

COMUNICACIÓN LINEAL PARA LA RE – ESTRUCTURACIÓN SOCIAL Y URBANA DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOCÁN



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 **Facultad de Arquitectura**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA: Narciso Gallardo Gallardo

Asesor: M. ARQ. Víctor Hugo Bolaños Abraham

“Morelia Michoacán, noviembre, 2016”

RESUMEN / ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5 – 11
DEFINICIÓN DEL TEMA	5
ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA	5-6
JUSTIFICACIÓN	6-8
OBJETIVOS	8-9
ALCANCES	9
EXPECTATIVAS	10
METODOLOGÍA	10-11
CAPÍTULO I. MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS	12 – 17
ONU – HÁBITAT. POR UN MEJOR FUTURO URBANO	12
Ciudad sostenible	12
Peatón	12-13
Movilidad urbana sostenible	13
Transporte sostenible	13
CASOS DE ESTUDIO	14
PASSERELLA LA CICLO – PEDONALE, Cittadella Italia, 2016	14
TBE, Transit Explore Bus – 1 en Qinhaungdao, China, 2016	15
SONGDO. La ciudad más inteligente del mundo	16
APLICACIONES / CASOS DE ESTUDIO	17
CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHUACÁN	18 – 24
ANÁLISIS AMBIENTAL	18
Localización	18
Clima	19
Datos geográficos	20
ANÁLISIS URBANO / ARTIFICIAL	21
Crecimiento / extensión	21-22
Elementos de imagen	23-24

CAPÍTULO III. PROPUESTA	25 – 30
ANÁLISIS DEL TRANSPORTE MASIVO	25
¿Por qué el teleférico como la mejor opción?	25
Descripción / líneas de los teleféricos	26
ESTRATEGIAS DE DISEÑO	27-29
CONCEPTO DE DISEÑO	30
IMAGEN DEL PROYECTO	31-32
PLANOS URBANO – ARQUITECTÓNICOS	33-39
CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41 – 42

RESUMEN / ABSTRACT

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un proyecto para la conexión del equipamiento urbano de la ciudad de Uruapan Michoacán, integrando sectores sustentables, de transporte y desarrollo urbano. La metodología empleada es una estructura analítica de los aspectos: ambientales y urbanos de la ciudad que nos permite proponer el sitio del corredor urbano, sus estrategias de diseño y el diseño del proyecto como tal. La movilidad de sus habitantes será un factor determinante en la sociedad, en tanto que permitirá la comunicación, la actividad económica e integrará los espacios y las actividades. El alcance es generar un modelo urbano para la movilidad sustentable capaz de ser replicable, ayudando a solucionar el problema de la fragmentación urbana en las ciudades.

Palabras clave: Equipamiento urbano, espacio público, movilidad, sostenibilidad, urbanismo.

ABSTRACT

The objective of this work is to develop a project for the connection of the urban facilities of the city of Uruapan, Michoacán, integrating sustainable sectors, transport and urban development. The methodology used is an analytical structure of aspects: environmental and urban city that allows us to propose the site of the urban corridor, their design strategies and the design of the project as such. The mobility of their inhabitants will be a factor determinant in the society, while will allow the communication, the activity economic e will integrate them spaces and the activities. He reach is generate a model urban for the mobility sustainable capable of be replicable, helping to solve the problem of the fragmentation urban in the cities.

Key words: Urban equipment, public space, mobility, sustainability, urbanism.

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DEL TEMA

Corredor urbano para la conectividad del equipamiento urbano de la ciudad de Uruapan, Michoacán; encargado de complementar los sistemas de movilidad del transporte automovilístico, con vías de comunicación para la accesibilidad de peatones y ciclistas, además de un teleférico.

Con características amigables con el medio ambiente, vegetación nativa, ordenamiento urbano y apropiación del espacio público del ciudadano.

Dirigido al aumento de los viajes en transporte público y no motorizado, vinculando tres sectores:

1. Ambiental
2. Desarrollo urbano
3. Transporte público

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

Para abordar este tema primeramente debemos mencionar que se observó que el factor determinante, y del cual se desencadena la problemática en las ciudades es el **crecimiento urbano acelerado de la población**.

Los problemas y las consecuencias que se detectan, se describen a continuación:

Contaminación del medio ambiente

Debido a:

- Abundancia de vehículos: genera concentración de gases tóxicos.
- Grandes cantidades de residuos: contaminación de los ríos
- Invasión de reservas naturales: contaminación del suelo, menor cantidad de espacios verdes y pérdida de ecosistemas nativos de la ciudad.

INTRODUCCIÓN

Crecimiento urbano desordenado

Debido a:

- Demanda de vivienda / conjuntos habitacionales en periferias de la traza urbana de la ciudad: recorrido de grandes distancias de territorio de la población en busca de servicios como lugares de trabajo, de salud, espacios comerciales, culturales, educativos, religiosos y deportivos entre otros.
- Asentamientos irregulares: cambios de uso de suelo, planificación urbana de mala calidad.
- Falta de capacidad de las instituciones gubernamentales para el desarrollo de equipamiento urbano a corto plazo en los nuevos centros de población, provocando: zonas marginadas en la ciudad, abandono de la vivienda, pobreza (a causa del uso de gran parte del ingreso diario para transporte, falta de servicios de primera calidad como agua drenaje y electricidad) y segregación de clases sociales en la ciudad.

Falta de conectividad del equipamiento urbano

JUSTIFICACIÓN

El proyecto “**Corredor Urbano de Movilidad Sustentable**”, contribuirá a la solución de los siguientes aspectos:

Aspectos ambientales

El diseño del corredor urbano integra tres características de sustentabilidad:

1. Vegetación nativa en el diseño del proyecto, recuperando y protegiendo ecosistemas de la ciudad.
2. Captación pluvial, reincorporando el agua a ríos de la ciudad.
3. Uso de celdas solares, para producir energía alterna que alimente el funcionamiento del proyecto.

INTRODUCCIÓN

Además, el implemento de este tipo de vialidades, genera el cambio modal de viajes para reducir el uso del automóvil y ampliar los viajes a pie, en bicicleta y en transporte público, reduciendo emisiones contaminantes y de efecto invernadero.

Aspectos económicos

Para que la economía de una ciudad sea importante, es necesario generar vías de comunicación importantes.

Al compactar y densificar las ciudades se abarata la provisión de servicios públicos, que además de implementar una movilidad sustentable y crear entornos con alta calidad de vida, también generan altos beneficios económicos a la ciudad, ya que se desarrolla un flujo de dinero, generado por los habitantes al hacer uso del equipamiento urbano de la ciudad.

El corredor urbano contará con agua potable y generará electricidad eléctrica y para el apoyo de abastecimiento de estos servicios en zonas marginadas de la ciudad. Disminuyendo la inversión económica en tuberías y redes de electricidad.

Aspectos sociales

La movilidad es una necesidad de todas las personas para poder acceder a los bienes y servicios básicos que hacen posible una vida digna. Por lo cual el corredor urbano permitirá que dicha movilidad ocupe un papel central en la sociedad, generando una mezcla social a través de la interacción de las personas al hacer uso del espacio público de fácil acceso.

En una buena ciudad, todos los habitantes se encuentran como iguales en los espacios públicos, en el transporte público, en eventos culturales, donde caminar es un placer y no un riesgo, por lo que el proyecto contribuirá a todos estos elementos, conformando una ciudad de calidad.

INTRODUCCIÓN

Aspectos urbanos

El corredor urbano se plantea sobre las existentes avenidas principales de la ciudad de Uruapan Michoacán, sin necesidad de modificar la estructura misma, adaptándose a sus dimensiones y contribuyendo a tener una ciudad más competitiva en sus sistemas viales para la movilidad, al convertirlos en espacios de usos múltiples.

Al ser vialidades de carácter sustentable, del tipo de: senderos peatonales, trota pistas, ciclo vías y teleféricos, integrados en conjunto, nos permite garantizar la equidad en el acceso, la eficiencia en la disponibilidad, la sustentabilidad y la calidad en la infraestructura y la operación.

Al proponer vialidades de carácter sustentable, del tipo de: senderos peatonales, trota pistas, ciclo pistas y teleféricos, integrados en conjunto, garantizas un proyecto público de fácil accesibilidad para los seres humanos, la eficiencia en la disponibilidad, la sustentabilidad y la calidad en la infraestructura y la operación.

Además de contribuir a la solución de la segregación urbana de la ciudad y la planificación de la misma al conectar equipamiento urbano y servicios.

OBJETIVOS

Objetivo general: Diseñar un corredor urbano de movilidad sustentable para la conectividad del equipamiento urbano de la ciudad de Uruapan, Michoacán.

Objetivos particulares:

- Comunicar los sitios de interés y servicios urbanos por medio de vialidades de fácil acceso para la ciudadanía.

INTRODUCCIÓN

- Equipamiento de espacios públicos para el transporte masivo de la población.
- Proveer a la ciudad de senderos peatonales, trota pistas, ciclo pistas y teleféricos para una movilidad de bajo impacto ambiental.
- Brindar espacios verdes para la protección y recuperación de ecosistemas mediante la implementación de vegetación nativa de la ciudad.
- Generación de energía alterna con celdas solares, para hacer más eficiente el servicio de electricidad en espacios públicos de la ciudad.
- Propiciar una ciudad de conectividad pensada más para los seres humanos que para los automóviles.
- Recuperación de espacios públicos en abandono.

ALCANCES

Se plantean dos tipos de alcances:

1.- Nivel urbano:

Propuesta en la traza urbana de Uruapan, Michoacán para el sitio del corredor urbano de movilidad sustentable, en base al análisis de las siguientes características:

- Morfología y crecimiento urbana de la ciudad
- Condiciones ambientales
- Equipamientos urbanos generadores de movilidad en la población

2.- Nivel ejecutivo:

- Diseño modular de 500.00 metros de distancia del corredor urbano y la propuesta técnico constructiva del mismo.

EXPECTATIVAS

- Responder adecuadamente a la demanda estimada, y cumplir con altos estándares de calidad en operación, infraestructura, diseño urbano, información al usuario, integración, accesibilidad, modelo de negocio y gestión institucional.
- Priorizar la calidad del viaje puerta a puerta de los usuarios, garantizando una conectividad, nivel de servicio, cobertura y accesibilidad en el sistema de transporte sustentable, incluyendo la integración con los proyectos de transporte interurbano existentes, creando espacios públicos de calidad.
- Incitar a las organizaciones públicas y privadas a desarrollar y gestionar programas dedicados al apoyo de proyectos específicos de movilidad urbana sustentable en medios de transporte masivos, generando beneficios sociales en vivienda, equipamiento, infraestructura y espacio público.

METODOLOGÍA

El trabajo consistirá básicamente en **investigación documental y la propuesta directa** de un de corredor urbano para la movilidad sustentable, que sea capaz de ser replicable. **La investigación documental consta de tres etapas**, en la primera se plantean los problemas generados por el crecimiento urbano de la población, la cual nos lleva a la definición del tema, en esta primera etapa también se plantean los casos análogos y las soluciones que responden a problemáticas tales como movilidad y conexión de equipamiento urbano en las ciudades, para así analizarlas e implementarlas en nuestra propuesta. En la segunda etapa, se desarrollará una sistematizada observación y registro de los aspectos ambientales (localización, clima, datos geográficos) y urbanos (crecimiento / extensión, elementos de imagen), de la

INTRODUCCIÓN

ciudad de Uruapan Michoacán; dicho análisis nos permite concluir esta etapa con la propuesta del sitio para el corredor urbano. En la tercera y última etapa de investigación, se realizará la confrontación e interpretación de la información documental y de registro de material, a la luz de las circunstancias ambientales, económicas, sociales y urbanas que han configurado la traza de las ciudades a partir de nuestras representativas y de acuerdo a las líneas de investigación planteadas en nuestro proyecto.

Lo anterior permitirá indagar sobre estrategias de diseño a utilizar, para de esa manera pasar a la **propuesta del corredor urbano**, que actúe en pro de un espacio público con altos grados de movilidad, sustentabilidad y desarrollo urbano en las ciudades.

CAPÍTULO I

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

ONU – HÁBITAT. POR UN MEJOR FUTURO URBANO

Ciudad sostenible

Una **ciudad sostenible** se entiende como aquella que ofrece una alta **calidad de vida** a sus habitantes, que **reduce sus impactos sobre el medio natural** y que cuenta con **un gobierno local con capacidad fiscal y administrativo** para mantener su **crecimiento económico** y para llevar a cabo sus **funciones urbanas con una amplia participación ciudadana**. A partir de esta orientación, una ciudad sostenible debe sobresalir en cuatro dimensiones:

1.- Sostenibilidad ambiental y cambio climático.

Una ciudad sostenible debe atender de manera prioritaria el manejo de los recursos naturales, la mitigación de gases efecto invernadero y otras formas de contaminación. También debe atender la mitigación y adaptación a los efectos de cambio climático.

2.- Desarrollo urbano sostenible. Una ciudad sostenible debe controlar su crecimiento y promover la provisión de un hábitat adecuado para sus ciudadanos, además de promover el transporte y la movilidad urbana sostenible.

3.- Sostenibilidad económica y social. Una ciudad sostenible debe promover un desarrollo económico local y el suministro de servicios sociales de calidad.

Asimismo, la ciudad debe promover niveles adecuados de seguridad ciudadana.

4.- Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad. Debe avanzar en la aplicación de mecanismos adecuados de buen gobierno, de manejo adecuado de sus ingresos y del gasto público, así como de manejo adecuado de la deuda y otras obligaciones fiscales (Desarrollo, 2012).

Peatón

Cuando se trazan o diseñan calles en los espacios urbanos, no se hace desde la perspectiva del peatón, dándole más importancia en la mayoría de las ocasiones al movimiento del automóvil, limitando el tratamiento de áreas peatonales, por lo tanto los diseños deben de ir orientados a todas las actividades en general, proporcionándole el espacio requerido para cada una de ellas, donde **el área del peatón debe ser diseñada con un tratamiento adecuado para el confort y provocar el deseo de caminar en ella.**

El fomentar como primer lugar los traslados a pie, debe ser indispensable, como el diseño de sus elementos, logrando con ello un mejor control de la circulación vehicular, proponiendo una utilización mixta del uso del suelo. Por lo que limitar la circulación de vehículos en ciertas áreas que queremos revitalizar nos ayudará a conseguir un

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

CAPÍTULO I

mejor ambiente y nos permitirá obtener mejores condiciones para una imagen urbana ideal (Taracena, 2013).

Movilidad urbana sostenible

El objetivo de toda **movilidad** debe crear un acceso universal a las oportunidades, servicios y mercancías de una ciudad, a través de un transporte limpio, seguro y asequible para todos sus habitantes.

La **accesibilidad y la movilidad sostenible** tiene que ver con la calidad y la eficiencia de llegar a destinos cuyas distancias se reducen más que en el sistema asociado con el transporte. De acuerdo con ello, la **movilidad urbana sostenible** está determinada por el grado en que la ciudad en su conjunto es accesible a todos sus residentes, incluidos los pobres, los ancianos, los jóvenes, las personas con discapacidad, las mujeres y los niños (ONU, 2015).

Una movilidad urbana sostenible debe estar compuesta por cinco claves:

La primera, mejora y promoción del servicio de transporte público; **segunda**, peatonalización de los cascos urbanos; **tercera**, potenciación del vehículo eléctrico; **cuarta**, regulación de la demanda de vehículo privado y finalmente, transporte sostenible (ACA, s.f.).

Transporte sostenible

El sector Transporte es de vital importancia para el desarrollo socioeconómico de América Latina y el Caribe. Actualmente los gobiernos están trabajando intensamente en acortar la brecha entre la oferta y la demanda de transporte, para así facilitar el acceso a la salud, educación, empleos y mercados para todos los grupos económicos y sociales, con una amplia cobertura geográfica y de una manera segura, accesible y favorable para el medio ambiente. Varios países y ciudades están tomando medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como lo demuestra el interés creciente en los sistemas de transporte rápido de autobuses. El desafío ahora es **replicar y expandir** estos ejemplos positivos (BID, s.f.).

CAPÍTULO I

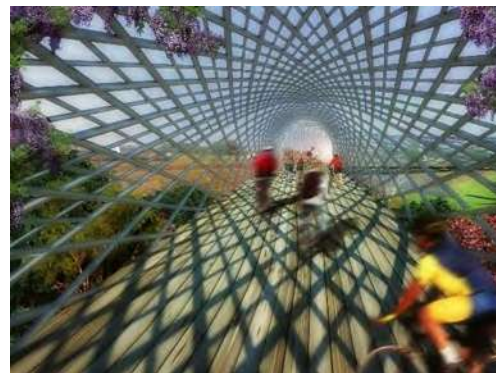
MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

CASOS DE ESTUDIO

PASSERELLA. LA CICLO – PEDONALE,
Cittadella Italia, 2016 (Architecture, 2016)



Es un puente capaz de separar el tráfico de vehículos de los flujos peatonales y al mismo tiempo, para conectar dos diferentes áreas de la ciudad de Cittadella, en Italia. Se abordaron todos los esfuerzos conceptuales, estructurales y compositivos producidos durante la fase de diseño para concebir el puente como una infraestructura de colectivo híbrido: un lugar donde la gente, la naturaleza y la arquitectura podrían combinar en una condición única.



El puente, de hecho, no es una relación entre dos contextos distintos; por el contrario, actúa como un punto panorámico, un lugar para la agregación.

Una vez que llegas y entras en el puente, se puede establecer una **conexión visual directa con el centro histórico de Cittadella.**

Además, el puente funciona como una estructura neutral que no solo puede ser colonizada por la gente, sino también por la vegetación. **Con el tiempo será gradualmente cubierto por la naturaleza.**

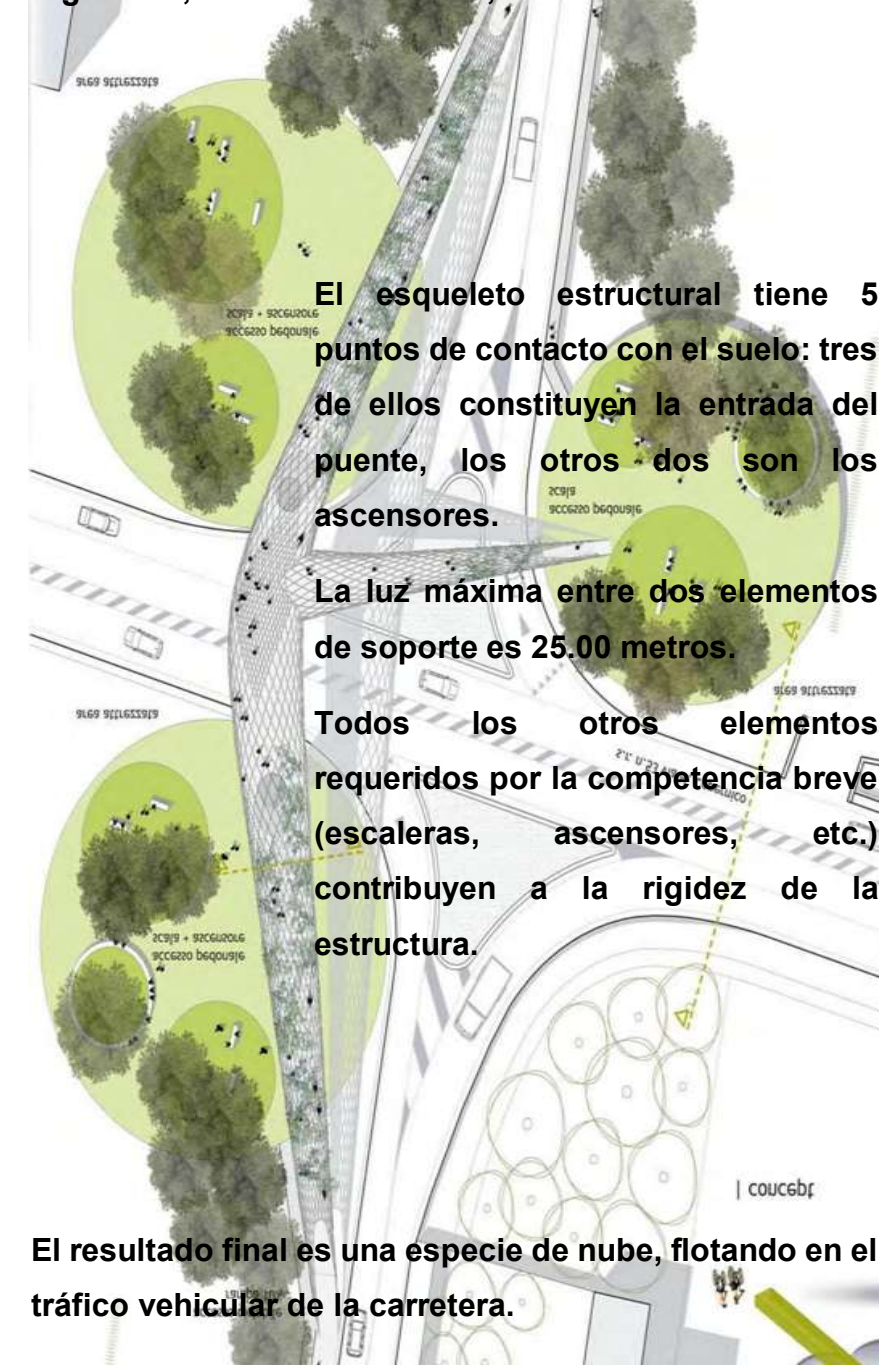
No se verá ya como un puente, sino como una **pérgola habitada**. Al trabajar sobre estos aspectos, **el puente se convierte en un hito, una infraestructura cambiante, marcando el territorio.**



Su estructura contiene **conectores verticales, pilares y plataformas**. Pero desde la distancia, parece un solo gesto.

En cuanto a **instalaciones públicas**, el diseño del puente incluye **tres espacios equipados** situados a la entrada de cada ala de la estructura que sirven como un **vínculo entre el contexto y la nueva arquitectura.**

La concepción estructural del edificio, una malla autoportante, responde a los siguientes objetivos: fugacidad, desmaterialización, borrando fronteras.



El esqueleto estructural tiene 5 puntos de contacto con el suelo: tres de ellos constituyen la entrada del puente, los otros dos son los ascensores.

La luz máxima entre dos elementos de soporte es 25.00 metros.

Todos los otros elementos requeridos por la competencia breve (escaleras, ascensores, etc.) contribuyen a la rigidez de la estructura.

El resultado final es una especie de nube, flotando en el tráfico vehicular de la carretera.

CAPÍTULO I

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

TBE, Transit Explore Bus – 1 en Qinhaungdao, China, 2016 (Mundo, 2016)

PARECE CIENCIA FICCIÓN: En medio de un enorme atasco en una autopista, **un gigantesco autobús se eleva a más de dos metros de altura para avanzar por encima de dos carriles llenos de vehículos.** Se trata de un invento que muy pronto podría hacerse parte de la realidad cotidiana en China, que acaba de poner a prueba un modelo del llamado Autobús de Tránsito Elevado o TEB (Transit Explore Bus), por sus siglas en inglés. El prototipo fue presentado originalmente y recibido con gran entusiasmo en la decimonovena Exposición Internacional de Alta Tecnología de Pekín, en mayo pasado. Y en agosto, apenas dos meses más tarde, fue **sometido a su prueba inaugural** en la provincia de Hebei, en el noreste del país. La prueba se llevó a cabo a lo largo de **una vía controlada de 300.00 metros de longitud en la ciudad de Qinhaungdao.**



CAPACIDAD:

En el lanzamiento de mayo, el ingeniero responsable del proyecto, Song Youzhou, dijo que el primer autobús podría estar en funcionamiento este mismo año. "La mayor ventaja es que permitirá ahorrar espacio en las autopistas", dijo Song a la agencia estatal China, Xinhua.

El gigantesco vehículo **podrá transportar hasta 1.400 pasajeros** y que puede producirse a un costo 20% menor que el de un tren de metro.

Un TEB podría reemplazar, de acuerdo a Song, a 40 buses convencionales.

FUNCIÓN:

El autobús gigantesco se mueve a través de raíles o carriles. El espacio inferior tendrá una altura de entre 2.10 y 2.20 metros, **permitiendo que los autos privados avancen bajo la máquina,** o si hay atascos que el autobús avance. TEB estará compuesto de cuatro vagones encadenados con una longitud total de entre 58.00 y 62.00 metros. Su **altura** aproximada será de **4.50 metros** y el **ancho** de **7.80 metros.** Se espera que alcance **una velocidad de 60.00 kph.**



PROBLEMÁTICA:

Los atascos se han vuelto cada vez más numerosos en las autopistas del gigante

asiático, que en 2009 pasó a Estados Unidos y se convirtió en el mayor mercado automotriz del mundo: En 2015 se vendieron en China **más de 21 millones de vehículos.** Sin embargo, **el número de autos en calles y autopistas chinas es aún muy inferior al de Estados Unidos.** De acuerdo a datos oficiales, la cifra de vehículos registrados en Estados Unidos en 2014 fue cercana a 260 millones.

En China era de unos 62 millones en 2009 y el gobierno estimó que **excederá los 200 millones en 2020.**

CAPÍTULO I

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

SONGDO, La ciudad más inteligente del mundo
(Williamson, 2013)



En momentos en que **las ciudades de todo el mundo recurren a la tecnología para hacerse "más inteligentes"**, muchas están **prestando especial atención a Songdo**. Construida con tecnologías inteligentes, que son en gran medida parte de su ADN, la ciudad se encuentra al lado de Seúl y es **considerada como una de las capitales de alta tecnología del mundo**. En Corea del Sur, el reto es crear una ciudad aún más inteligente que a lo que los coreanos ya están acostumbrados. **Ofrece Wi-Fi de alta velocidad**, como el metro de Seúl, es fácil enviar correos electrónicos o ver videos mientras caminas por la calle, hay paneles electrónicos en las salidas de las estaciones de tren, que dejan al descubierto los tiempos de espera para la conexión entre los colectivos.



Basura inteligente. En la vanguardia tecnológica, una ciudad completamente nueva ofrece la oportunidad de construir un hardware futurista. Songdo ha sido diseñada con **sensores para controlar la temperatura, el uso de energía y el tráfico**. Estos sensores pueden en teoría avisarle, personalmente, cuando su colectivo está por venir o informar de cualquier problema a las autoridades locales. Muchas de estas innovaciones están diseñadas teniendo en cuenta el medio ambiente con **estaciones de recarga para autos eléctricos**, por ejemplo, o un **sistema de reciclaje de agua** que impide que el agua potable se utilice en los inodoros en una oficina. Todos los residuos domésticos son aspirados

directamente de las cocinas individuales a través de una vasta red de túneles hasta llegar a un centro de procesamiento, donde la basura se clasifica, se desodoriza y se trata de la forma más respetuosa posible con el medio ambiente, todo de manera automática. **En el futuro, algunos de estos residuos domésticos se utilizarán para producir energía renovable.**



Vida en el parque. La ciudad ha sido diseñada alrededor de un parque central, y se ha planeado para que **cada residente pueda caminar hasta su trabajo en el distrito de negocios**. Aunque los departamentos se están vendiendo bien y hay incluso obras de construcción en zonas de nuevas viviendas, Songdo parece ser

mucho menos atractiva para el mercado corporativo. Algunas empresas emergentes están empezando a surgir espontáneamente entre los bulevares y las vidrieras vacías.

Como dice Jonathan Thorpe, director de Comunicación de la promotora estadounidense Gale International que construyó Songdo: **"Son los ocupantes los que hacen a una ciudad, una ciudad"**.

CAPÍTULO I

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y CORREDORES URBANOS

APLICACIONES / CASOS DE ESTUDIO

PASSERELLA. LA CICLO = PEDONALE, Cittadella Italia, 2016

- Conexiones visuales entre espacios de la ciudad
- Proyecto donde la gente, la naturaleza y la arquitectura se combinan en una condición única
- Proyectos apropiados por la gente y la naturaleza
- Puentes para flujos peatonales sobre el tráfico vehicular, enriqueciendo el uso del espacio urbano



TBE, Transit Explore Bus – 1 o Autobús elevado de tránsito en Qinhaungdao, China, 2016

- Adaptabilidad a las dimensiones de las vialidades existentes en el territorio
- Alternativas sustentables a la problemática del tránsito vehicular en las ciudades
- Transporte masivo para la movilidad urbana por encima de los carriles para vehículos



PSONGDO. La ciudad más inteligente del mundo

- Ciudad planeada para que sus residentes puedan caminar en ella
- Inclusión de estaciones futuras de recarga para autos eléctricos
- Sistemas para el reciclaje de agua
- Vialidad del proyecto para albergar sistemas de redes inalámbricas para la población. Red Wi-Fi, sistema de comunicación del presente

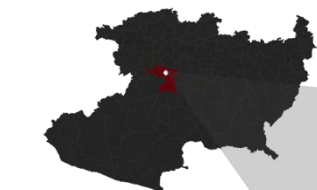


CAPÍTULO II

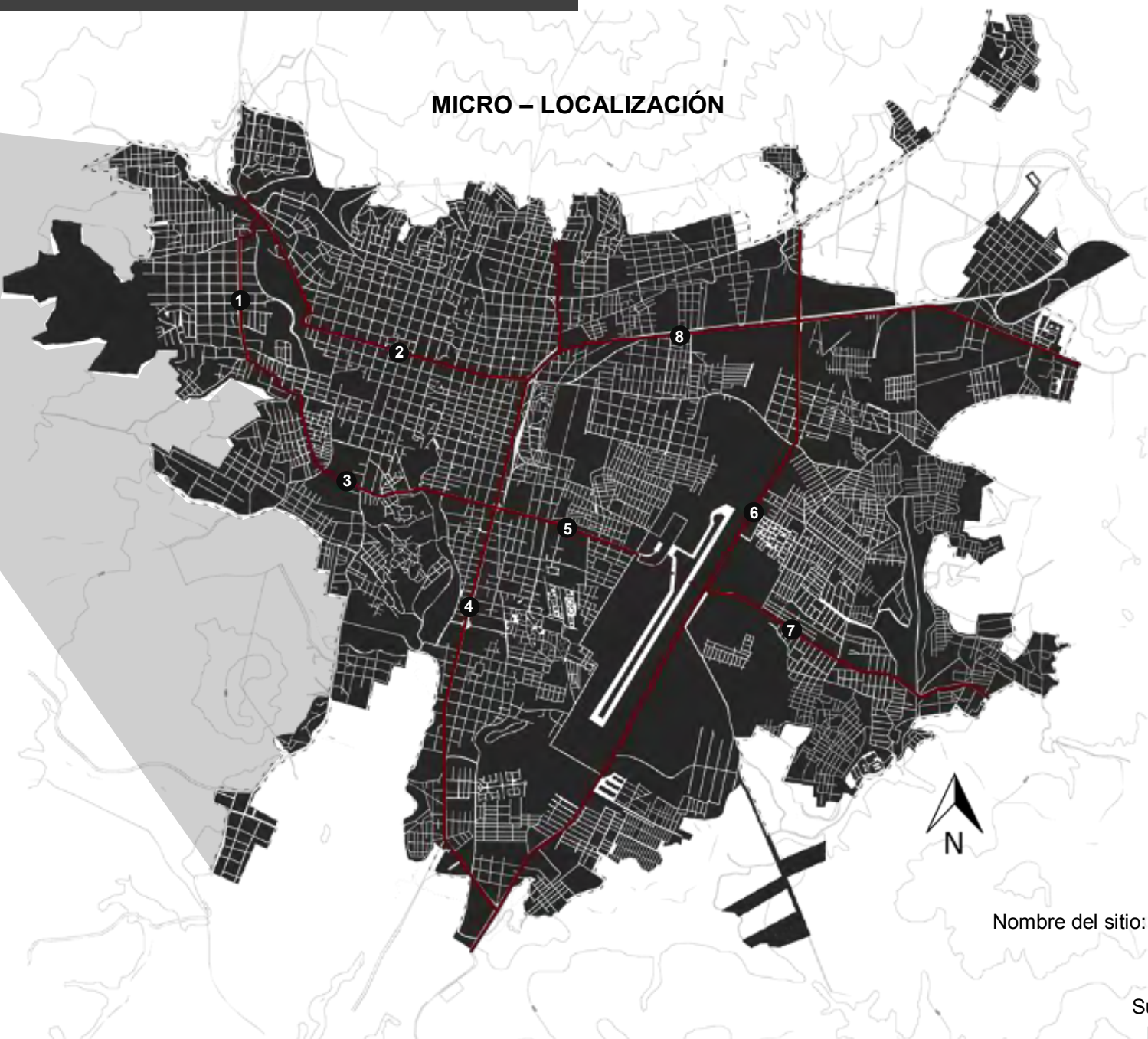
ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

ANÁLISIS AMBIENTAL

Localización



MACRO – LOCALIZACIÓN



Nombre del sitio: **Uruapan, Michoacán**
Latitud [°N]: **19.42**
Longitud [°E]: **-102.062**
Superficie [Has]: **3678'001**
Población [Hab]: **264'439**
Altitud [msnm]: **1'639**

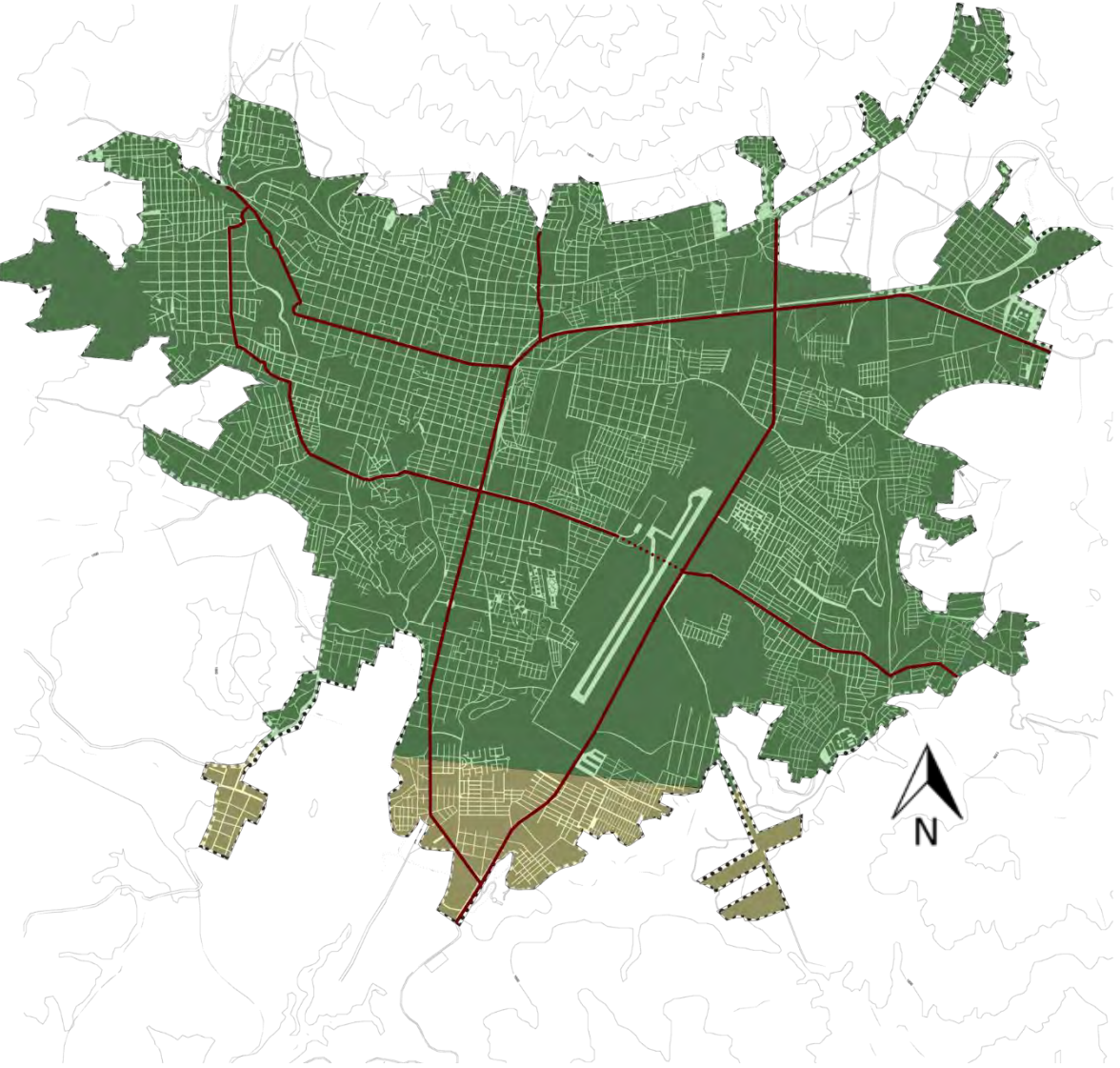
CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

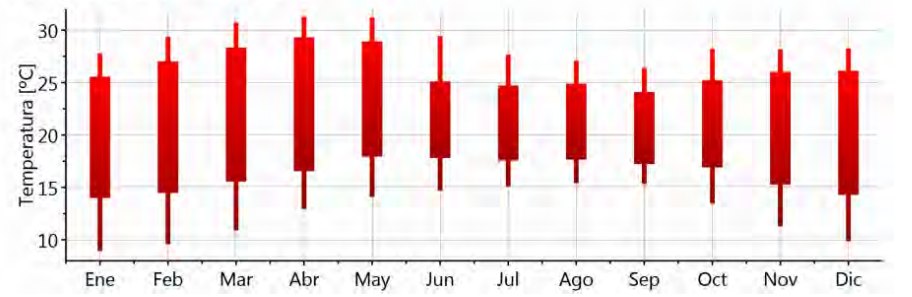
Clima

SIMBOLOGÍA MAPA

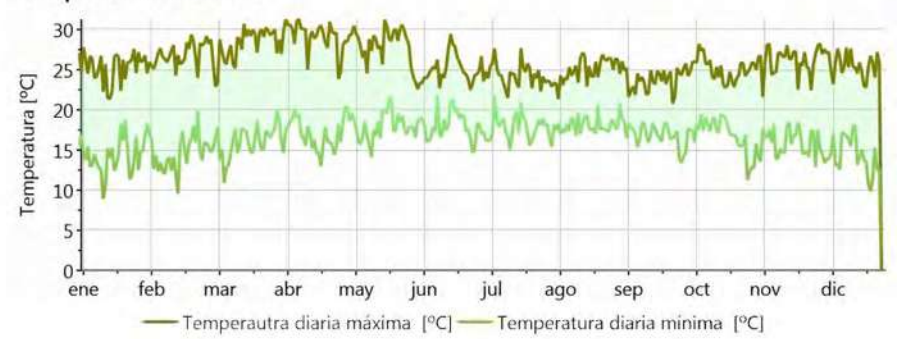
- Semi – cálido húmedo
- Semi – cálido subhúmedo
- Corredor urbano



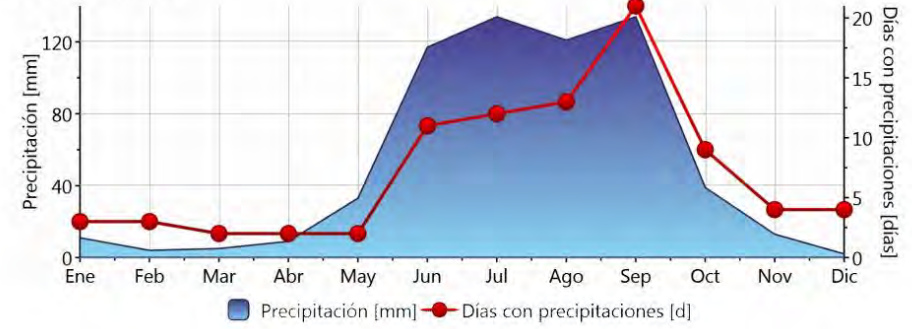
Temperatura mensual Cubiertas de senderos con perforaciones circulares en su estructura – ventilación



Temperatura diaria



Precipitación Implementación de sistemas para la captación de agua pluvial en el corredor urbano



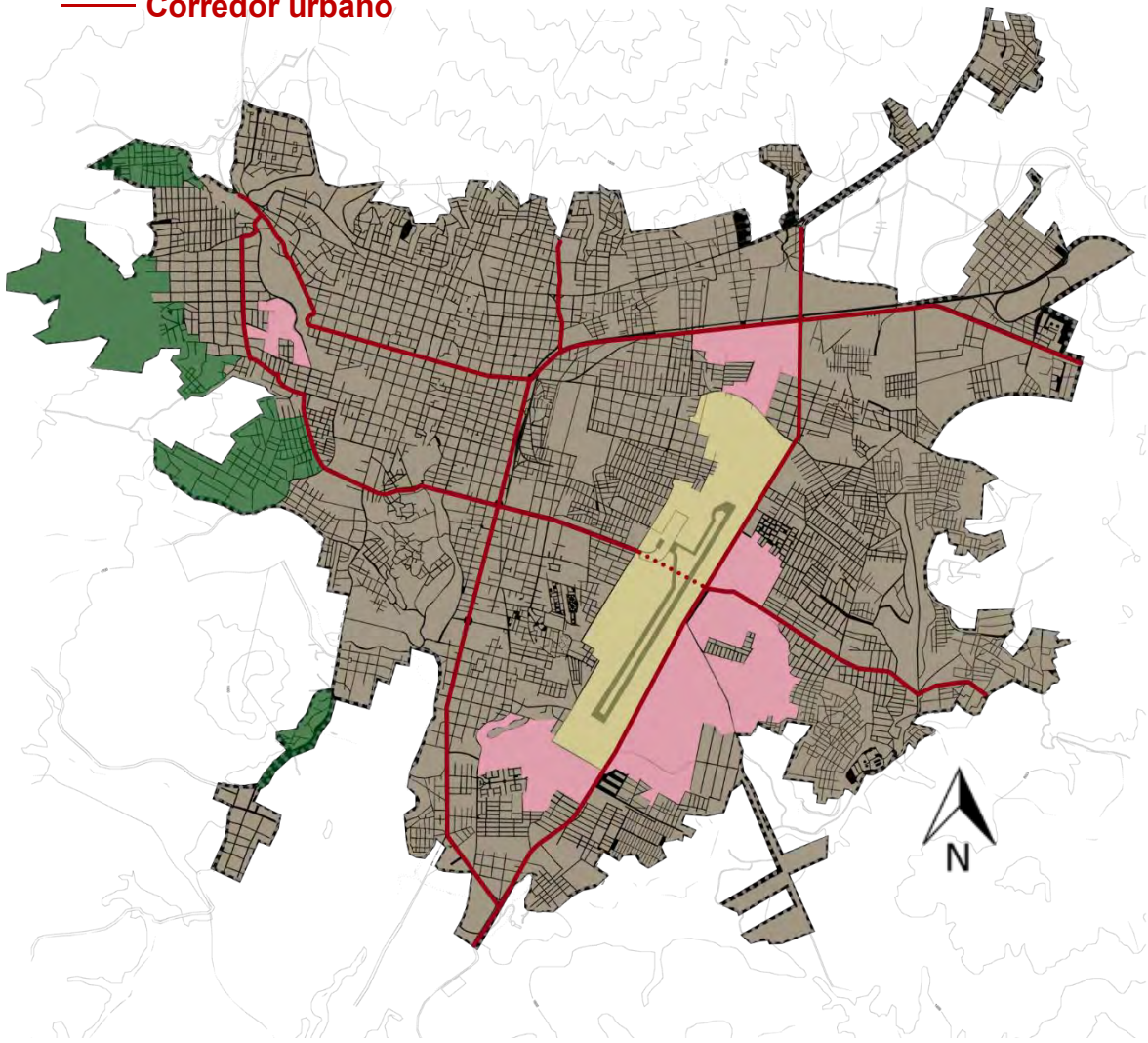
CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

Datos geográficos

SIMBOLOGÍA MAPA

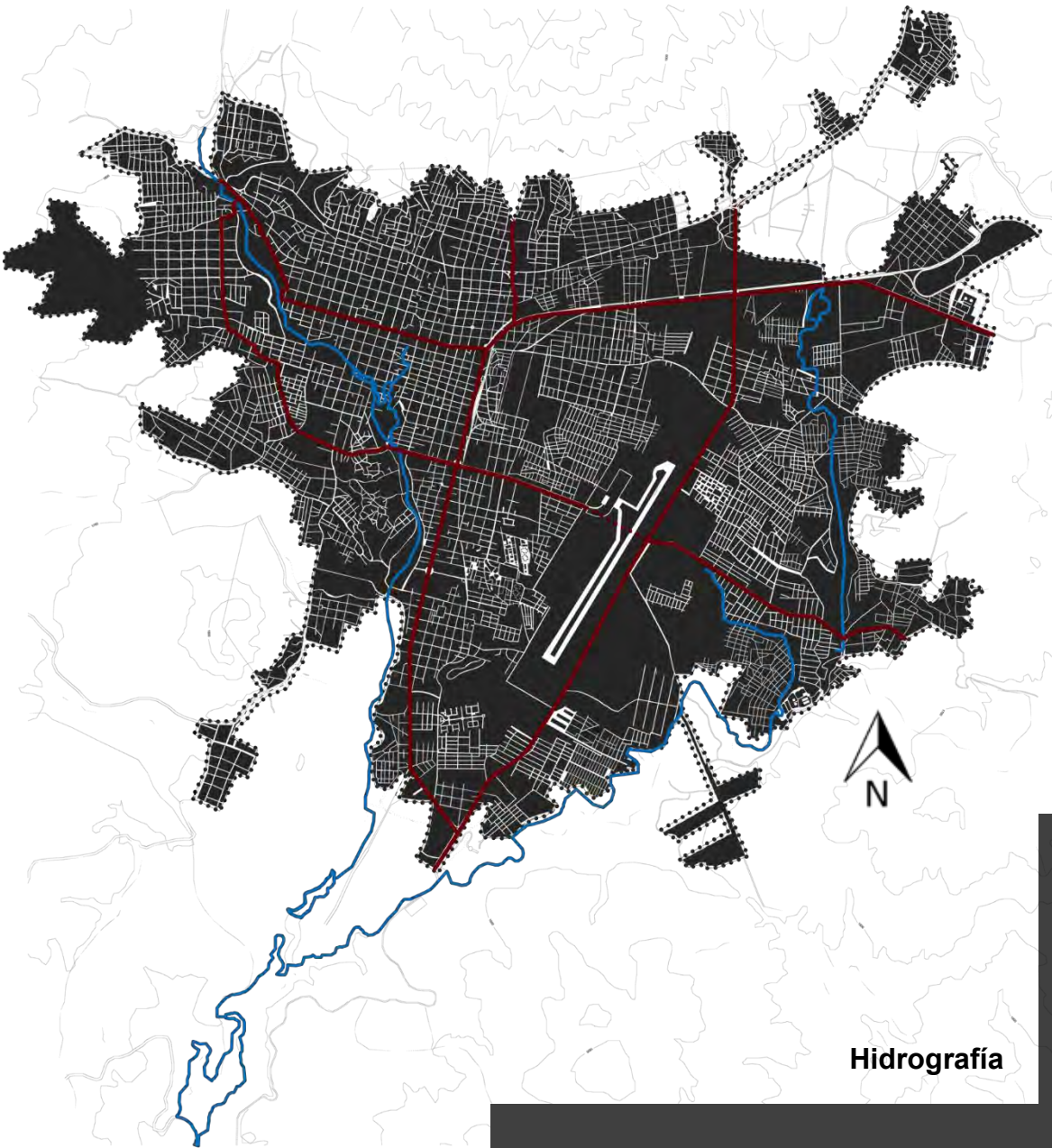
- Bosque de pino** – Vegetación que se implementará en el corredor
- Pastizal inducido** – Vegetación que se implementará en el corredor
- Urbano**
- Rural**
- Corredor urbano**



Uso de suelo y vegetación

SIMBOLOGÍA MAPA

- Cuerpos de agua, ríos** – Un porcentaje del agua pluvial recolectada se desembocará sobre los ríos de la ciudad
- Corredor urbano**



Hidrografía

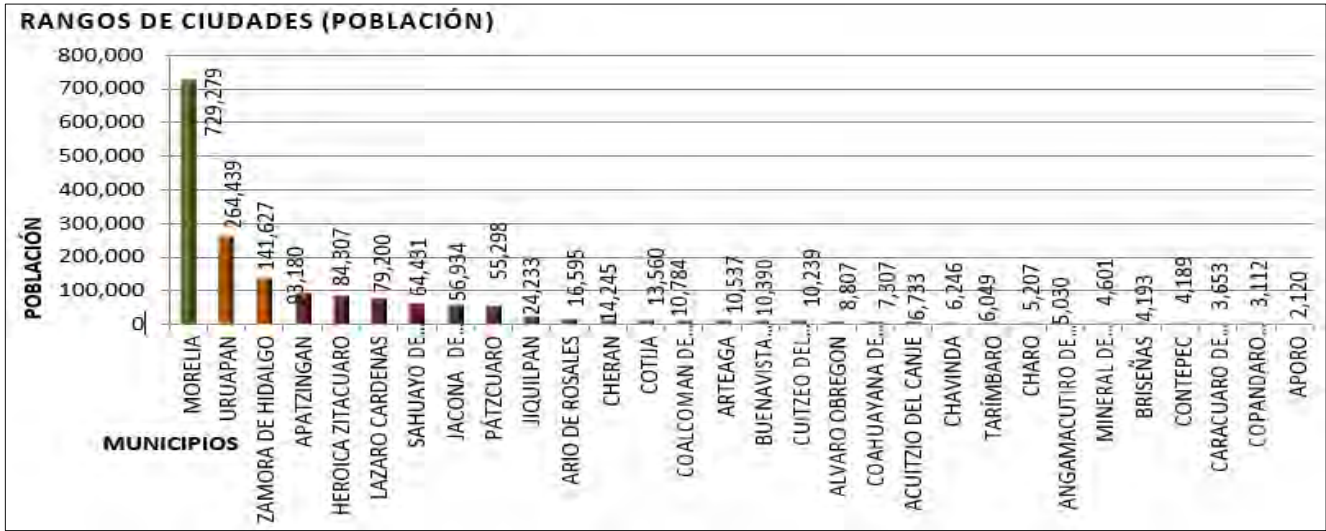
CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

ANÁLISIS URBANO / ARTIFICIAL

Crecimiento / extensión

Uruapan es la segunda ciudad más importante y poblada del estado de Michoacán de Ocampo. Es la cabecera del municipio de Uruapan, en el año 2010 registró **264,439 habitantes**.



Elaboración propia, con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía; Censo de Población y Vivienda 2010.

Estos datos dan cuenta de lo que ahora es la ciudad de **Uruapan, Michoacán** y cómo está **conformada geográficamente**.

A manera de resumen, Salvador Zepeda López menciona en su libro, algunos **puntos clave del proceso de urbanización en Uruapan**: **por ser centro motor de la región Centro – Occidente**

Michoacano, por factores políticos, económicos y poblacionales (Zepeda López, 1991).

Antes del año de 1950, la relación entre el campo y la vida rural era muy estrecha; **es el factor población el que va configurando y conformando la ciudad**; la población principalmente se va asentando en Uruapan como punto de refugio. Pero con la operación del **Programa de Desarrollo de la Cuenca del Tepalcatepec** en el año se inicia una larga etapa de acelerado crecimiento urbano.

A partir de los cincuenta, la población crece de manera acelerada a tasas superiores a la estatal y nacional, lo que provoca asentamientos irregulares, razón por la cual Uruapan adopta el calificativo de **ciudad irregular**.

En la década de los sesenta comienza una serie de dinámicas invasoras que se verán hasta la época contemporánea, en la ciudad **surgen asentamientos urbanos sin planeación**. En los años setenta la expansión se da hacia las partes planas del terreno. En los ochenta empieza a operar el aeropuerto, y se convierte en detonante de la urbanización hacia la zona poniente y noreste del territorio (Quintero Saucedo).

CAPÍTULO II

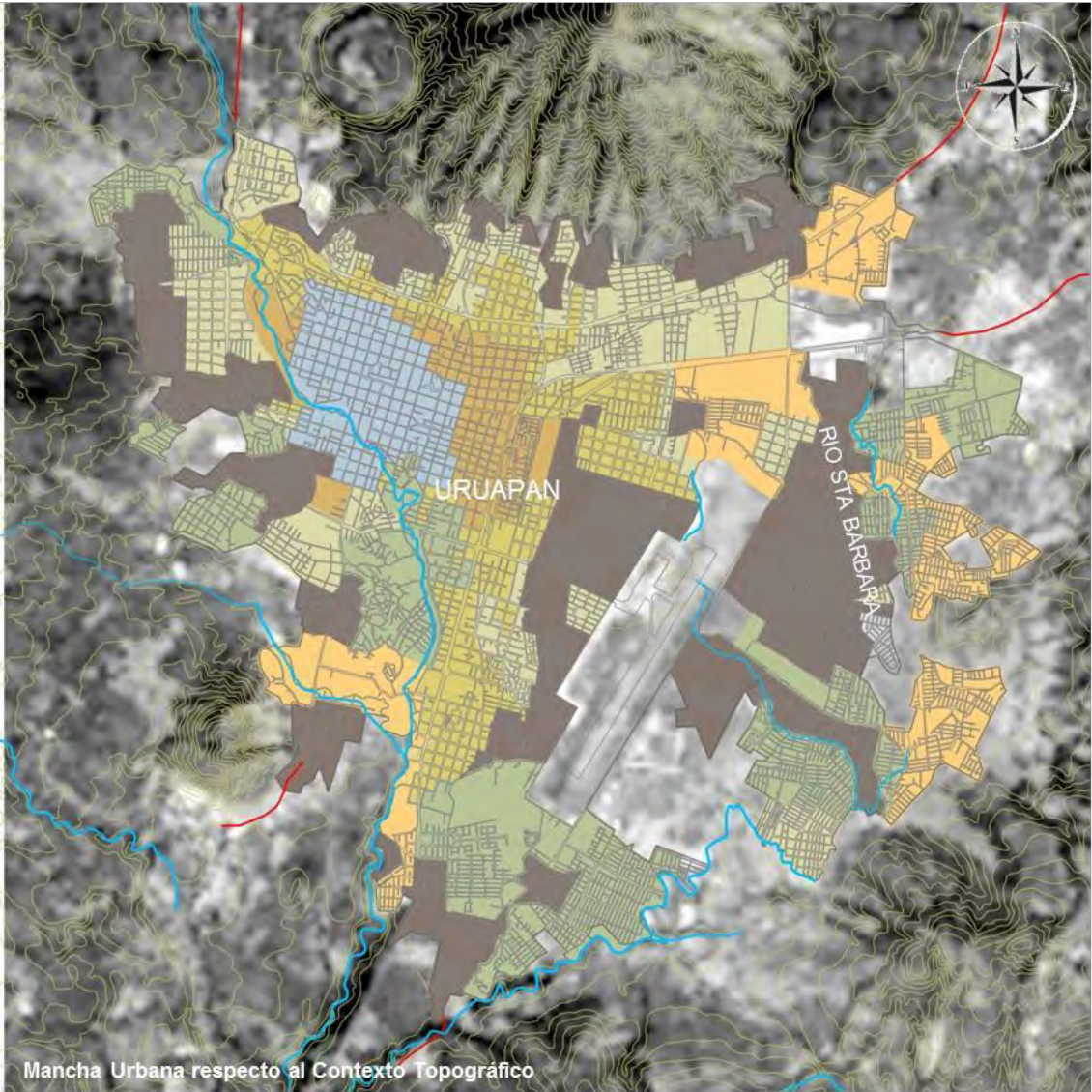
ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

INCREMENTO DE POBLACIÓN
Y SUPERFICIE

AÑO	POBLACIÓN [Hab.]	SUPERFICIE [Has.]
1960	45'727	431.80
1970	82'677	859.929
1980	122'828	1467.875
1990	187'623	2572.855
2000	225'816	3301.987
2010	264'439	3678.001

SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD (2010)

Superficie [Ha.]	3678.001
Densidad de población [Hab. / Ha.]	71.89
Densidad de viviendas [Viv. / Ha.]	18.03



FUENTE:
CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1960 – 2010
INEGI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA)
SECRETARÍA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE (SUMA)

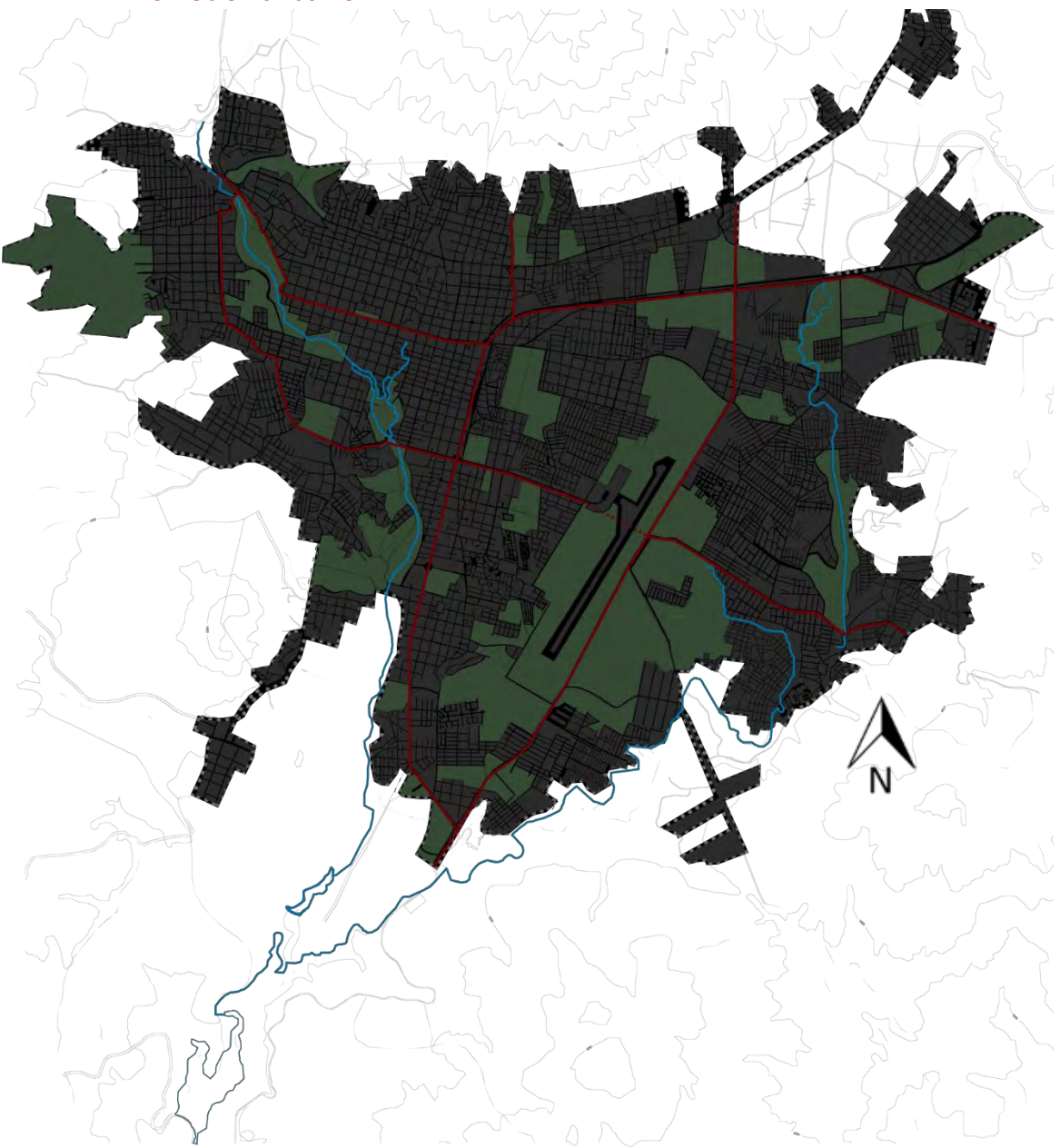
CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

Elementos de imagen

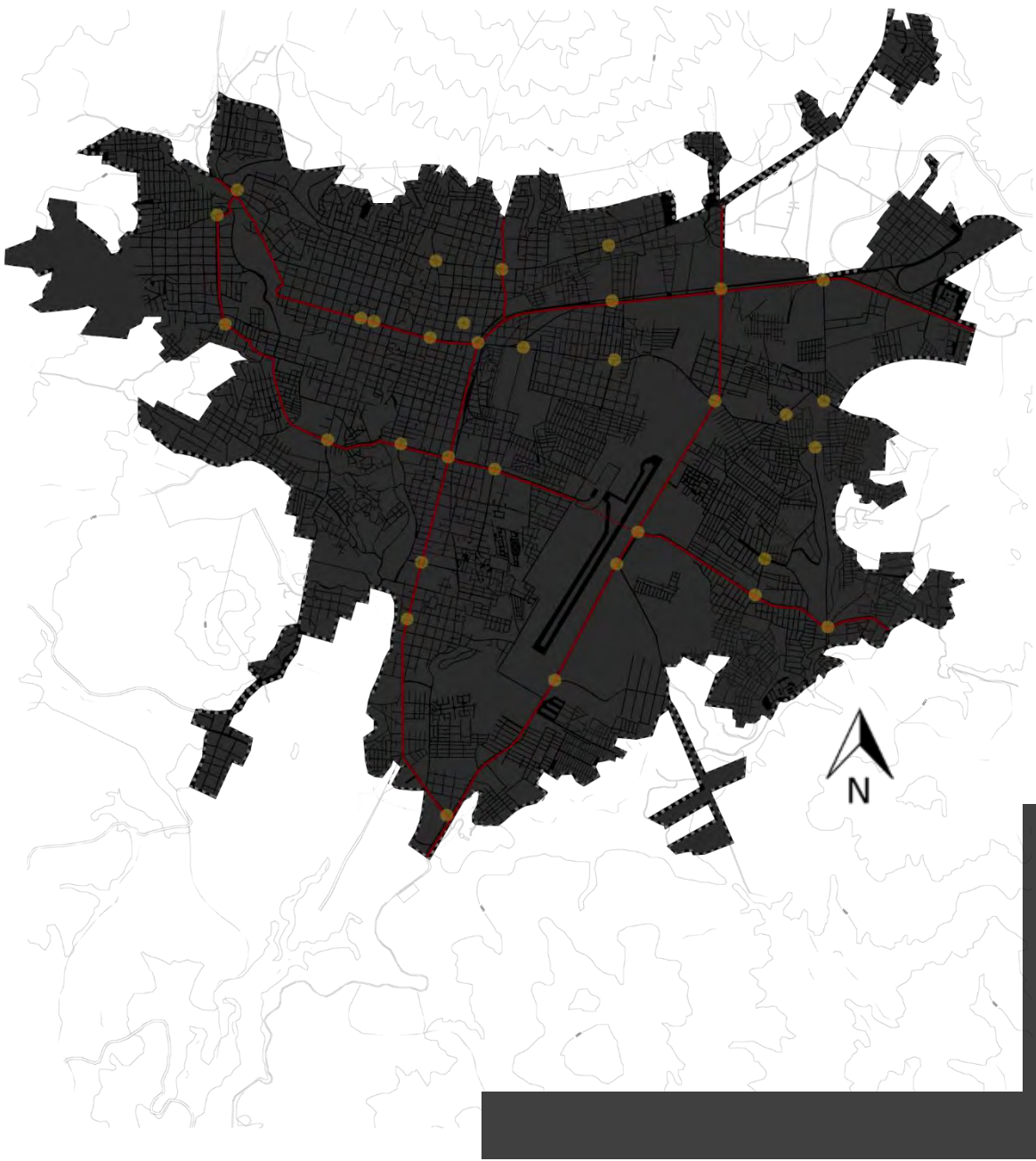
SIMBOLOGÍA MAPA

- Elementos Artificiales
- Elementos Naturales
- Áreas verdes
- Ríos
- Corredor urbano



SIMBOLOGÍA MAPA

- Nodos de conflicto vial
- Sendas
- Corredor urbano



CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

SIMBOLOGÍA MAPA

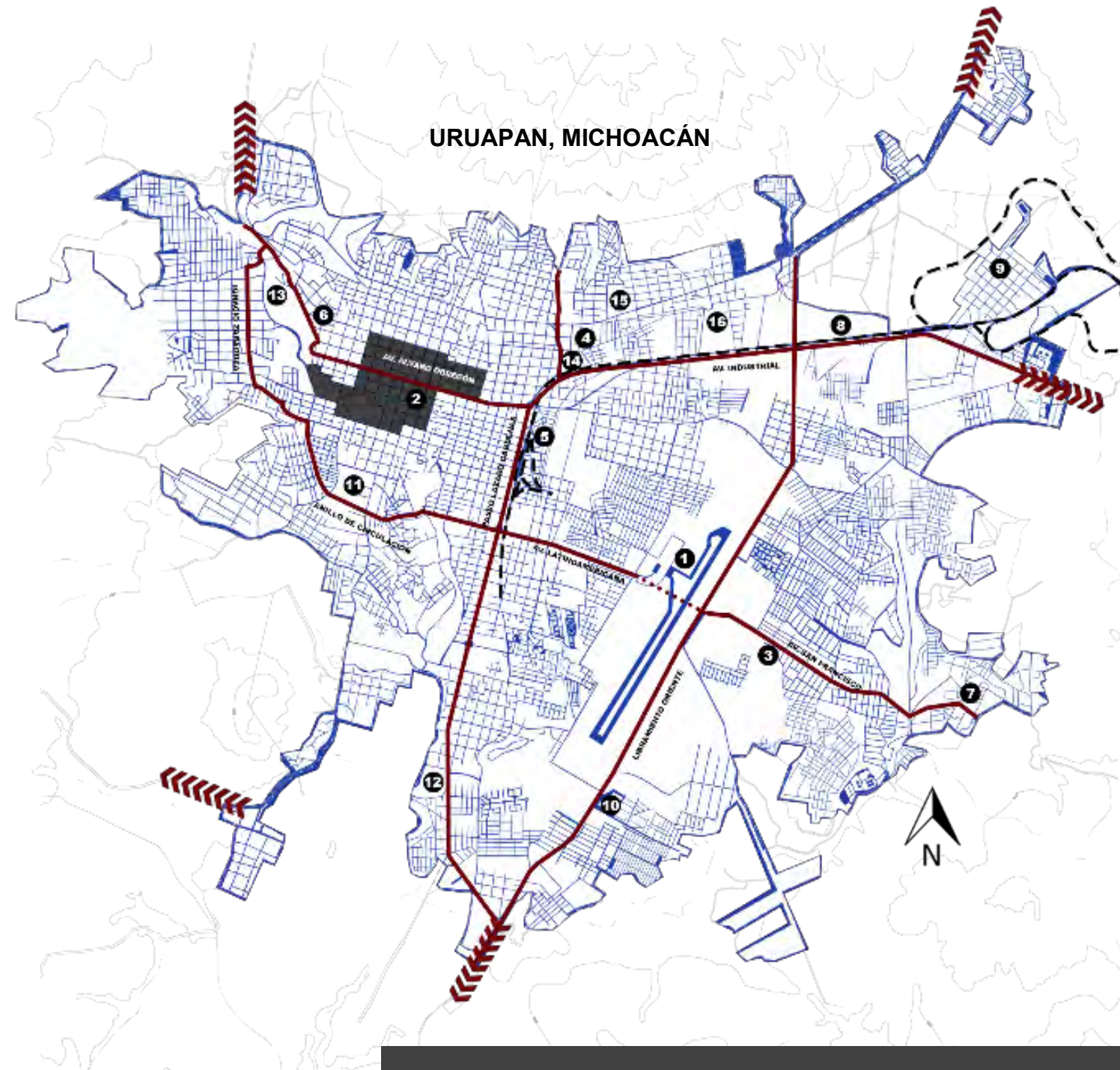
Equipamiento urbano:

1. Aeropuerto
2. Centro Histórico
3. CFE
4. DIF Uruapan
5. Estación de tren
6. Hospital civil de Uruapan
7. Hospital general regional de Uruapan
8. Papelera mexicana, SA de CV
9. Localidad de Caltzontzin
10. Mercado de abastos
11. Panteón municipal
12. Parque la pinera
13. Parque nacional barranca del Cupatitzio
14. Presidencia municipal Uruapan
15. Central de autobuses
16. Unidad deportiva

Accesos y salidas >>>>>>

Corredor urbano ———

Vía férrea - - - - -



ANÁLISIS DEL TRANSPORTE MASIVO

¿Por qué el teleférico como la mejor opción?

Ventajas:

- Brinda vistas panorámicas de los espacios en la ciudad, **incentivando el uso por los usuarios**
- El teleférico juega un papel importante con la propuesta del corredor urbano en un “segundo nivel” ajustándose a ella, **ya que es un sistema de transporte aéreo**
- Es el medio de transporte masivo más liviano, **por lo cual requiere el soporte de menos cargas para su funcionamiento**
- Las cabinas del teleférico ocupan un área mínima para el transporte de los usuarios, además de que constantemente están en movimiento; **generando poca contaminación visual del espacio público**
- Sistema de transporte masivo capaz de comunicar zonas con gran diferencia de altura o pendiente, con un mínimo gasto de energía; **ayudando a plantear el corredor urbano en cualquier ciudad**
- Su construcción es más fácil ya que se integra al diseño de las estructuras principales del corredor urbano, **aprovechándolas para sujetar de ellas los cables de tensión para las cabinas de transporte**

- Sus mecanismos de funcionalidad producen ruidos bajos, **produciendo un confort acústico en la ciudad**

Características del teleférico:

EL SISTEMA

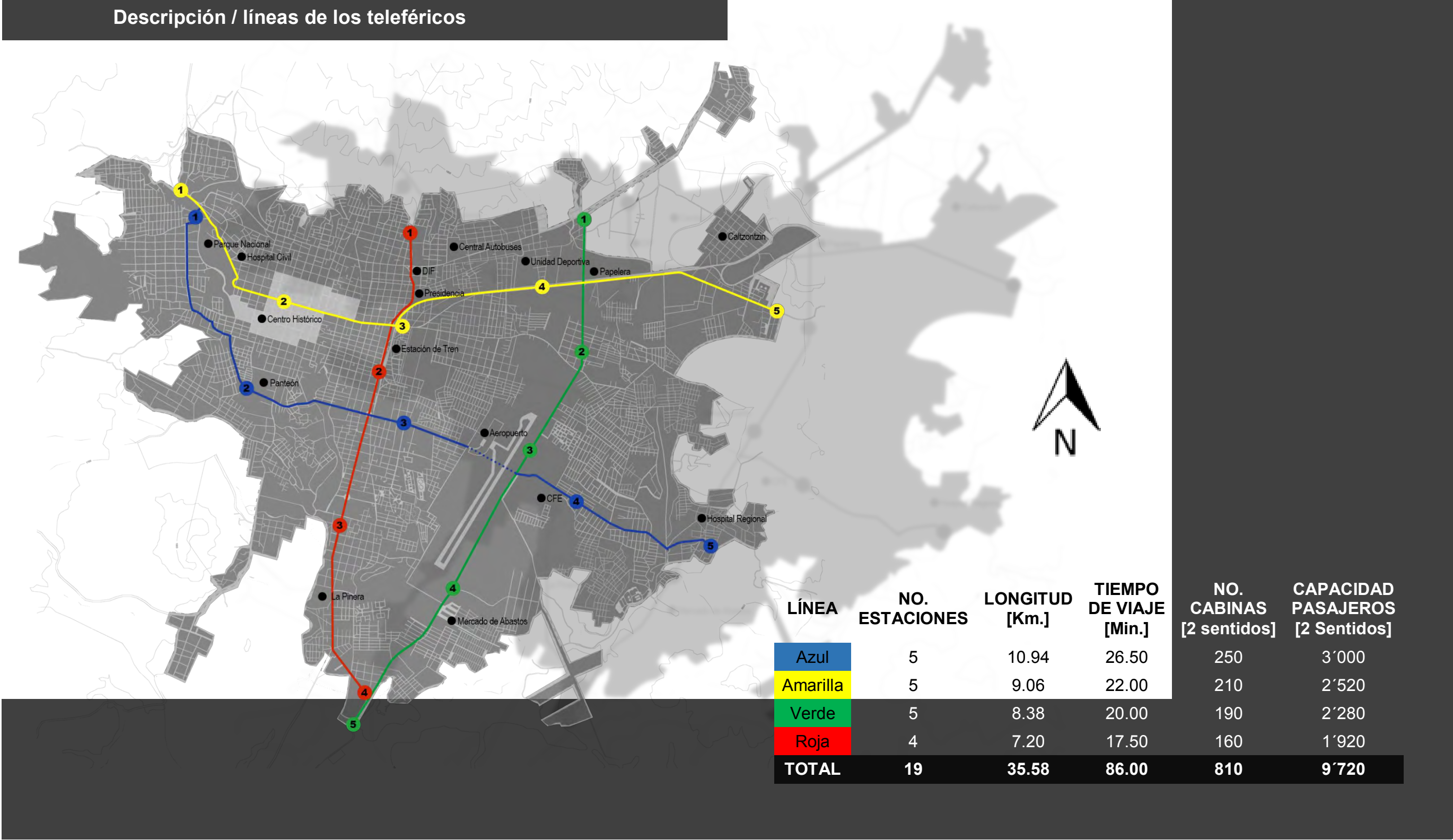
- El corredor urbano contará con 4 líneas de teleféricos a lo largo de la ciudad, ubicadas estratégicamente de acuerdo al equipamiento urbano (elementos generadores de movilidad) en el territorio de Uruapan, Michoacán
- Se interconectará a través de las estructuras principales del corredor urbano

LA CABINA

- Cada línea de teleférico contará con cabinas en ambos sentidos (ida y vuelta), con una separación de 70.00 metros de longitud entre ellas
- Cada cabina es de 12 pasajeros cómodamente sentados, con una frecuencia de salida cada 12 segundos
- Serán construidas en aluminio, tendrán iluminación interna y sistema de comunicación



Descripción / líneas de los teleféricos



CAPÍTULO III. PROPUESTA

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Las estrategias de diseño a utilizar, para la propuesta del corredor urbano de movilidad sustentable; **derivan de la importancia que tienen en la ciudad los siguientes conceptos:**

1. COMPACTA.

En una ciudad compacta, **las actividades y los lugares de interés se localizan cercanos entre sí**, por lo que se requiere menos tiempo y energía para transportarse de un lugar a otro. Cuando todos los principios se aplican colectivamente, una ciudad compacta prospera.

ESTRATEGIA: COMUNICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD, POR MEDIO DE UN CORREDOR PARA LA MOVILIDAD URBANA DE SUS HABITANTES.

2. DENSIFICA.

Al usar más eficientemente el suelo y **construir hacia arriba** en lugar de hacerlo hacia los lados, las ciudades absorben el crecimiento urbano de una manera compacta. La densidad promueve una mezcla de actividades vitales en la zona y mejores servicios de transporte, los cuales además requieren de mejoras en el sistema para poder manejar el incremento en la cantidad de usuarios.

ESTRATEGIA: PROPUESTA DEL CORREDOR URBANO SOBRE LAS VIALIDADES PRINCIPALES EXISTENTES PARA EL TRANSPORTE VEHICULAR DE LA CIUDAD, INCREMENTANDO SU USO Y POTENCIALIZANDO LA MOVILIDAD URBANA DE LA POBLACIÓN.

CAPÍTULO III. PROPUESTA

3. TRANSPORTA.

Los corredores de transporte son los lugares naturales donde la densificación debe iniciar, conectando e integrando partes más distantes de la ciudad. Además de un **servicio de alta calidad en el transporte público es esencial para crear una ciudad prospera y equitativa, que permita fácil acceso para todos.**

ESTRATEGIA: PROYECTO DE MOVILIDAD MASIVA DE CARÁCTER PÚBLICO Y DE FÁCIL ACCESO PARA TODOS LOS HABITANTES DE LA CIUDAD.

4. CONECTA.

Una ciudad necesita una estrecha red de calles y caminos para peatones y ciclistas, así como redes integradas de transporte público.

Crear lugares con gran permeabilidad, permite el acceso de varias formas de movilidad, lo cual promueve viajes más directos a nuestros destinos.

ESTRATEGIA: CORREDOR URBANO INTEGRADOR DE VARIAS FORMAS DE MOVILIDAD; SENDEROS PARA CAMINAR, CORRER Y PARA DISCAPACITADOS, CICLO – PISTAS Y TELEFÉRICOS.

5. MEZCLA.

Una ciudad conectada se llena de vida cuando hay **una mezcla de servicios y actividades** a lo largo del camino y sus calles. Diferentes usos del suelo promueven viajes más cortos, además de zonas más animadas.

ESTRATEGIA: FUSIÓN DE EQUIDAD DE CLASES SOCIALES, EXPRESIÓN DE CULTURA Y TRADICIONES, INTERACCIÓN DE PERSONAS,

CAPÍTULO III. PROPUESTA

MOVILIDAD URBANA DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL, PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ALTERNA Y AGUA POTABLE, REDES DE COMUNICACIÓN Y VEGETACIÓN NATIVA.

6. CAMINA.

Cuando todos los principios se agrupan y se ponen en marcha, los resultados tienen un impacto más sensible para el peatón. calles activas y llenas de vida en donde la gente se sienta segura, son fundamentales para la ciudad exitosa del siglo XXI.

ESTRATEGIA: UN CORREDOR URBANO DISEÑADO PARA EL SER HUMANO Y NO PARA EL USO DEL AUTOMÓVIL.

CONCEPTO DE DISEÑO

El concepto en arquitectura, **es la esencia de un objeto o idea**, se refiere entonces a su significado, el arquitecto con su diseño procura comunicar un concepto en su edificación a través de una forma, de materiales, de sonidos, de temperaturas, de juegos de luces, de texturas, de colores, de vegetación, etc., **como lo describe Peter Zumthor** en su libro “Atmósferas” (Zumthor, 2006).

El mensaje que desea transmitir el arquitecto debe ser comprendido al máximo posible por parte del usuario, **en cualquier contexto**.

El concepto que se le da a este proyecto es la **interpretación de movilidad urbana en la ciudad**; las personas transitan por las ciudades con el fin de realizar una serie de actividades de su interés. Este traslado puede llevarse a cabo ya sea caminando o utilizando vehículos motorizados o no motorizados.

Dicha circulación, reflejada en el consumo de espacio, tiempo, energía y recursos financieros, se presenta como una movilidad urbana desordenada en la ciudad, la cual es interpretada para efectos de diseño como formas irregulares en el territorio (Ver figuras 1 y 2), **dándonos así, la primera variante de movilidad para el diseño**.

La segunda variante es, **que a pesar de movilizarse de una manera caótica la gente tiene claro su destino final de llegada, a lo que se interpreta como una estabilidad en el traslado de personas de un lugar a otro**.

[Variante 1 / Descripción]: El caos de la movilidad nos permite plantear una serie de formas orgánicas a nuestro proyecto, reflejadas tanto en planta como en alzado (Ver figuras 3 y 5). **[Variante 2 / Descripción]:** El que las personas tengan claro el sitio al que se dirigen en el territorio de la ciudad, brinda un cierto orden a una movilidad urbana caótica.

Por lo cual se plantea la propuesta de elementos de diseño para el corredor urbano estructuralmente estables y confiables, simbolizando ese orden, a pesar de las formas caprichosas que presenta el proyecto (Ver figuras 4 y 6).

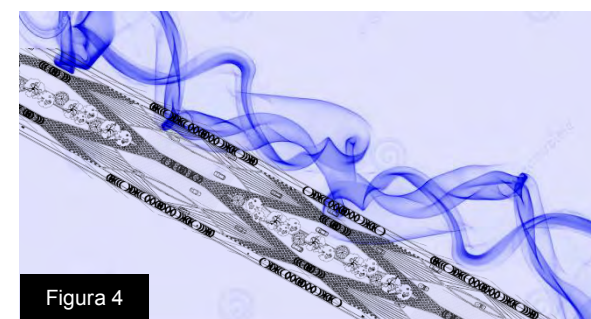
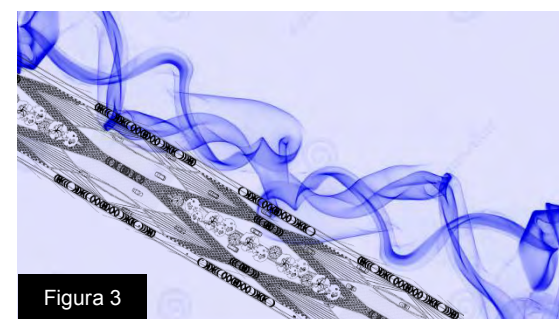
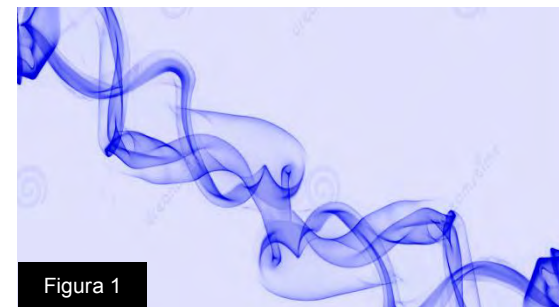
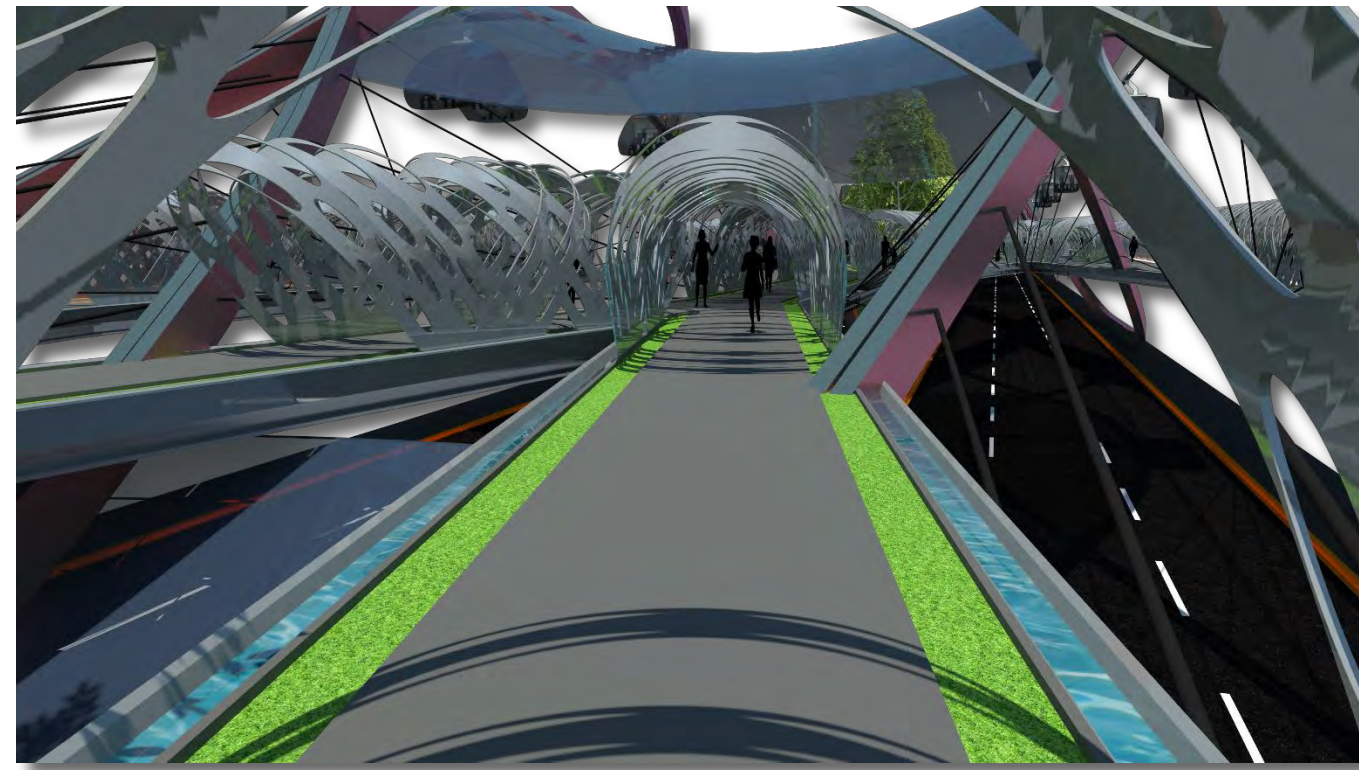
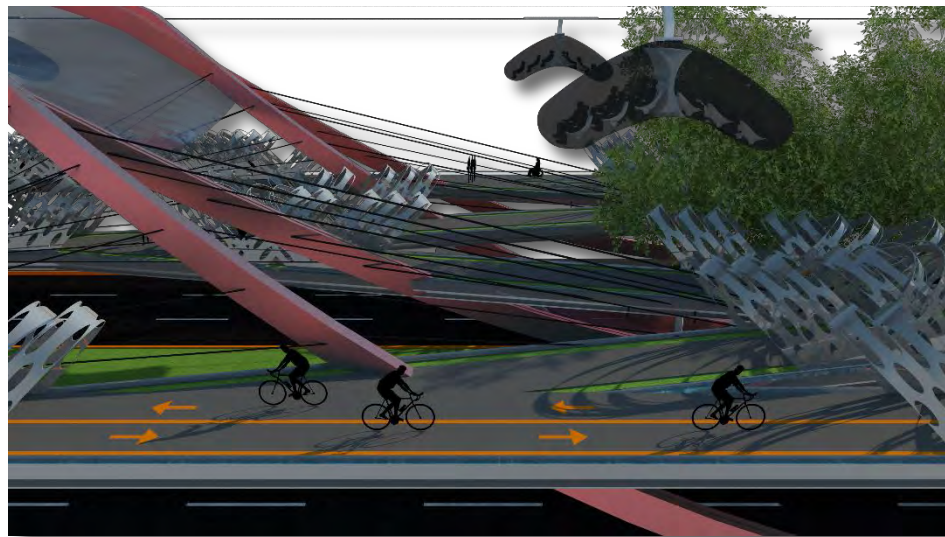
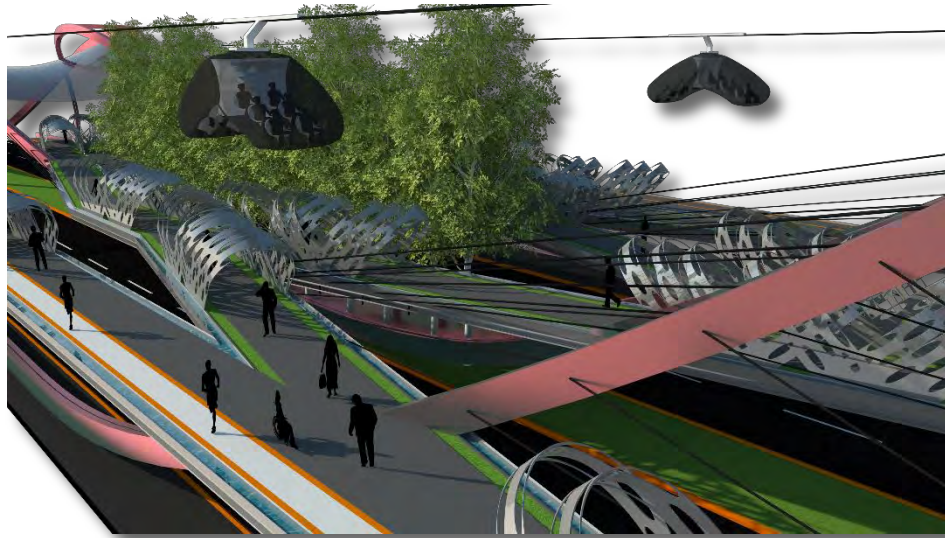
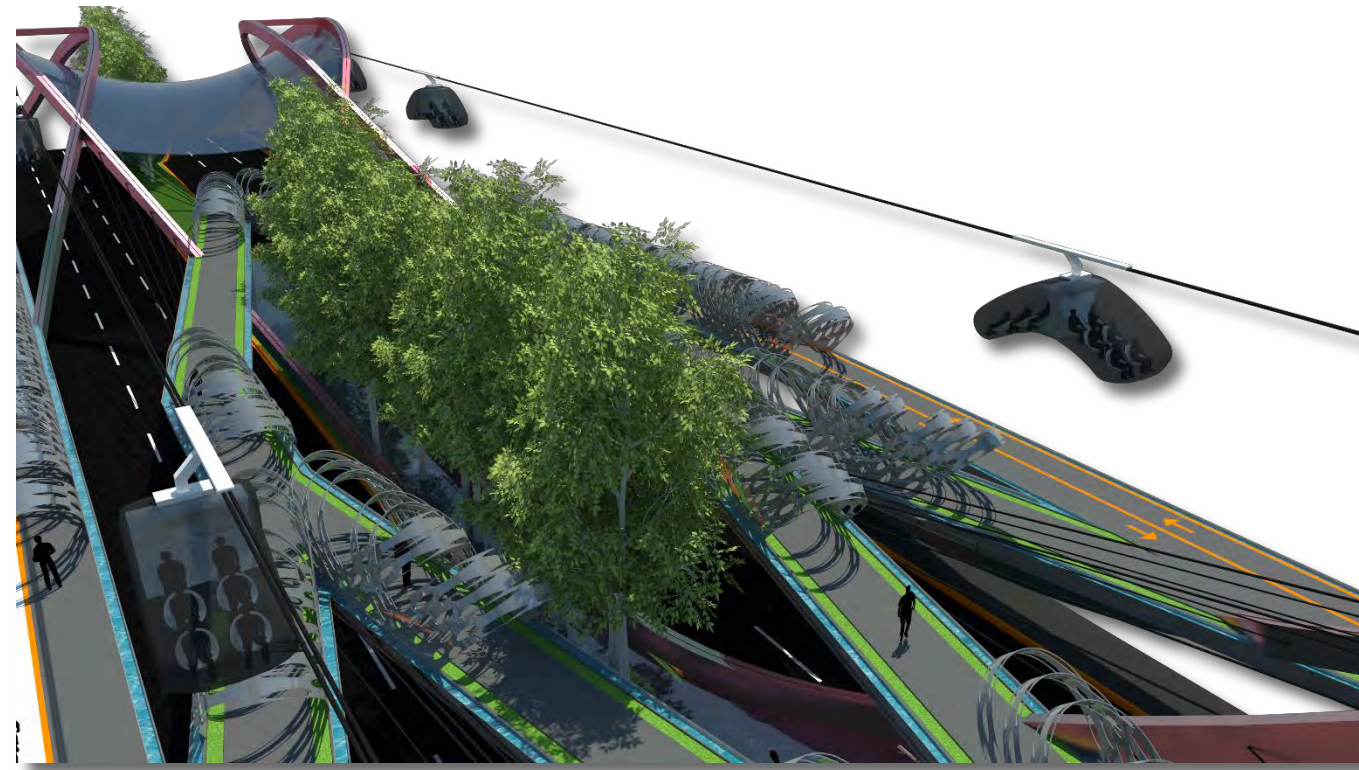
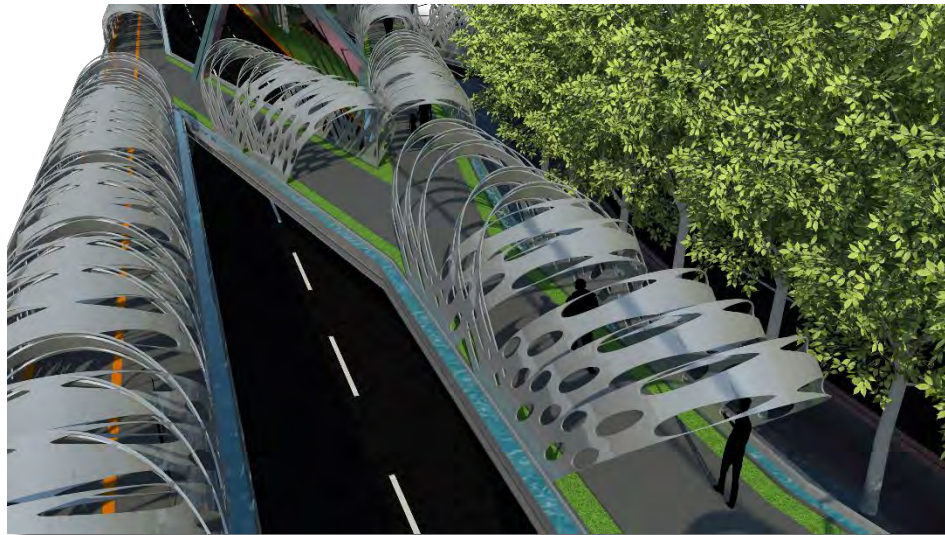
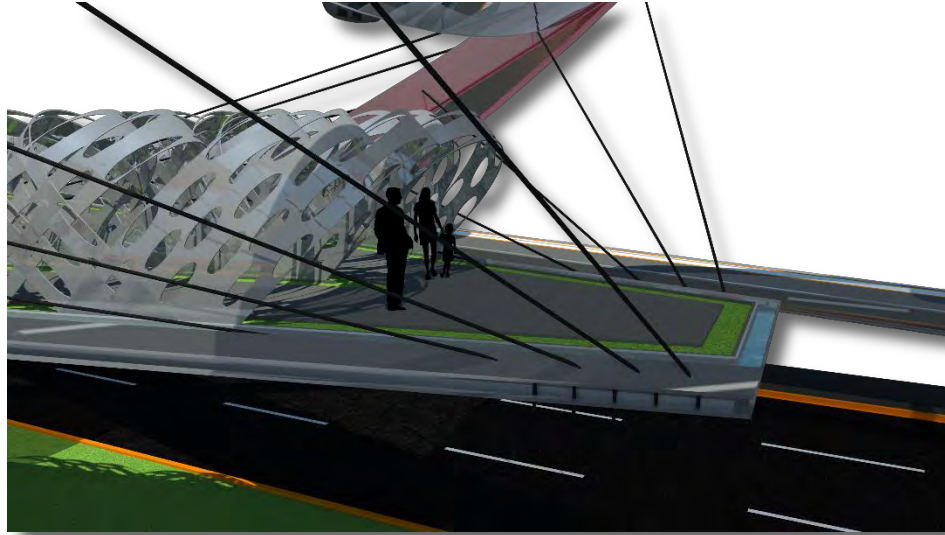
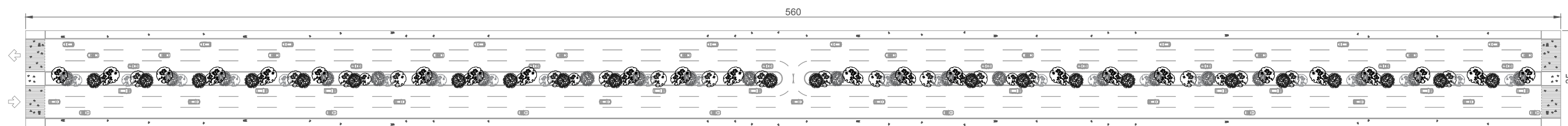


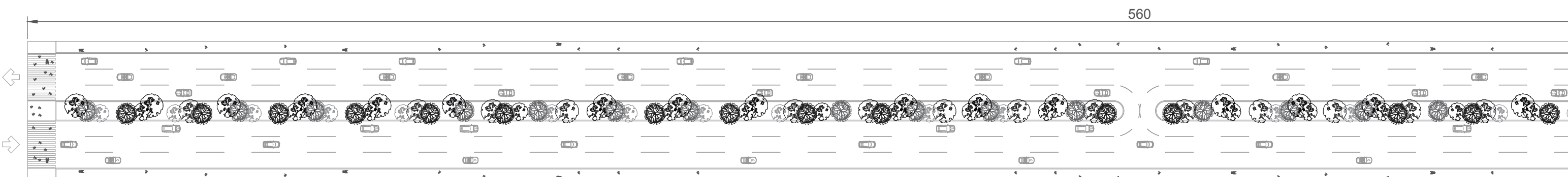
IMAGEN DEL PROYECTO



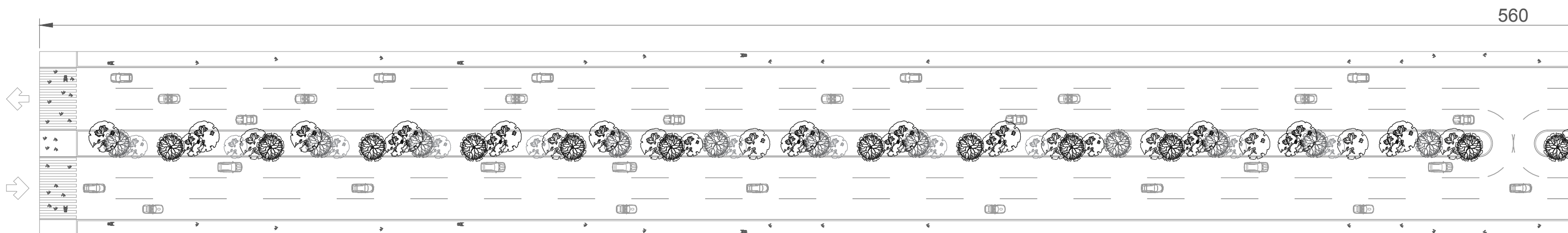




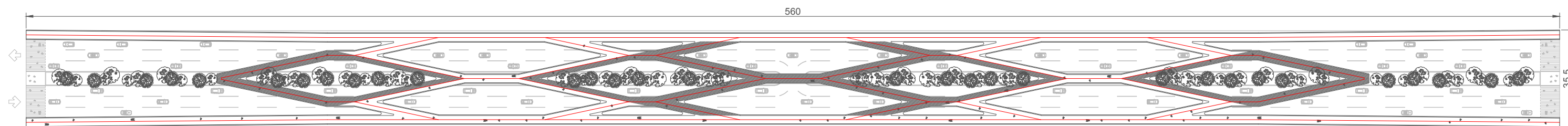
Vialidad Principal - DOBLE SENTIDO
PLANTA ARQUITECTÓNICA



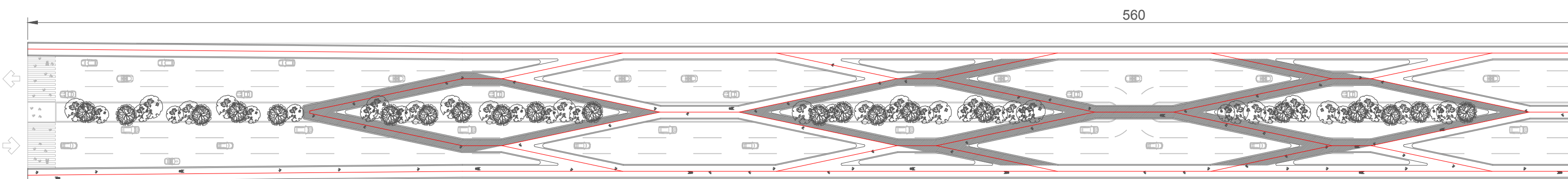
Vialidad Principal - DOBLE SENTIDO
PLANTA ARQUITECTÓNICA



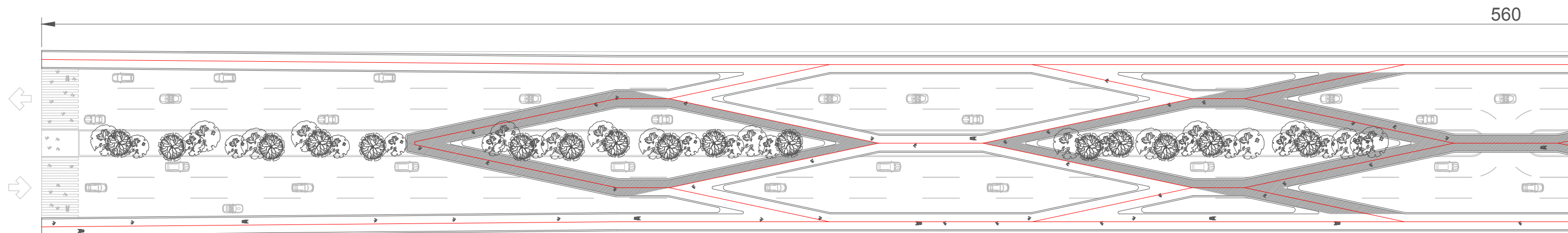
Vialidad Principal - DOBLE SENTIDO
PLANTA ARQUITECTÓNICA



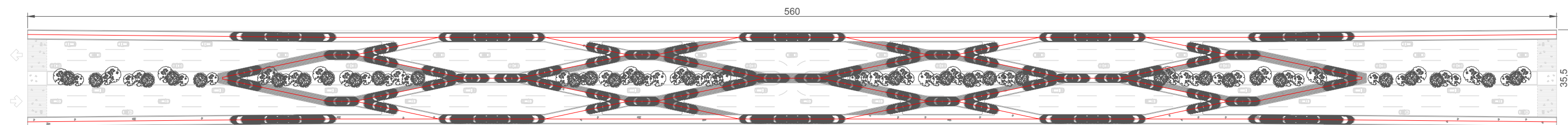
Senderos de Movilidad - **CUBIERTAS VERDES**
PLANTA ARQUITECTÓNICA



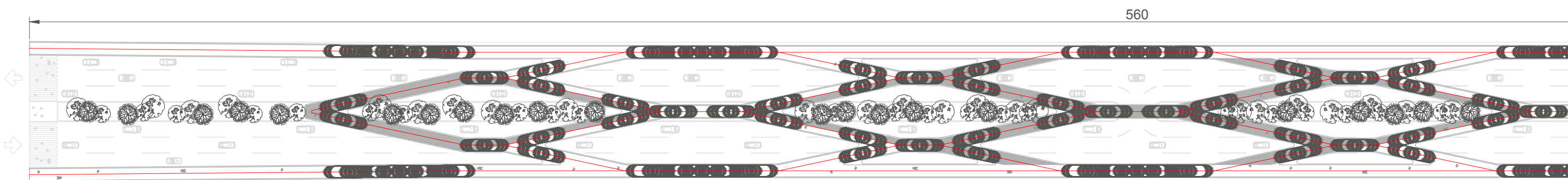
Senderos de Movilidad - **CUBIERTAS VERDES**
PLANTA ARQUITECTÓNICA



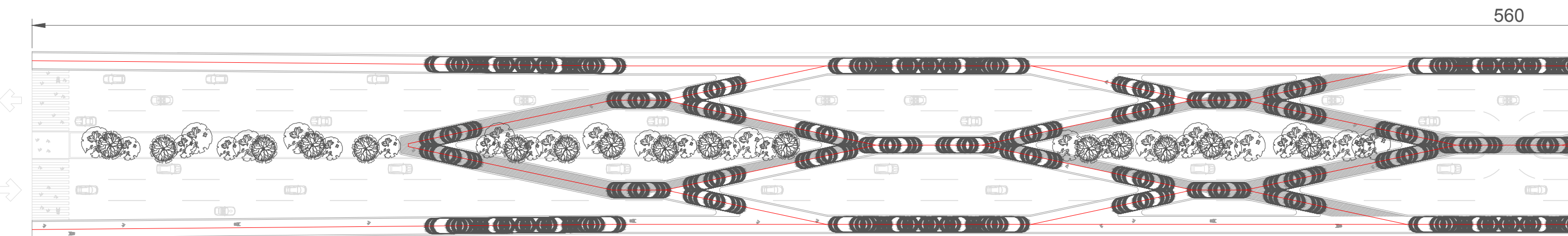
Senderos de Movilidad - **CUBIERTAS VERDES**
PLANTA ARQUITECTÓNICA



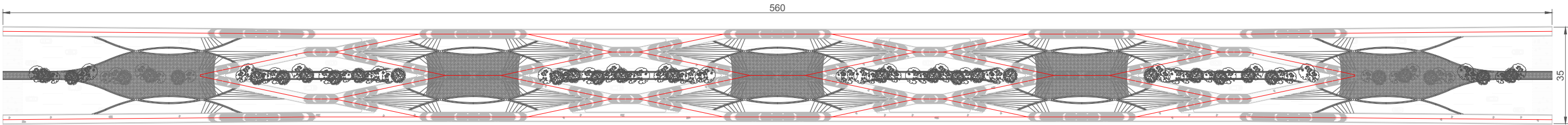
Senderos de Movilidad - CUBIERTAS VERDES
PLANTA DE CONJUNTO



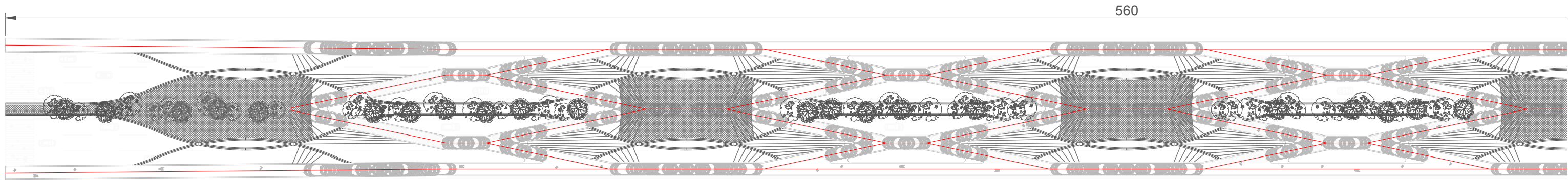
Senderos de Movilidad - CUBIERTAS VERDES
PLANTA DE CONJUNTO



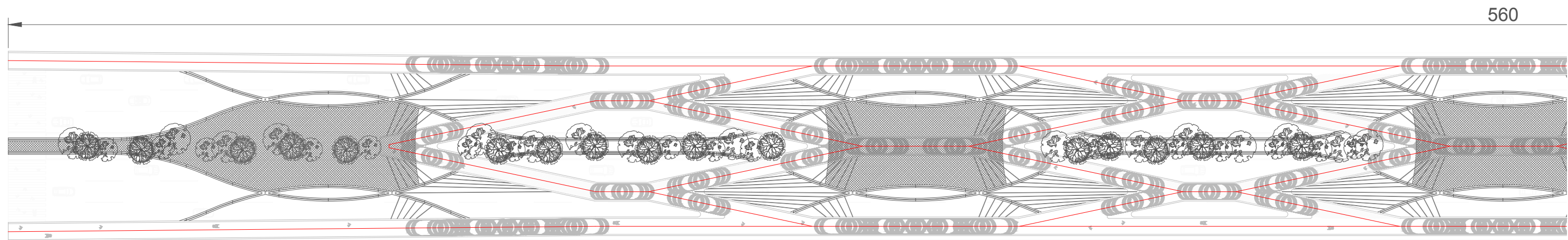
Senderos de Movilidad - CUBIERTAS VERDES
PLANTA DE CONJUNTO



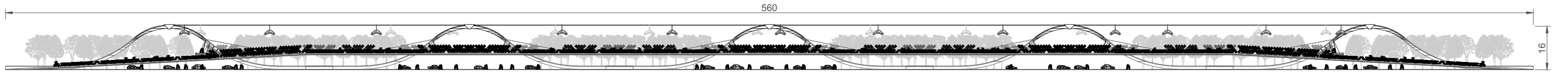
Corredor Urbano - PLANTA DE CONJUNTO



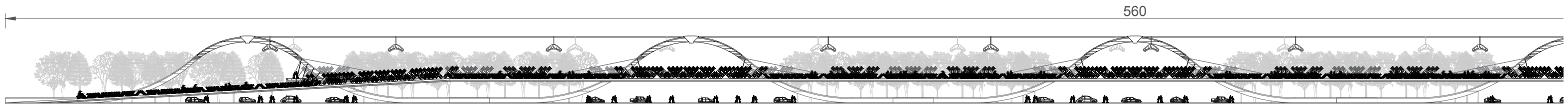
Corredor Urbano - PLANTA DE CONJUNTO



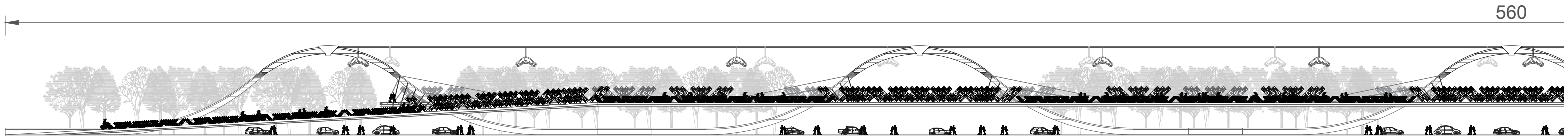
Corredor Urbano - PLANTA DE CONJUNTO



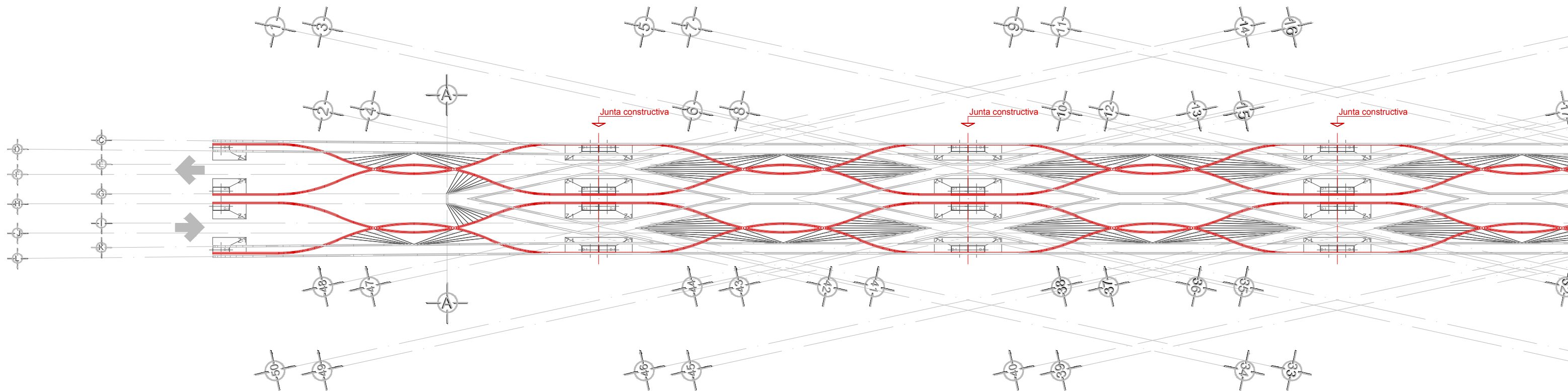
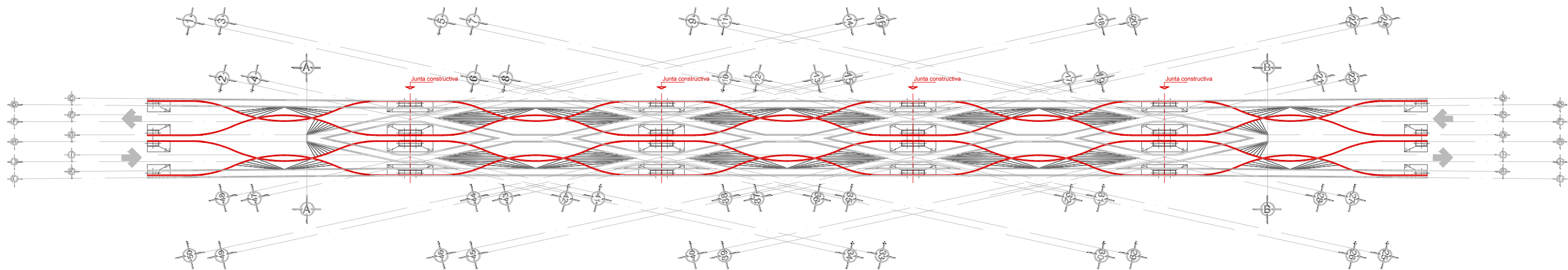
Corredor Urbano - **FACHADA LATERAL**
Vistas Norte - Sur

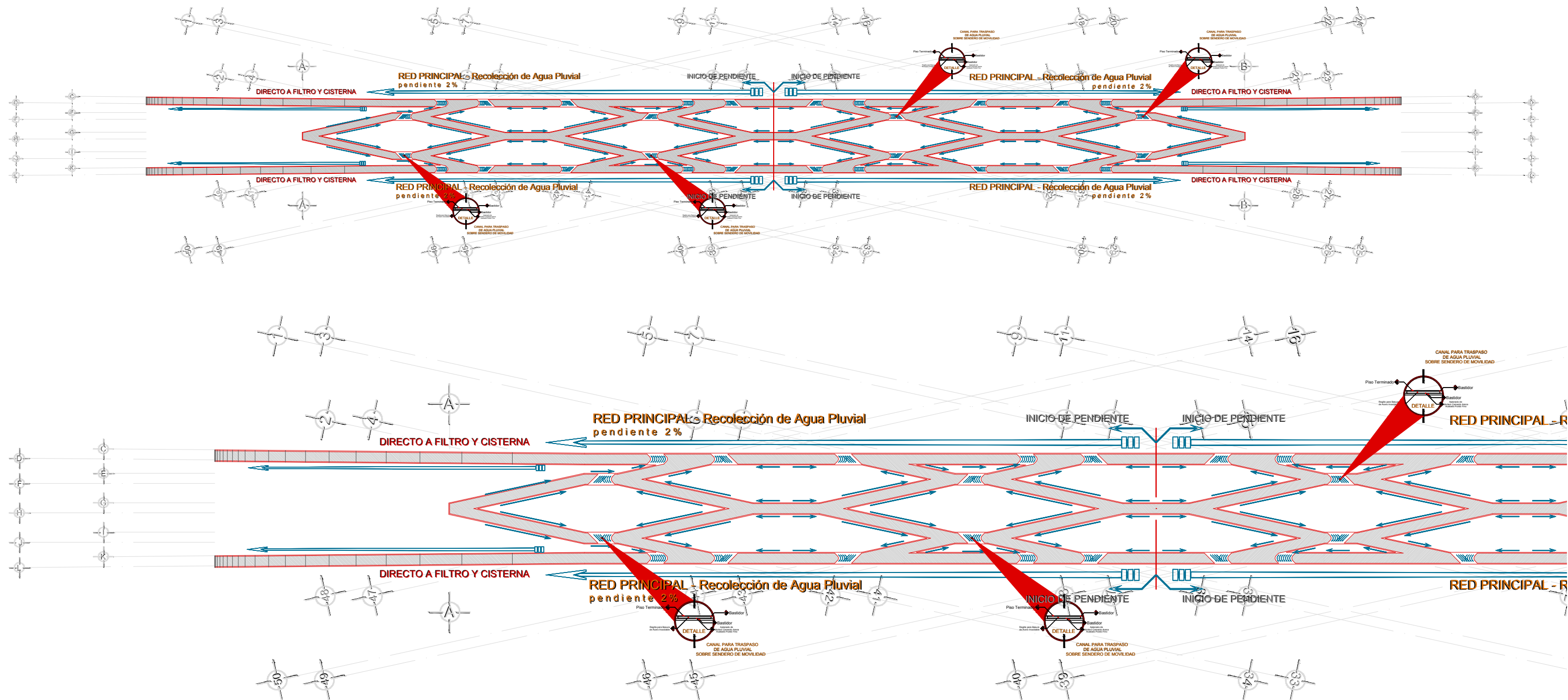


Corredor Urbano - **FACHADA LATERAL**
Vistas Norte - Sur



Corredor Urbano - **FACHADA LATERAL**
Vistas Norte - Sur





CONCLUSIONES

La falta de una visión a largo plazo ha derivado que las acciones, los programas y los proyectos no generen resultados acumulativos hacia un sentido anhelado, obteniendo objetivos poco convincentes en la estructura de nuestras ciudades.

La ciudad se debe revisar tanto en su crecimiento como en su desarrollo urbano en virtud de que las limitaciones cada día son más evidentes en contextos ambientales, políticos, sociales y de planeación urbana. Por ello, es necesario reforzar el vínculo entre las políticas de desarrollo socioeconómico y su espacio físico de aplicación, a través de la gestión del desarrollo urbano, es decir, mediante la calidad y sustentabilidad de las ciudades.

Si bien hay prioridades inmediatas que es inevitable atacar, es necesario establecer proyectos que puedan adecuarse a través del tiempo, capaces de responder a necesidades futuras y comenzar a construir desde hoy un modelo de movilidad aspiracional.

Los proyectos deben ser modulares, es decir, deben ser replicables y adaptables a la demanda de cada ciudad, de manera que siempre se mantengan altos niveles de calidad y servicio; combinar los objetivos de planeación con las asignaciones presupuestales es clave para que las inversiones refuercen la visión de ciudad acordada.

Si fuera posible evaluar los impactos negativos de algunos tipos de movilidad, también podríamos identificar los impactos positivos de alteraciones en las condiciones actuales, como en el caso del aumento del uso de modos de transporte menos contaminantes o riesgosos.

Sólo ese análisis más amplio es el que permitirá establecer elementos adecuados para el diseño de políticas públicas que logren condiciones de movilidad más equitativas y ambientalmente sanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACA. (s.f.). *ACA Asociación de Ciencias Ambientales*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <http://www.cienciasambientales.org.es/index.php/cambio-climatico-y-sector-energetico/movilidad-urbana-sostenible.html>

Architecture, S. (21 de Junio de 2016). *archello*. Recuperado el 27 de Agosto de 2016, de <http://mx.archello.com/en/project/passarella-ciclo-pedonale>

BID. (s.f.). *BID Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <http://www.iadb.org/es/temas/transporte/transporte-y-cambio-climatico,2875.html>

Desarrollo, B. B. (29 de Marzo de 2012). *Ciudades sostenibles y competitivas*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de http://www.findeter.gov.co/ninos/publicaciones/_que_es_una_ciudad_sostenible_pub

Mundo, B. (3 de Agosto de 2016). *BBC British Broadcasting Corporation*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-36962956>

ONU. (31 de Mayo de 2015). *ONU - HÁBITAT. Por un mejor futuro urbano*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <https://drive.google.com/file/d/0B5pj51qpZBzWQ3VMUUZjeFQ2dGM/view?pref=2&pli=1>

Quintero Saucedo, J. (s.f.). *Biblioteca digital*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/16-595-8538qod.pdf

Taracena, E. (13 de Agosto de 2013). *Arquitectura, Literatura*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/21/el-peaton-y-su-espacio-urbano-algo-de-lo-que-algunos-nos-olvidamos/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Williamson, L. (3 de Septiembre de 2013). *BBC British Broadcasting Corporation*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/09/130903_tecnologia_ciudad_inteligente_songdo_ap

Zepeda López, J. (1991). *"Urbanización y conflictos sociales en Uruapan"*. México: Gobierno del estado de Michoacán.

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Barcelona: Gustavo Gili.