA ARQUITECTÓNICA nivel 0-3,3m

La dinámica de todas las capas que conforman el proyecto se enriquecen en cada nivel de la vida urbana y la vida urbana se enriquece de las actividades que propicia el inmueble. La solución de desniveles a través del terraseo le permite a este proyecto cobrar una relación muy fiel y clara entre sus 4 niveles.

Para apreciar las plantas arquitectónicas con mayor detalle, éstas se encuentran en el capítulo de anexos.

- ESPACIO PÚBLICO**
 - Plaza comercial
- AREA DE COMERCIO**
 - 4 locales de comidas
 - 1 sucursal bancaria
- SOPORTE**
 - Servicio sanitarios /bodegas/montacargas
 - Cuartos mecánico/eléctrico
- CIRCULACION**

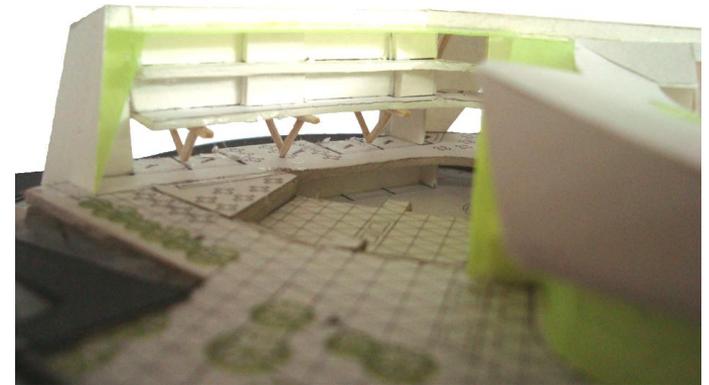


Imagen J.40. Vista de modelo explorativo del área de plaza comercial.

J.4. PROPUESTA FINAL :: andenes

Los andenes fueron diseñados buscando el sentido práctico de espacios protegidos, ventilados y con la altura suficiente para evitar la acumulación de humos. El andén de ascenso está conformado por 16 módulos estructurales que compuestos por una pirámide invertida sobre un pedestal, sosteniendo una grilla estructural que conforma este espacio techado. Esta configuración permite que pueda haber luces amplias entre cada punto de apoyo.

Andén de ascenso o salida

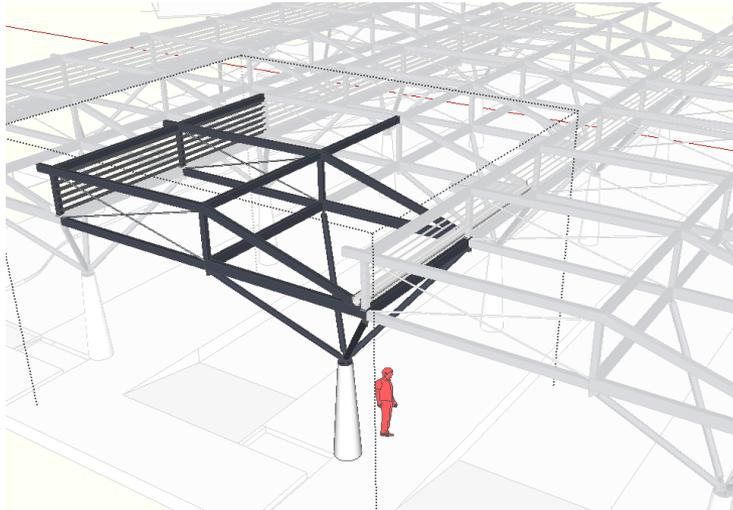


Imagen J.41. Módulo estructural para andenes de ascenso.

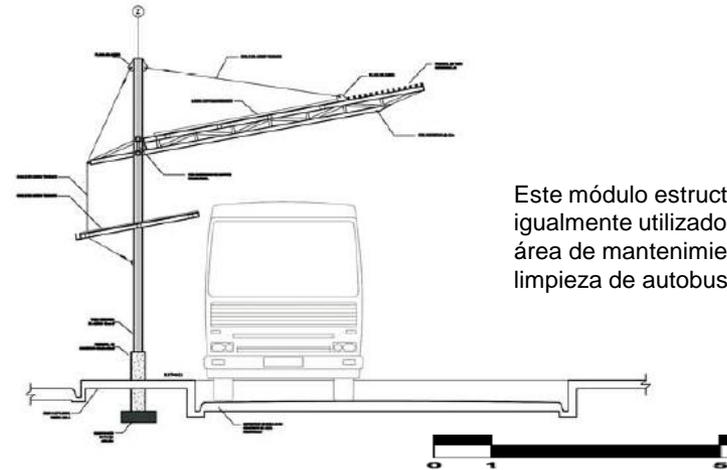


Imagen J.42. Detalle de corte por andenes de ascenso.

Andén de descenso o llegada



Imagen J.43. Vista de módulo de andén de descenso



Este módulo estructural es igualmente utilizado en el área de mantenimiento y limpieza de autobuses

Imagen J.44. Detalle de corte por andenes de ascenso.

J.4. PROPUESTA FINAL :: secciones

El sistema constructivo, usando una combinación de concreto armado y acero, permite que los elementos que tienen una menor exigencia estructural puedan ser de acero, el cual es el caso de todas las estructuras para techos en todo el proyecto. Además de techos, el único entrepiso constituido de acero es el del puente-galería.

Las columnas de concreto armado todo el proyecto son cuadradas y varían su dimensión de lado de 40 hasta 60cms, dependiendo del número de pisos que deban soportar, en los últimos niveles las columnas y estructura de techos son de acero. Los entrepisos de todo el proyecto son losas multitubulares prefabricadas por ser una solución práctica que permite largas luces (de hasta 10m) y ahorros en tiempo de instalación.

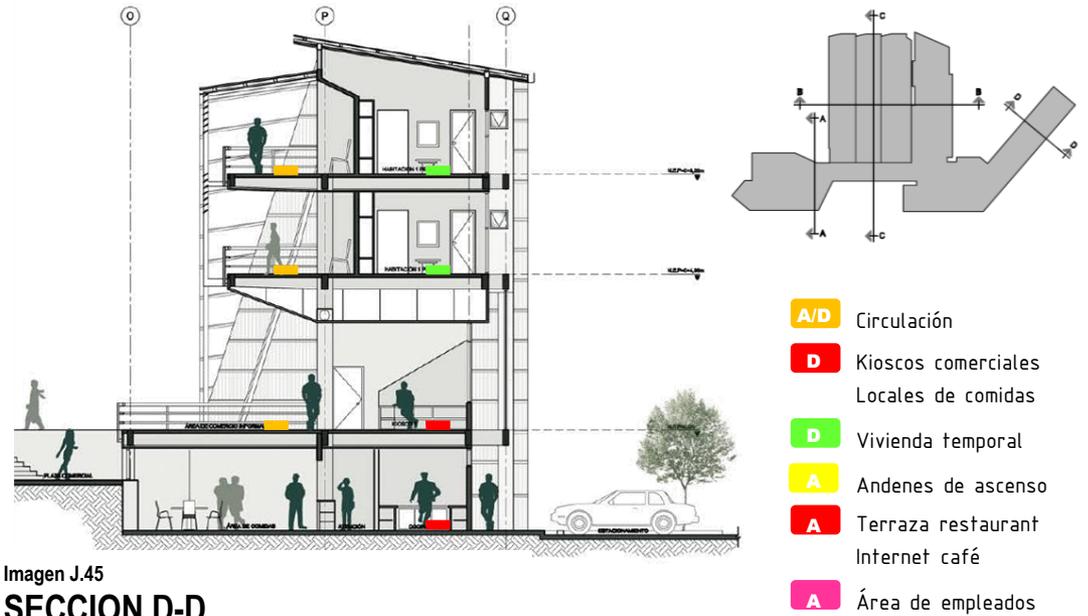


Imagen J.45
SECCION D-D

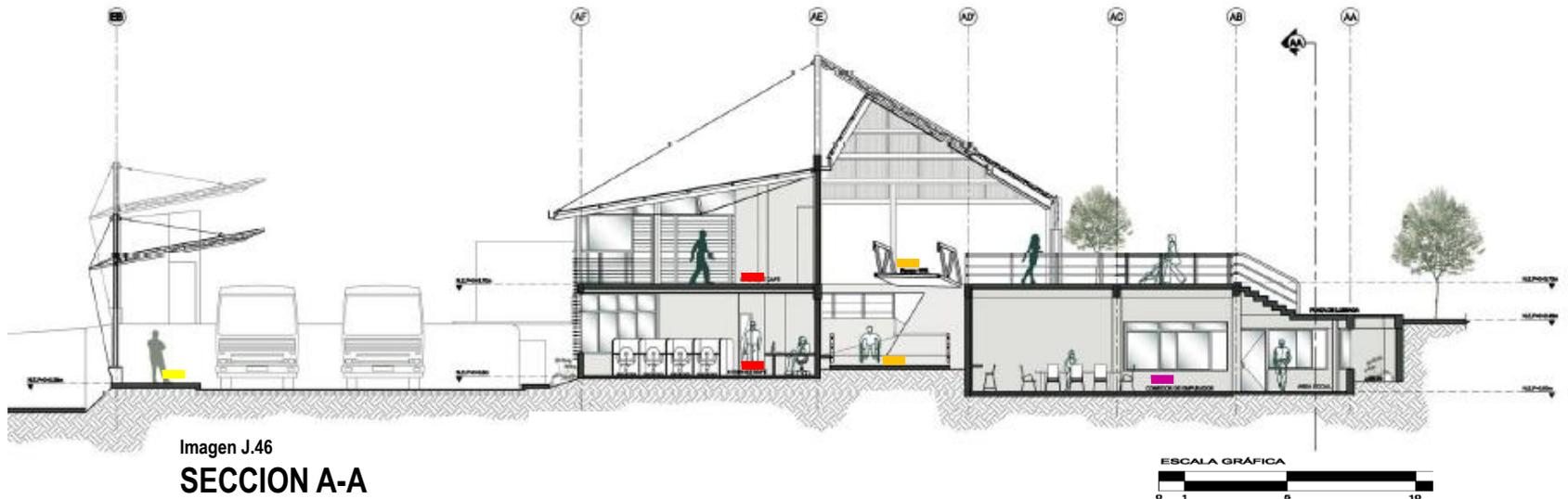


Imagen J.46
SECCION A-A

J.4. PROPUESTA FINAL :: secciones

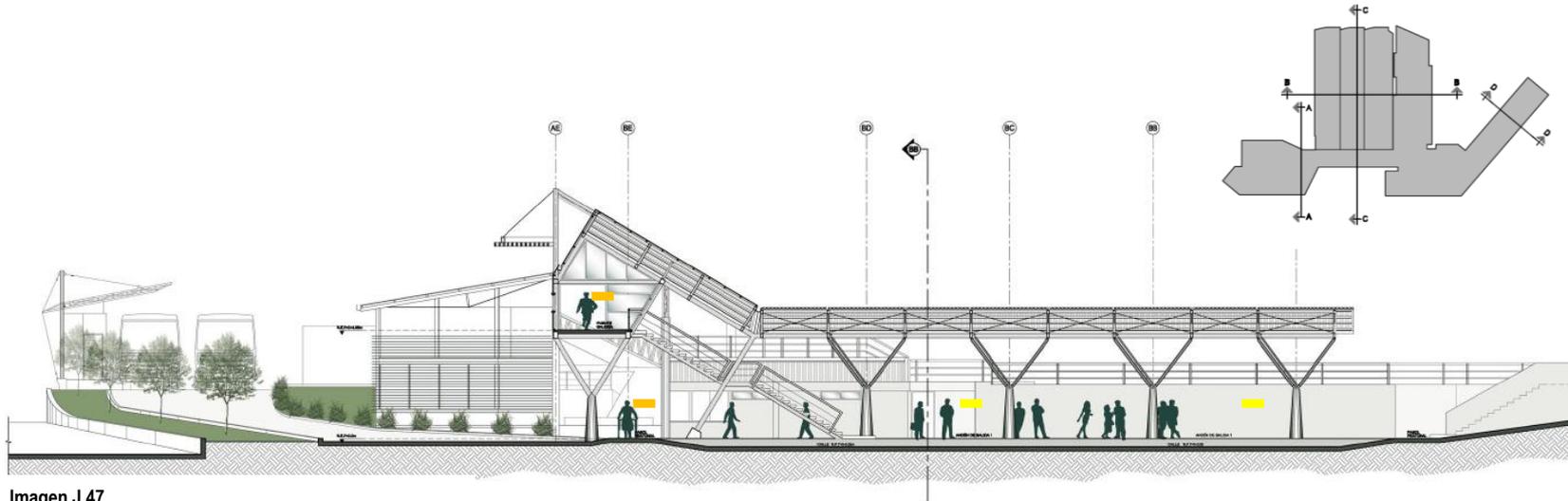


Imagen J.47

SECCION C-C

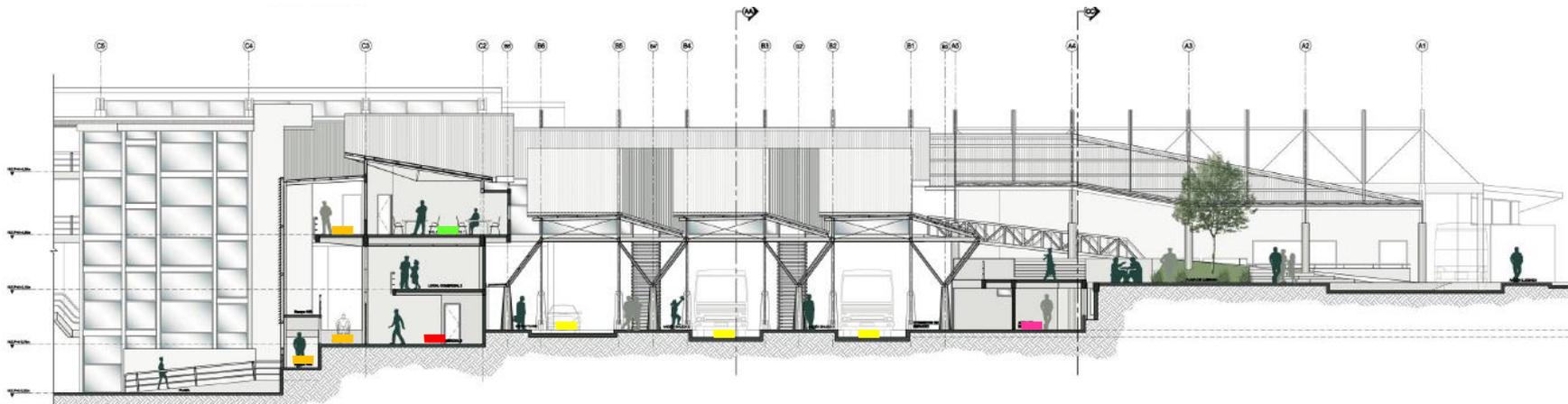


Imagen J.48

SECCION B-B



- C/B Andenes de ascenso
- C/B Circulación
- B Área de empleados
- B Talleres capacitación
- B Local comercial

J.4. PROPUESTA FINAL :: elevaciones

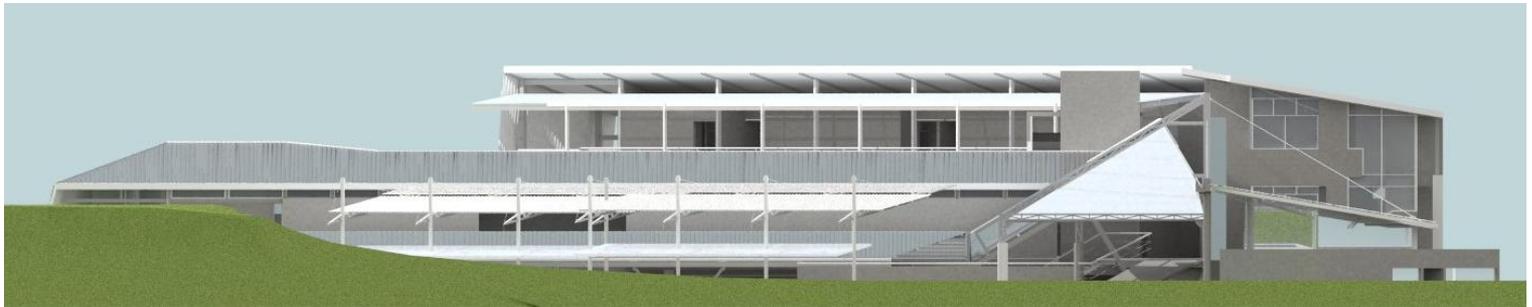
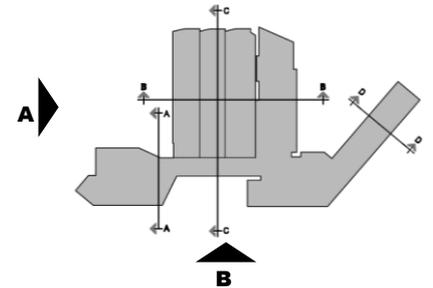


Imagen J.49
ELEVACIÓN A (norte)



Imagen J.50
ELEVACIÓN B (oeste)

J.4. PROPUESTA FINAL :: vistas tridimensionales



Imagen J.51. Vista aérea del proyecto

J.4. PROPUESTA FINAL :: vistas tridimensionales

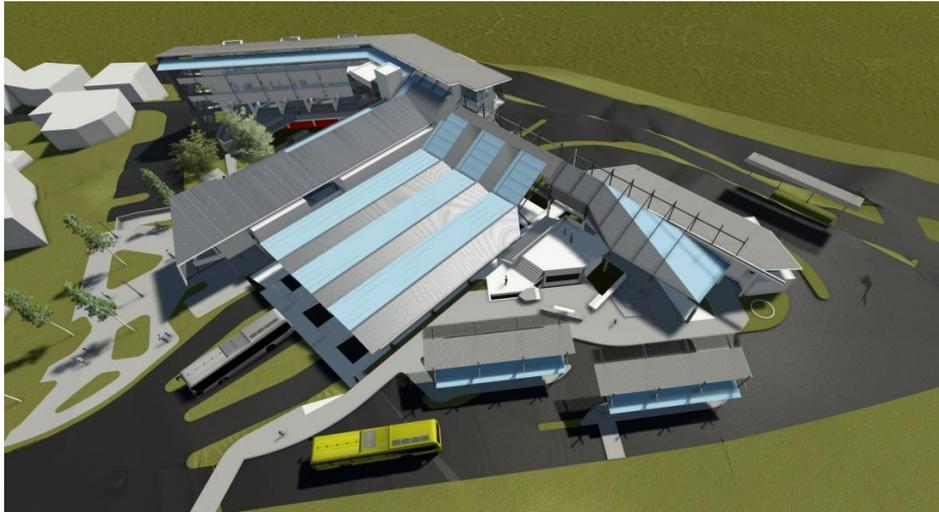


Imagen J.52. Vista aérea del proyecto

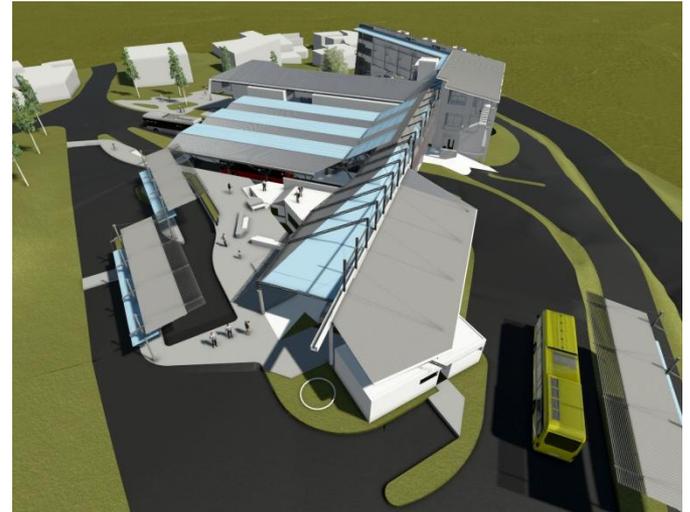


Imagen J.53. Vista aérea del proyecto



Imagen J.54. Vista de fachada oeste

J.4. PROPUESTA FINAL :: vistas tridimensionales

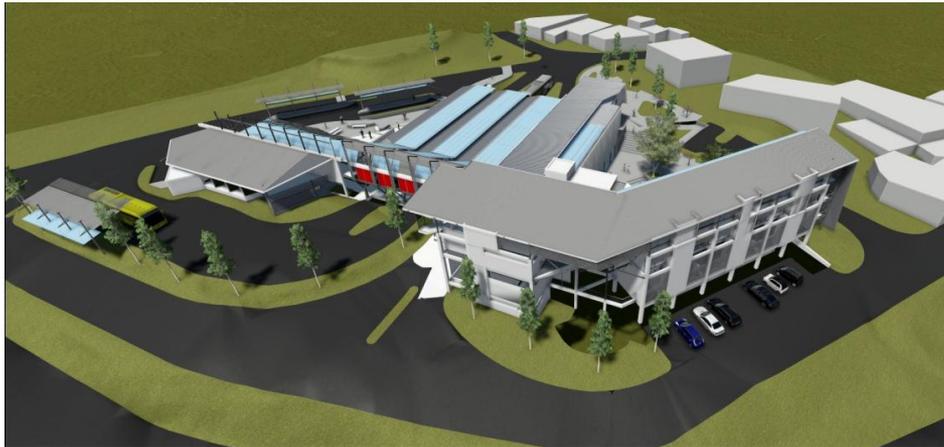


Imagen J.55. Vista aérea del proyecto



Imagen J.56. Vista externa de puente-galería



Imagen J.57. Vista de salida de buses desde andén de ascenso.

J.4. PROPUESTA FINAL :: vistas tridimensionales

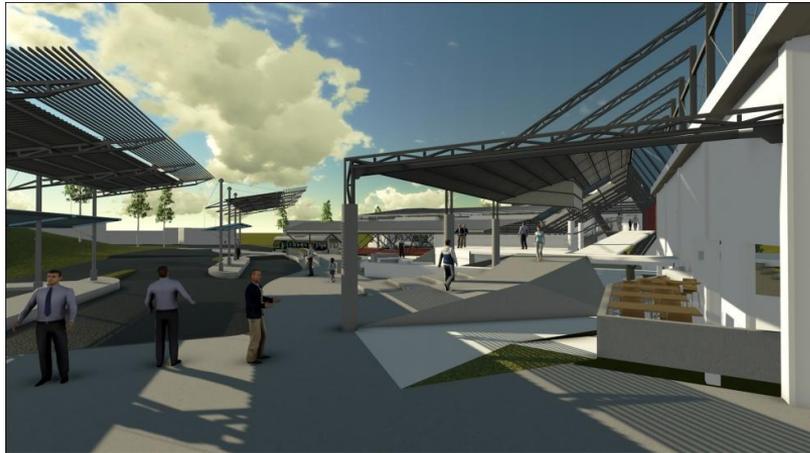


Imagen J.58. Vista desde rampa de ingreso



Imagen J.59. Vista de plaza comercial



Imagen J.60. Vista de plaza comercial



Imagen J.61. Vista de ingreso a área comercial

J.4. PROPUESTA FINAL :: vistas tridimensionales

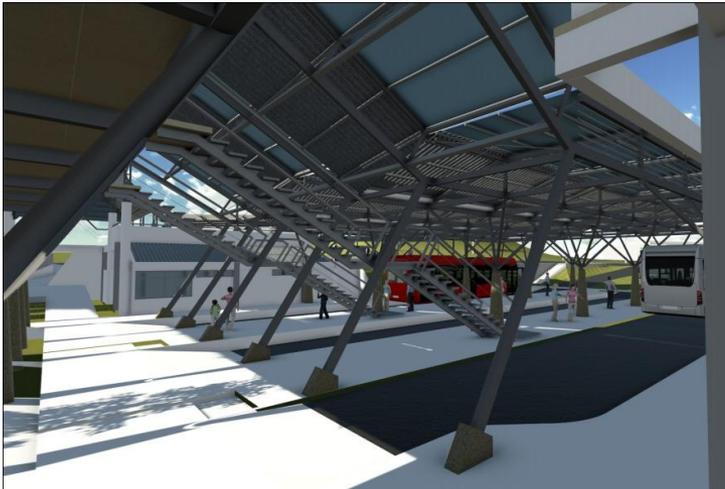


Imagen J.62. Vista de andenes de ascenso



Imagen J.63. Vista de escaleras principales

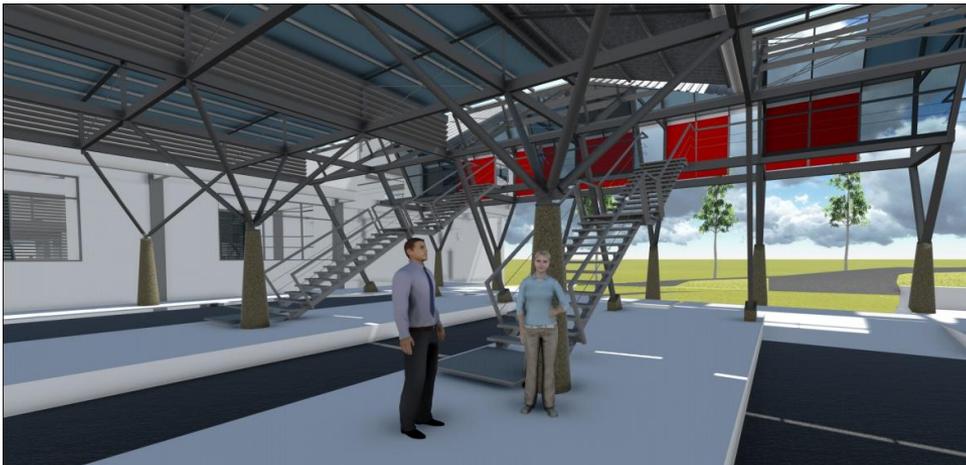


Imagen J.64. Vista de andenes de ascenso



Imagen J.65. Vista de puente conector



Notas

K.1. NOTAS :: fuente de imágenes

| Imagen | Pág. | Fuente | Imagen | Pág. | Fuente |
|--------|------|---|--------|------|---|
| A.1 | 10 | Propia | B.14 | 20 | |
| A.2 | 10 | Propia | B.15 | 20 | Fuente propia del autor. |
| B.1 | 13 | http://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2010/11/19/mulo-autobus-ecologico/382368.html | B.16 | 20 | |
| B.2 | 13 | http://www.xatakaciencia.com/tecnologia/francis-webb-el-disenador-mas-ineficaz-de-locomotoras | B.17 | 22 | http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1331221 |
| B.3 | 13 | http://maplondonunderground.com/ | B.18 | 22 | http://crtrenes.blogspot.com/2011/06/recuerdos-del-tranvia-de-san-jose.html |
| B.4 | 15 | http://renovablesinlimites.blogspot.com/2010/06/una-economia-de-2litro-otras.html | B.19 | 22 | http://amantedelosbuses.blogspot.com/2011/04/retrato-bus-cr.html |
| B.5 | 15 | http://www.busarg.com.ar/subte_a.htm | B.20 | 23 | Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (PRODUS) <i>Segregación Social, estudio para el Estado de la Nación 2004</i> , U.C.R. |
| B.6 | 15 | http://ratec.actbus.net/AEC%20Buses/album/slides/04%20AEC%20Regal%20Bus%20A1119%201930's.html | B.21 | 25 | PRUGAM |
| B.7 | 17 | http://sf.streetsblog.org/2009/10/08/natures-unsung-helper/ | B.22 | 27 | http://www.prugam.go.cr/descargables/5_b_fase2/region_interoceanica_central/trasporte_vialidad_eje_interoceanico/documento_final_vialidad_y_transportes_.pdf |
| B.8 | 17 | http://www.fta.dot.gov/4391.html | B.23 | 28 | |
| B.9 | 17 | http://pijamasurf.com/2010/08/colapsan-vialidades-en-china-por-un-congestionamiento-que-dura-ya-9-dias/ | B.24 | 31 | Elaboración propia. Imagen base tomada de: Vega y Valerio, <i>Análisis del crecimiento urbano del AMSJ</i> . UNA, Costa Rica, 2002. |
| B.10 | 18 | UN-HABITAT, Global Urban Observatory, 2001 estimates. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Urban_population_living_in_slums.png | B.25 | 32 | PRUGAM |
| B.11 | 19 | http://www.scribas.com/flashbacks/image/2090 | B.26 | 33 | Íbid |
| B.12 | 20 | http://www.studyabroad.purdue.edu/images/PhotoContest/photo139.jpg | B.27 | 34 | http://www.msj.go.cr/gob_ciudad/dat_imp.html |
| B.13 | 20 | Fuente propia del autor. | B.28 | 35 | Periódico Al Día, 3 de abril 2009, tomado de: http://www.aldia.cr/ad_ee/2009/abril/03/nacionales1926025.html# |
| | | | B.29 | 36 | http://www.costaricaguides.com/map_costa_rica.html |
| | | | B.30 | 36 | Morales Pérez Manuel, <i>Informe 1B: Entorno geográfico y urbano de La Carpio</i> , Plan Maestro de Mejoramiento del Asentamiento Urbano La Carpio, 2007. |

K.1. NOTAS :: fuente de imágenes

| Imagen | Pág. | Fuente | Imagen | Pág. | Fuente |
|--------|------|---|--------|------|---|
| B.31 | 37 | Fuente propia del autor | C.12 | 52 | Morales, <i>Op. Cit</i> , 2008 : 6 |
| B.32 | 37 | Castro, 2009 : 36 | C.13 | 56 | |
| B.33 | 38 | Fuente propia del autor. | C.14 | 56 | Watson, 1983 : 26 |
| B.34 | 40 | Imagen de Google Earth con intervención gráfica. | C.15 | 56 | |
| B.35 | 40 | | C.16 | 57 | Sitio web. http://clgchalets.com/bio8.htm |
| B.36 | 40 | | | | Cross ventilation. Sitio web. |
| B.37 | 41 | Fuente propia del autor. | C.17 | 57 | http://pages.uoregon.edu/esbl/es_site/student_option/explanations_folder/cross_ventilation.htm |
| B.38 | 41 | | | | |
| B.39 | 42 | | C.18 | 58 | Sitio web. http://clgchalets.com/bio8.htm |
| B.40 | 42 | | | | |
| B.41 | 43 | | C.19 | 58 | Morales, PMLC, <i>Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático</i> , 2008 : 21 |
| B.42 | 43 | http://www.metrobus.df.gob.mx/DESCRIPCION.pdf | | | |
| B.43 | 44 | | C.20 | 58 | Morales, <i>Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático</i> , 2008 : 24 |
| B.44 | 44 | | | | |
| C.1 | 46 | Sandoval, 2005 : 5 | C.21 | 59 | Morales, <i>Informe 1b: Estructura Socio-cultural</i> , 2007. |
| C.2 | 47 | Morales Pérez Manuel, <i>Informe 1B: Entorno geográfico y urbano de La Carpio</i> , Plan Maestro de Mejoramiento del Asentamiento Urbano La Carpio, 2007. | C.22 | 61 | Fuente propia del autor. |
| C.3 | 48 | | C.23 | 62 | Elaboración propia. Imagen tomada de consulta directa de mapa satelital de Google Earth. |
| C.4 | 49 | Fuente propia del autor | C.24 | 63 | |
| C.5 | 49 | | C.25 | 64 | Elaboración propia con imágenes aéreas tomadas del archivo del grupo consultor para el <i>Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio</i> |
| C.6 | 49 | Morales Manuel, <i>Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio</i> , FUPROVI, 2007 | C.26 | 65 | |
| C.7 | 50 | | C.27 | 65 | |
| C.8 | 50 | Archivo de imágenes aéreas del grupo consultor para el <i>Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio</i> | C.28 | 66 | |
| C.9 | 51 | Herrera, 1986 : 22 | C.29 | 66 | Fuente propia del autor. |
| C.10 | 51 | Herrera, 1986 : 23 | C.30 | 66 | |
| C.11 | 52 | Morales, <i>Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático</i> , 2008 : 5 | C.31 | 66 | Morales, <i>Plan Maestro de Mejoramiento urbano de La Carpio</i> , 2007. |
| | | | | | Archivo de imágenes aéreas del grupo consultor para el <i>Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio</i> |
| | | | C.32 | 66 | |

K.1. NOTAS :: fuente de imágenes

| Imagen | Pág. | Fuente | Imagen | Pág. | Fuente |
|--------|------|---|--------|------|--|
| C.33 | 69 | Fuente propia del autor. | F.4 | 85 | Fuente propia del autor. |
| D.1 | 72 | | H.1 | 94 | http://static.wix.com/media/b6facao73ccc0afe686a372c6707408d.wix_mp |
| D.2 | 73 | http://www.imas.go.cr/ | H.2 | 95 | Menckhoff Gerhard http://siteresources.worldbank.org/DISABILITY/Resources/280658-1172672474385/inclusiveDesignBus.pdf |
| D.3 | 73 | http://www.fuprovi.org/ | H.3 | 97 | Neufert, Ernst, 1995, pág. 346. |
| D.4 | 73 | Archivo de imágenes aéreas del grupo consultor para el <i>Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio</i> | H.4 | 97 | Fuente propia del autor. |
| E.1 | 77 | Morales, <i>Plan Maestro de Mejoramiento urbano de La Carpio, 2007.</i> | H.5 | 98 | Neufert, Ernst, 1995, pág. 347. |
| E.2 | 77 | Elaboración propia con imágenes aéreas tomadas del archivo del grupo consultor para el PMLC | H.6 | 99 | Transit Capacity and Quality of Service Manual, segunda edición. Tomado de: http://www.protransporte.gob.pe/pdf/info/publi1/CC_F4_Capitulo_20.pdf |
| E.3 | 78 | | H.7 | 99 | http://ciudadposible.wordpress.com |
| E.4 | 79 | | I.1 | 104 | |
| E.5 | 79 | Morales, Íbid. | I.2 | 104 | Elaboración propia sobre imagen tomada de PMLC. |
| E.6 | 80 | | I.3 | 104 | Fuente propia del autor. |
| E.7 | 80 | | I.4 | 105 | Elaboración propia sobre imagen tomada de PMLC. |
| E.8 | 80 | | I.5 | 105 | Fuente propia del autor. |
| E.9 | 80 | Elaboración propia con imágenes aéreas tomadas del archivo del grupo consultor para el PMLC | I.6 | 106 | Elaboración propia sobre imagen tomada de PMLC. |
| E.10 | 80 | | I.7 | 107 | |
| E.11 | 81 | | I.8 | 108 | Fuente propia del autor. |
| E.12 | 81 | | I.9 | 109 | |
| E.13 | 81 | Morales, Íbid. | I.10 | 110 | |
| E.14 | 81 | | I.11 | 111 | |
| E.15 | 82 | | I.12 | 111 | Elaboración propia sobre imagen tomada de PMLC. |
| E.16 | 82 | | I.13 | 111 | |
| E.17 | 82 | | I.14 | 112 | Plan Regulador de la Municipalidad de San José. |
| E.18 | 82 | Castro Marín Karolina, 2009. | | | |
| F.1 | 84 | Fuente propia del autor. | | | |
| F.2 | 84 | http://www.e-architect.co.uk/london/north_greenwich_station.htm | | | |

K.1. NOTAS :: fuente de imágenes

| Imagen | Pág. | Fuente | Imagen | Pág. | Fuente |
|--------|------|---|--------|------|--------------------------|
| I.15 | 113 | | J.28 | 147 | |
| I.16 | 113 | | J.29 | 148 | |
| I.17 | 114 | Fuente propia del autor. | J.30 | 148 | |
| I.18 | 114 | | J.31 | 148 | |
| I.19 | 115 | | J.32 | 148 | |
| I.20 | 116 | | J.33 | 149 | |
| I.21 | 116 | Morales, Plan Maestro de mejoramiento urbano para | J.34 | 150 | |
| I.22 | 116 | La Carpio, 2007. | J.35 | 151 | |
| I.24 | 116 | | J.36 | 152 | |
| I.25 | 117 | Fuente propia del autor. | J.37 | 153 | |
| J.1 | 129 | Morales, íbid. | J.38 | 154 | |
| J.2 | 129 | | J.39 | 155 | |
| J.3 | 129 | | J.40 | 155 | |
| J.4 | 130 | | J.41 | 156 | |
| J.5 | 130 | | J.42 | 156 | |
| J.6 | 131 | | J.43 | 156 | |
| J.7 | 131 | | J.44 | 156 | |
| J.8 | 132 | | J.45 | 157 | |
| J.9 | 132 | | J.46 | 157 | Fuente propia del autor. |
| J.10 | 133 | | J.47 | 158 | |
| J.11 | 134 | | J.48 | 158 | |
| J.12 | 134 | | J.49 | 159 | |
| J.13 | 134 | | J.50 | 159 | |
| J.14 | 135 | Fuente propia del autor. | J.51 | 160 | |
| J.15 | 135 | | J.52 | 161 | |
| J.16 | 135 | | J.53 | 161 | |
| J.17 | 143 | | J.54 | 161 | |
| J.18 | 143 | | J.55 | 162 | |
| J.19 | 144 | | J.56 | 162 | |
| J.20 | 144 | | J.57 | 162 | |
| J.21 | 144 | | J.58 | 163 | |
| J.22 | 145 | | J.59 | 163 | |
| J.23 | 145 | | J.60 | 163 | |
| J.24 | 145 | | J.61 | 163 | |
| J.25 | 146 | | J.62 | 164 | |
| J.27 | 147 | | J.63 | 164 | |
| | | | J.64 | 164 | |
| | | | J.65 | 164 | |

K.2. NOTAS :: **abreviaturas**

- **INA:** Instituto Nacional de Aprendizaje
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- **INVU:** Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo
- **IMAS:** Instituto Mixto de Ayuda Social
- **CONAVI:** Consejo Nacional de Vialidad
- **MOPT:** Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
- **PRUGAM:** Planificadora Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana
- **CNFL:** Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- **EBI:** Enterprises Berthier de Canadá
- **FUPROVI:** Fundación Promotora de Vivienda
- **GAM:** Gran Área Metropolitana
- **ICE:** Instituto Costarricense de Electricidad
- **SITP:** Sistema Integrado de Transporte Público
- **PMMLC:** Plan Maestro de Mejoramiento Urbano del Asentamiento Urbano La Carpio
- **SCF:** Sistema de Comunicación Física (en el PMLC)

Bibliografía

L.1. BIBLIOGRAFÍA

1. Arce Cavallini Héctor, *La revisión técnica vehicular en Costa Rica*, publicación en internet, 2009.
http://www.imaginar.org/rtv/pres/dia1/3_Hector_Arce.pdf
2. Asamblea Legislativa de Costa Rica, *Ley No. 7600 – Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*, 1996.
3. Asamblea Legislativa, *Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicio Público*, 1998.
4. Asencio Cerver, Francisco, *Atlas de Arquitectura Actual*, Editorial Konemann, Alemania, 2000.
5. Aguilar Bonilla Keneth, *Estación Intermodal en Desamparados*, Proyecto de graduación para optar por el grado de licenciatura, Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2008.
6. Asher Francois, *"La metápolis o el final de las periferias"*, en Construir la ciudad sobre la ciudad, catálogo European, París: European, 1995.
7. Becker Sybile, *"Selbstorganisation urbaner Strukturen"*, Arch+, núm. 121, 1994. Tomado de <http://textosenlinea.blogspot.com/2008/05/manuel-guasa-repensando-la-movilidad.html>
8. Bogarín Chávez Sergio y Mojica Campos Jorge, *Estación Modal de Transporte para el Sector Oeste de la Ciudad de Heredia*, Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2004.
9. Buchanan Colin D., *El tráfico en las ciudades*, Editorial Tecnos, serie de sociología. Madrid, 1973.
10. Caldeira Pires do Rio Teresa, *Ciudad de muros*, Editorial Gedisa, Barcelona, 2007.
11. Campos Cordero Rodrigo Antonio, *Incidencia del medio social y físico sobre las infracciones a cuatro leyes nacionales en La Carpio durante 2002-2004*, Tesis para optar por el grado de licenciatura, Universidad de Costa Rica, 2006.
12. Castro Marín Karolina, *Red de escenarios híbridos sostenibles: intercambio urbano en La Carpio*, Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2009.
13. Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Edit. McGraw-Hill. 1992.
14. Comisión Social Consultiva, Universidad de la República *"Propuesta movilidad urbana: Mitigadora de la segregación socio-residencial y potenciadora de empleo productivo "*, Montevideo, Uruguay, 2004.

L.1. BIBLIOGRAFÍA

15. Dawson Layla, “*Civilizing the Bus*”, The Architectural Review, edición 1240 , Junio, 2000.
16. Ecodiario Eleconomista.es, Artículo: *Aumento en flota vehicular empeora contaminación del aire en San José*.
Sitio Web. <http://ecodiario.eleconomista.es/internacional/noticias/552757/05/08/Aumento-en-flota-vehicular-empeora-contaminacion-del-aire-en-San-Jose.html>
17. Flores Sáenz Juan José, *Análisis del Transporte Urbano Masivo en el Área Metropolitana de San José*, Trabajo de tesis para optar por el grado de Licenciatura, UCR, 2002.
18. Fonseca, Karina , Revista digital Envío, Artículo online “*La Carpio: Notas rojas y voces claras*”
Sitio Web. <http://www.envio.org.ni/articulo/2665>
19. Galeano Eduardo, “*Las venas abiertas de América Latina*”, Argentina, 1984.
20. García-Conde César “*Urbanismo y transporte sustentable*” Universidad de Puerto Rico.
Sitio web. http://uprati.uprm.edu/interns/ensayos_resumes/cesar_garcia/ensayo.pdf
21. Gausa Manuel, Repensando la movilidad, Artículo digital.
Sitio web. <http://textosenlinea.blogspot.com/2008/05/manuel-guasa-repensando-la-movilidad.html>
22. Geraiges de Lemos Amalia, *La globalización y su impacto en las áreas urbanas de América Latina*, 2004.
Sitio Web. <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0404110107A/31042>
23. Grava Sigurd, *Urban Transport System: Choices for commuters*, New York, editorial McGraw-Hill, 2003.
Sitio web. http://es.wikipedia.org/wiki/Autob%C3%BAs_de_tr%C3%A1nsito_r%C3%A1pido
24. Herrera, Wilberth , *Clima de Costa Rica, Vegetación y Clima de Costa Rica*. V.2, Editorial EUNED, San José,C.R.,1985.
25. Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, *Reglamento de Construcciones*, 1987.
26. Instituto Protansporte, *Estudio de corredores complementarios, cuarto informe*. Lima, Perú, 2009. Tomado de http://www.protransporte.gob.pe/pdf/info/publi1/CC_F4_Capitulo_20.pdf
27. Kraft Sabine, “*La periferia: movilidad y proyecto urbano*”, en Construir la ciudad sobre la ciudad, Arch+, núm. 121, 1994.
Tomado de <http://textosenlinea.blogspot.com/2008/05/manuel-guasa-repensando-la-movilidad.html>

L.1. BIBLIOGRAFÍA

28. Leitón Patricia, *Pobreza en Costa Rica baja a menor ritmo que en la región*, Artículo en sección Economía, diario La Nación, 30 de noviembre del 2011. Tomado de: <http://www.nacion.com/2011-11-30/Economia/Pobreza-en-Costa-Rica-baja-a-menor-ritmo-que-en-la-region.aspx>
29. León Pacheco Freddy, *La sociedad civil y el gobierno ante una amenaza ambiental: El caso del relleno sanitario de la Uruca*. “Reflexiones”, revista de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica, edición 79, año 2000.
30. Morales Manuel, *Plan Maestro para el mejoramiento urbano de La Carpio*, FUPROVI, 2007.
31. Op.Cit, *Informe 1B: Entorno geográfico y urbano de La Carpio*, Plan Maestro para el Mejoramiento Urbano del Asentamiento Humano La Carpio, 2007.
32. Op. Cit, *Informe 1B, Estructura Socio-cultural*, Plan Maestro para el Mejoramiento Urbano del Asentamiento Humano La Carpio, 2007.
33. Op. Cit, Investigación, diseño y programa arquitectónico: Análisis bioclimático, FUPROVI, 2008.
34. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, “*El desarrollo del transporte Público Urbano en América Latina y el mundo*”, Santiago de Chile, 1994.
35. Neufert Ernst, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, México, 14va edición,1995.
36. Neutelings Willem jan, “*Ringcultuur*”, en A.D., vol. 64, 3/4, 1995. Tomado de <http://textosenlinea.blogspot.com/2008/05/manuel-guasa-repensando-la-movilidad.html>
37. PRUGAM, Fase 2 de Plan de Desarrollo Urbano, *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* , 2001. Tomado de: http://www.prugam.go.cr/descargables/5_b_fase2/region_interoceanica_central/trasporte_vialidad_eje_interoceanico/documento_final_vialidad_y_transportes_.pdf
38. Op cit., Fase I de Plan de Desarrollo Urbano, *Procesos sociales*, 2001. Tomado de: http://www.prugam.go.cr/descargables/5a_fase1/procesos_sociales.pdf

L.1. BIBLIOGRAFÍA

39. Op cit., Comisión de vialidad y transportes, Documento para el Plan de Desarrollo Urbano, 2007
Sitio Web. http://www.prugam.go.cr/descargables/5a_fase1/vialidad_y_tranporte.pdf
40. Pujol Rosendo. Publicado en Revista Ambientico, N°27, Junio del 2004.
Sitio Web. http://www.produs.ucr.ac.cr/Art_Ambientico_Junio2004.pdf
41. RACC-FUNDACIÓN, Criterios de movilidad: Zonas 30. Fundación RACC, Barcelona, 2007.
42. Rodríguez Viqueira Manuel, *Introducción a la arquitectura bioclimática*, Editorial Limusa, S.A de C.V, UNAM, México DF, 2002.
43. Rojas Parra Fernando, *El transporte público colectivo en Curitiba y Bogotá*, ensayo, 2005.
44. Saborío Juan Carlos, Consejo Nacional de Concesiones, *Entrevista*, enero 2009.
45. Salas Julián, Mejora de barrios precarios en Latinoamérica. Elementos de teoría y práctica. Escala. Bogotá, 2005.
46. Sandoval Carlos, *Nuestras Vidas en La Carpio*, Instituto de Investigaciones Sociales de Costa Rica, 2005.
Santos y Ganges Luis, de las Rivas Juan Luis, *Ciudades con atributos: accesibilidad, conectividad y movilidad*, artículo.
Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, ISSN 1133-6579, N°. 11, 2008.
47. Schelotto Salvador, textos correspondientes a la convocatoria del Sexto Seminario Montevideo denominado «*Accesibilidad: centro/s y periferia/s en el Montevideo Metropolitano*», marzo de 2004.
Sitio web. <http://www.seminariomontevideo.edu.uy/smvd6/marco.html>.
48. Schmidt Inés, «*El Transporte Público Urbano asegura la inclusión social*», publicación digital, 2005.
Sitio web: http://www.metropolitana.org.ar/idm/idm_43/idm_43_columna.html
49. Thomson, Ian, «*El transporte urbano en América Latina*», Revista de la CEPAL, N° 17 (E/CEPAL/G.1205), Santiago de Chile, agosto 1992.
50. Transportes Tracopa
Sitio web. <http://www.tracopacr.com/rutas.html>
51. Watson Donald, FAIA, and Kenneth Labs Climatic Design, *Energy- efficient Building Principles and practices*, Ed. McGraw-Hill, USA, 1983.

L.1. BIBLIOGRAFÍA

52. Zaera Alejandro, *"Reformulating the Ground"*, Circo, núm.06, 1997. Tomado de <http://textosenlinea.blogspot.com/2008/05/manuel-guasa-repensando-la-movilidad.html>

Fuentes sin autor tomadas de sitios de internet :

- Sitio Web. <http://es.wikipedia.org/wiki/Concesión>
- Sitio Web. Cross ventilation. http://pages.uoregon.edu/esbl/es_site/student_option/explanations_folder/cross_ventilation.htm
- Sitio Web, INEC, Estimaciones de población, <http://www.inec.go.cr/>
- Sitio Web. <http://www.metrobus.df.gob.mx/DESCRIPCION.pdf>
- Sitio web. <http://clgchalets.com/bio8.htm>
- Sitio Web. <http://www.maquinariapro.com/construccion/rampas-para-minusvalidos.html>

Anexos

- Escala Macro
- Escala Media
- Escala Micro
- Análisis del usuario

M.1. CARTA DE ATENAS

Se llama así a la **carta de urbanismo** que resume la doctrina de los **Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM)** y reúne las conclusiones del IV CIAM que, sobre el tema: “La ciudad funcional”, que tuvo lugar en Atenas en 1933. En el 2003 se realizó una nueva convención sobre las necesidades de la ciudad contemporánea.

Carta de Atenas 1933

Por una parte, la carta condena sin apelación a la ciudad contemporánea y, por la otra, expone y propone una ciudad ordenada, modelo del urbanismo progresista.

- La red ferroviaria se ha convertido, con la extensión de la ciudad, en un obstáculo grave para la urbanización.
- Debe hacerse estudios sobre estadísticas rigurosas del conjunto de la circulación en la ciudad y en su región.
- Vías de circulación sean clasificadas según su naturaleza y construidas en función de los vehículos y de su velocidad.
- Los cruces, muy solicitados serán convertidos a la circulación continua por cambios de niveles.
- El peatón puede seguir caminos distintos de los del automóvil.
- Calles deben ser diferenciadas según sus destinos: calles de habitación, de paseo, de tránsito, vías principales.

Carta de Atenas 2003

Promueve una visión de **La Ciudad Conectada** que puede lograrse por la planificación y por los urbanistas. Contempla nuevos sistemas de gobierno y nuevas formas de involucrar al ciudadano en los procesos de toma de decisiones, haciendo uso de las ventajas de nuevas formas de comunicación y de la tecnología de la información.

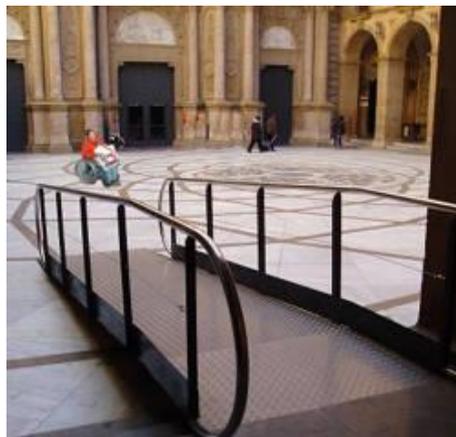
- La tecnología y la gestión del tráfico permitirán reducir el uso de vehículos privados.
- La estrategia de transporte y el uso de terreno deberían tratarse como funciones integradas con el objetivo de reducir la necesidad de viajar de los ciudadanos.
- Se debe proporcionar a los ciudadanos más posibilidades para satisfacer sus necesidades de desplazamiento. Mejorar interconexiones e incremento del transporte público.

<http://www.femp.es/files/566-3-archivo/CARTA%20de%20ATENAS%20version%20final.pdf>

Accesibilidad igualitaria

Las rampas para minusválidos son sólo una parte pero al menos, surgen de la intención de facilitar el acceso y el tránsito a personas con ese problema. Mejorar la calidad de vida de la población de un país, también hace a sus habitantes, socialmente más sanos, lo cual alivia gran parte de los males que aquejan a la sociedad contemporánea, aunque no los solucione: no se trata de pensar una arquitectura sólo para discapacitados sino para una mejor vida de todas las personas.

Fuente: <http://www.maquinariapro.com/construccion/rampas-para-minusvalidos.html>



ARTÍCULO IV. 27.- Rampas.

En caso de utilizarse rampas, su declive no será mayor de 1 en 10 y deberán construirse con superficie antiderrapante. Cumplirán con todos los requisitos especificados para las escaleras en cuanto éstos les sean aplicables. La longitud máxima entre descansos será de nueve metros (9,00m).

Fuente: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, *Reglamento de Construcciones*, 1987.

Artículo 43-Estacionamiento

Los establecimientos públicos privados de servicio al público, que cuenten con estacionamiento deberán ofrecer un cinco por ciento total de espacios destinados, expresamente a estacionar vehículo, conducidos por personas con discapacidad o que las transporten. Pero, en ningún caso, podrán reseñarse para ese fin menos de dos espacios. Esos espacios deberán estar ubicados cerca de la entrada principal de los locales de atención al público.

Artículo 45.-Medidas técnicas

Para garantizar la movilidad y seguridad en el transporte público, deberán adoptarse medidas técnicas conducentes para adaptarlo a las necesidades de las personas con discapacidades asimismo, se acondicionarán los sistemas de señalización y orientación del espacio físico.

Artículo 46.-Permisos y concesiones

Para obtener permisos y concesiones de explotación de servicios de transporte público, será requisito que los beneficiarios de este tipo de contrato presenten la revisión técnica, aprobada por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, que compruebe que cumplen con las medidas establecidas en esta ley y su reglamento.

Artículo 48.-Terminales y estaciones

Las terminales y estaciones, de los medios de transporte colectivo contarán con las facilidades requeridas para el ingreso de usuarios con discapacidad, así como para el abordaje y, uso del medio de transporte.

Fuente: Asamblea Legislativa de Costa Rica, *Ley No. 7600 – Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*, 1996.

M.2. NORMATIVA

Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicio Público

Artículo 1°.- Conceptos

Concesión de obra con servicio público: contrato administrativo por el cual la Administración encarga a un tercero, el cual puede ser persona pública, privada o mixta, el diseño, la planificación, el financiamiento, la construcción, conservación, ampliación o reparación de cualquier bien inmueble público, así como su explotación

Artículo 2°.- Cobertura

1.- Toda obra y su explotación son susceptibles de concesión cuando existan razones de interés público, que deberán constar en el expediente mediante acto razonado.

Artículo 3°.- Titularidad del derecho de propiedad

1.- En todas las concesiones reguladas por esta ley, se considerarán propiedad de la respectiva Administración concedente las obras que se construyan y las que se incorporen al inmueble, conforme avance la construcción.

Artículo 5°.- Definición y actuación

1.- Para los efectos de esta ley, se entiende por Administración concedente el Poder Ejecutivo, las empresas públicas y el sector descentralizado territorial e institucional.

2.- El Poder Ejecutivo actuará por medio del Consejo Nacional de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Artículo 20.- Proyectos de iniciativa privada

1.- Los particulares podrán presentar a la respectiva Administración concedente, sus propuestas de nuevas concesiones, las cuales para ser concesionadas requerirán:

a) Estar investidas de interés público.

b) Estar acompañadas de estudios de factibilidad técnica, ambiental y económica, y de un plan de construcción y explotación, según el caso.

2.- La Administración concedente examinará las propuestas de concesión y, de considerarlas factibles y de interés público, procederá a su licitación dentro del plazo de un año, según se dispone en esta ley.

3.- El proponente privado de una idea de concesión participará en la licitación en los mismos términos y condiciones que otros particulares y será admitido de pleno derecho, cuando se efectúe la precalificación.

FUENTE: Asamblea Legislativa, CYNTHIA IRISH
con Servicio Público, 1998.

M.2. NORMATIVA

Reglamento de los Proyectos de Iniciativa Privada de Concesión de Obra Pública o de Concesión de Obra Pública con Servicio Público

Artículo 2º—**Proyectos de iniciativa privada.** Se entenderá por proyectos de iniciativa privada, la propuesta y el conjunto de documentos que personas físicas o jurídicas de derecho público o privado presentan ante la Administración concedente y que contienen una propuesta de diseño, modificación, planificación, financiamiento, construcción, conservación, ampliación, reparación o explotación de una obra pública mediante el régimen de concesión de obra pública o concesión de obra pública con servicio público.

Artículo 4º—**Administración concedente.**

4.1 Para los efectos de este Reglamento, se entiende por Administración concedente la entidad pública titular de las obras y los servicios susceptibles de otorgarse en concesión, de conformidad con la Ley 7762 y el Reglamento General de Concesión de Obras Públicas con Servicios Públicos, siendo estos el Poder Ejecutivo, las empresas públicas y el sector descentralizado territorial e institucional, en los mismos términos en que lo establece la Ley 7762.

Artículo 5º—**Unidad para el trámite de proyectos de iniciativa privada.**

5.3 El proponente podrá solicitar reuniones con la Administración concedente para la discusión de la iniciativa, las observaciones, las correcciones y las modificaciones relacionadas con los estudios durante las etapas de postulación o de proposición, y todo el procedimiento se regirá por el principio de cooperación público privada establecido en este Reglamento.

Artículo 7º—**Sectores y proyectos de interés.**

7.1 Se considerarán de interés público los proyectos de iniciativa privada de concesión de obras públicas y de concesión de obras públicas con servicios públicos que se conformen con las políticas del Estado, que satisfagan las necesidades de los usuarios y que apoyen la inversión pública y privada en Costa Rica. Para ser considerado de interés público deberá demostrarse que el proyecto es legal, ambiental, técnica y económicamente viable.

Artículo 11.—**Propiedad sobre la iniciativa.**

11.1 El proponente no gozará de derechos de exclusividad sobre la idea de concesionar ni sobre los documentos de carácter general presentados durante la etapa de postulación, sino hasta que ha sido aceptada la postulación por parte de la Administración concedente. Los estudios propuestos durante la etapa de proposición pertenecerán al proponente hasta que éste obtenga su reembolso, no obstante podrán ser utilizados por la Administración concedente en el procedimiento de licitación. Una vez efectuado el reembolso de los estudios según los términos de este Reglamento, la proposición y los derechos de propiedad intelectual sobre el proyecto se entenderán transferidos y cedidos a favor de la Administración concedente.

FUENTE: Asamblea Legislativa, *Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicio Público*, 1998.