

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGÁN

INSTRUMENTO DE DESARROLLO URBANO
POLÍGONO MULTIMODAL
MIXCOAC-BARRANCA-GÁLVEZ

Que presenta:

SANTIAGO TAMAYO GUTIÉRREZ

Para obtener el título de:

ARQUITECTO



ASESORES

DRA. GEMMA LUZ S. VERDUZCO CHIRINO

DR. JOSÉ GERARDO GUIZAR BERMÚDEZ

ARQ. EFRÍAN LÓPEZ ORTEGA

Ciudad Universitaria, CDMX 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGÁN

SANTIAGO TAMAYO GUTIERREZ / 307527880

ASESORES
DRA. GEMMA LUZ S. VERDUZCO CHIRINO
DR. JOSÉ GERARDO GUIZAR BERMÚDEZ
ARQ. EFRÍAN LÓPEZ ORTEGA

INSTRUMENTO DE DESARROLLO URBANO
POLÍGONO MULTIMODAL
MIXCOAC-BARRANCA-GÁLVEZ

SANTIAGO TAMAYO GUTIÉRREZ

AGRADECIMIENTOS

Mamá, eres el pilar de mi ser, de mi fuerza, de mi bienestar, de mi educación. Gracias por el amor más incondicional que existe, la perseverancia, el apoyo, la empatía y la bondad que me has demostrado toda la vida, en este proceso de la carrera y en especial esta tesis. Esto es para y gracias a ti.

Papá, eres mi gurú. Tu personalidad y espiritualidad son los cimientos que quisiera tener como persona y profesionalista en un futuro. Te agradezco todas las enseñanzas y todo el aprendizaje. Te agradezco el interés en mi carrera, fue un gran impulso. Esto es por ti.

Luis, gracias por el equipo y la co-autoría, por la paciencia, la talacha, las desveladas, las risas y el aprendizaje. Este documento sólo pudo haberse logrado unidos; ¿No dicen que dos cabezas piensan más que una?

Sof, familia, gracias por el apoyo, por el interés, las pláticas, las opiniones encontradas, siempre estarán presentes. Espero algún día poder serles de ayuda y ser el arquitecto de la familia.

Alejandra, muchísimas gracias por la guía, la sabiduría, los distintos enfoques, las correcciones, los cafés y desayunos. La tesis tomó un rumbo cuando estuviste presente, los temas adquirieron sentido y las revisiones eran interesantes y productivas. Gracias por confiar en nosotros y en el tema, esta tesis se logró en gran medida gracias a ti.

UNAM, maestros, estoy agradecido con todo lo que me enseñaron. Definitivamente no pude haber tenido mejor escuela. Gracias por los amigos, los colegas, las clases, los desayunos, las entregas pero sobre todo gracias por la mejor educación. Ser Puma es algo indescriptible. ¡Goya, goya, cachún cachún ra ra, goya, universidad!

Amigos, last but not least. Son una parte muy importante en mi vida. Espero poder convencerlos de varios conceptos que en esta tesis se transmiten, y pedirles que si algún día estamos en posibilidad de dirigir el curso de esta ciudad, del país o del mundo, lo hagamos pensando en los demás, a largo plazo, para el bienestar de las futuras generaciones, en ganar-ganar aunque esto represente algunos sacrificios. Seamos la generación del cambio, la que encontró la llave, la que pensó más allá de su propia satisfacción y riqueza. Ayudemos a este mundo con lo poco o mucho que podamos ofrecer haciendo siempre nuestras profesiones y actividades con entusiasmo y convencidos que el fin último es el bien común.

Santiago

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

I. MARCO TEÓRICO	13
1.1.POLÍTICAS Y CIUDAD	15
1.2 DISEÑO ORIENTADO AL TRANSPORTE (TOD)	39
Principios del TOD	
Métrica para un diseño orientado al transporte (TOD Standard)	
Detonadores de un desarrollo orientado al transporte	
Megacentralidades	
1.3 ESPACIO PÚBLICO	75
La ciudad y conceptos básicos que la integran	
Características esenciales del espacio público	
Usos del espacio público	
Elementos que definen el deterioro o éxito en el espacio público	
1.4 MOVILIDAD	91
Modos de transporte	
Movilidad de mercancías	
Movilidad urbana sostenible; una solución holística	
II. HIPÓTESIS TEÓRICA	101
III. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO URBANO	105
Delimitación de la zona de estudio	
Descripción y análisis del polígono	
a) Estudio de las Centralidades	
b) Áreas verdes	
c) Accesibilidad y conectividad	

- d) Uso de suelo y potencial de construcción
 - e) Movilidad, transporte y vialidades
 - f) Contexto urbano y social
 - g) Vivienda
 - h) Imagen Urbana
 - i) Normatividad actual
- Anexo de mapas del polígono

Diagnóstico

IV. PROPUESTA POLÍGONO MULTIMODAL

173

Definición

Fase 1: Zonificación

a) Clasificación de zonas generales, Zonificación específica y tabla de usos de suelo urbano permitidos y prohibidos.

b) Normas de ordenación e imagen urbana para el Polígono Multimodal

Fase 2: Configuración Vial

a) Esquemas de configuración de vialidades

b) Esquemas de banquetas

c) Materiales para superficies

d) Paleta vegetal

Fase 3: Proyectos potenciales de espacio público

Beneficios del proyecto

Consumo estimado del polígono

Imágenes Objetivo

V. CONCLUSIONES

244

VI. FUENTES

246

Bibliográficas

Hemerográficas

Multimedia

Red

Archivo

Normatividad

INTRODUCCIÓN

La nula, incorrecta o correcta planeación determina de alguna u otra manera el curso que toma la ciudad y dicho curso proyecta un futuro inconveniente o conveniente para los habitantes de la misma. Queda claro que la realidad que vivimos no va de acuerdo con la realidad que esperamos cuando planeamos las ciudades hoy en día; la calidad de vida que se promete es incongruente con la calidad de vida que tenemos.

Exceptuando los otros rubros esenciales para la generación de una alta calidad de vida, como son los servicios de salud, la educación, las oportunidades de trabajo, la tecnología, etcétera; la planeación urbana es un rubro realmente influyente en la calidad de vida en las ciudades.

El formato con el cual se planea actualmente la CDMX en materia de desarrollo urbano, se basa en instrumentos de desarrollo urbano que responden a divisiones políticas abstractas y pensadas bajo el paradigma de que el transporte automotor es aquel que ofrece la accesibilidad y que favorece la expansión urbana. Este paradigma crea bordes que dividen y segregan la ciudad así como problemas medio ambientales que afectan la salud de las personas y que ya no podemos seguir ignorando.

Se están dando cambios importantes en la manera de pensar de quienes tienen el poder de redirigir el rumbo de nuestra ciudad que son en beneficio de la misma, como por ejemplo La Ley de Movilidad,

recientemente aprobada, en la cuál se ha invertido la pirámide para poner al peatón como prioridad sobre el automóvil. Lamentablemente se sigue planeando por entidades políticas las cuales no responden a la dinámica social y a la realidad que viven los habitantes. Es necesario cambiar esta forma de ver el problema y enfrentarlo desde una perspectiva integral, sistemática y pensada a largo plazo.

Esta tesis tiene la finalidad de reflexionar sobre el impacto y la importancia que la planeación urbana y los modos de desplazamiento tienen en la calidad de vida y el medio ambiente. Explorar las medidas y acciones que otras ciudades del mundo han aplicado para recuperar los espacios públicos y eficientar la movilidad urbana y que han alcanzado una dinámica social mucho más interactiva y segura. Comprender la tendencia de las políticas de la Ciudad de México (CDMX) referentes al tema y si éstas son congruentes con las acciones previamente mencionadas. Enunciar los principios que el Diseño Orientado al Transporte (Transit Oriented Design) ha determinado para lograr ciudades compactas, policéntricas, menos contaminantes y con mayor calidad de vida. Determinar que es el espacio público, como lo vive el usuario, de qué manera se ve afectado por éste y cómo podemos intervenirlo. Determinar que es la movilidad, como se entiende, como ésta

afecta al usuario y de qué manera podemos hacerla más eficiente.

En este documento se propone el diseño de un nuevo instrumento de desarrollo urbano integral y pensado a largo plazo con base en los principios de la teoría del Diseño Orientado al Transporte buscando la calidad del espacio público y una movilidad eficiente y sostenible. Este instrumento prioriza al usuario para buscar la accesibilidad física y socio-económica así como una alta calidad de vida.

El marco teórico que recopila información de autores y organizaciones como ONU Habitat, ITDP, Jeff Speck, Amanda Burden, Sol Camacho entre otros, referente al tema de desarrollo urbano sostenible, está integrado por 4 ejes temáticos: Política y Ciudad, Diseño Orientado al Transporte, Espacio Público y Movilidad. También se integra por la formulación de una hipótesis teórica que plantea una posible solución al problema identificado, la selección de un área de aplicación, el análisis de la misma y el diseño prototípico de un instrumento de desarrollo urbano congruente con las teorías estudiadas y el análisis de sitio realizado.



**MARCO
TEÓRICO**



POLÍTICAS Y CIUDAD

Alameda Central, Ciudad de México. Foto extraída de Google. Autor desconocido.

La población urbana a lo largo del planeta, en su mayoría esta privada o limitada de alguna forma debido a sus características económicas, sociales, culturales, étnicas, de género o edad, con lo que se transgrede su más elemental necesidad y derecho, y a su vez desencadenando en las grandes urbes el deterioro de la convivencia social al fomentar la constante lucha entre los grupos sociales y políticos, fragmentando aún más los posibles cambios en el modelo de desarrollo en ciudades actuales.

CARTA MUNDIAL POR LOS DERECHOS DE LA CIUDAD

Durante el Foro Social Mundial 2001, se planteó construir un modelo sustentable de sociedad y vida urbana basado en los principios de solidaridad, libertad, equidad, dignidad y justicia social, fomentando el respeto entre las diferentes culturas urbanas, con la finalidad de conservar el equilibrio entre lo urbano y lo rural.

La Carta por los Derechos de la Ciudad tiene su origen en los principios anteriores y se fue nutriendo a través de diversos foros mundiales y de análisis de diferentes organizaciones no gubernamentales, concluyendo en septiembre del 2005 en Barcelona. Se divide en 4 principios: Los derechos de los ciudadanos, políticas públicas, servicios y equipamientos y por último, su implementación en la sociedad.

En la primera parte se enmarca y amplía el enfoque que se tiene respecto de la calidad de vida de las personas, adicionando como base de la ciudad los principios sobre los derechos humanos. Como principal objetivo el derecho de las personas a una ciudad sin discriminación de género, edad, condición de salud, ingresos, nacionalidad, etnia, situación migratoria, orien-

tación política, religiosa o sexual, así como preservar la memoria y la identidad cultural, buscando así el usufructo equitativo de las ciudades sin olvidar el radio de influencia, en otras palabras, que también se deberá considerar las zonas rurales aledañas. Las políticas públicas tendrán como objetivo fomentar la participación directa de toda la sociedad ya sea en la elaboración, definición, o implementación de estas acciones y específicamente evitar que todas las personas sufran algún tipo de discriminación, separando los grupos vulnerables, tomando en consideración las medidas especiales, de protección e integración necesarias, esta vulnerabilidad puede ser integrada por región y en diversos grupos como los que se encuentran en situación de pobreza, en riesgo ambiental, víctimas de violencia, con discapacidad, migrantes forzados, refugiados y cualquier grupo que esté en situación de desventaja respecto al resto de la población.

La segunda parte de esta Carta menciona la importancia de generar instituciones especializadas en temas que se refieran a la ciudad, al espacio público y su relación con las personas que la habitan a fin de poder coordinar esta actividad con otras instancias políticas y generar políticas integrales. Asimismo, desarrollaremos mecanismos de investigación jurídica, financiera, ad-

ministrativa y tecnológica que apoyen el concepto de vivienda, ya que la ciudad debe desarrollarse a partir de una planificación urbano-ambiental que garantice el equilibrio entre el desarrollo y la protección del ambiente natural, histórico, arquitectónico, cultural y artístico. Por otra parte también lo será en cuanto a la integración social, ya que las políticas deben garantizar la mezcla y libertad tanto física como espiritual de la población, así como garantizar la posibilidad de que los ciudadanos se asocien, reúnan y manifiesten en los espacios públicos; por tanto, es preciso señalar que las ciudades tienen que garantizar que las fuerzas de seguridad tengan como única misión el respeto y protección de los derechos de los ciudadanos.

En la tercera parte de la mencionada Carta se prevé la importancia del acceso permanente a los servicios públicos básicos, tales como son agua, drenaje, recolección de basura, energía eléctrica, telecomunicaciones, así como equipamientos de salud, educación, abasto y recreación. Sin importar que estos estén privatizados, se tiene que garantizar la disponibilidad de dichos servicios para todos los grupos sociales y se podrán establecer sistemas vigilados por los ciudadanos de control de calidad en los servicios públicos o privados especialmente en tarifas y atención. La movilidad urbana e interurbana debe garantizarse a través de un sistema de transporte público accesible y asequible para todas las

necesidades ambientales y sociales. La movilidad urbana debe estimular el uso de vehículos no contaminantes y establecer áreas reservadas exclusivamente para peatones. Aunado a lo anterior se debe garantizar vivienda digna para todos los ciudadanos, dando prioridad a los grupos vulnerables en lo que corresponde a leyes de vivienda y servicios. Las autoridades nacionales deben fomentar el empleo en las ciudades, sin perder de vista el rechazo al trabajo infantil y enfatizando la igualdad para prevenir e impedir cualquier tipo de discriminación.

En la cuarta parte de la Carta se enuncia que los organismos internacionales, nacionales, regionales, metropolitanos, municipales y locales, que junto con la participación de los ciudadanos quienes tienen el papel de ser críticos y jueces, son responsables de que se cumplan las tres partes anteriormente enunciadas.

ANTECEDENTES MUNDIALES EN POLÍTICAS PÚBLICAS

Europa y Norte América han sido los precursores en estrategias relacionadas con políticas urbanas, la recuperación de los espacios públicos y el transporte eficiente dirigido a una movilidad sustentable. En los últimos años, éstas estrategias han sido adoptadas por los países asiáticos, los cuales se han unido a esta tendencia mundial generando nuevas formas de ciudad. Destacan los siguientes ejemplos:

BARCELONA, ESPAÑA. Esta ciudad española en los primeros años del siglo xx sufrió un gran deterioro en su conjunto urbano por descuido y falta de mantenimiento de las autoridades gubernamentales. En 1990 se iniciaron las políticas del rescate del espacio público para redignificar la imagen urbana. Se generaron objetivos concretos a corto, mediano y largo plazo entre los que destacan: generar en cada distrito un parque para reunión, ofreciendo espacios para la convivencia, y el fortalecimiento de la sociedad a través de la democratización del espacio público, así como la ampliación de los espacios para el peatón. Se derribaron edificios en ruinas y fábricas, las estaciones

de transporte público se hicieron subterráneas, las calles en el centro de la ciudad se transformaron para el peatón. Se planteó la política de “llevar los museos a las calles”, para lo cual todas las plazas tenían que albergar una obra de arte de algún artista nacional o internacional. Las plazas del centro de Barcelona continuaron con diseños de arquitectura tradicional, mientras que el nuevo Barcelona dio la libertad de experimentar con formas y texturas.

Se creó una oficina pública dedicada a conservar y generar los espacios públicos mediante un grupo de arquitectos que interactúan con la población de los distritos a fin de entender y comprender sus necesidades específicas. Por último, fomentaron la participación de los estudiantes de diseño y arquitectura a través de concursos para transformar y generar nuevas propuestas de diferentes espacios públicos.



Arriba: Panorámica ciudad de Barcelona

Abajo: Barcelona Park Güell Gaudí

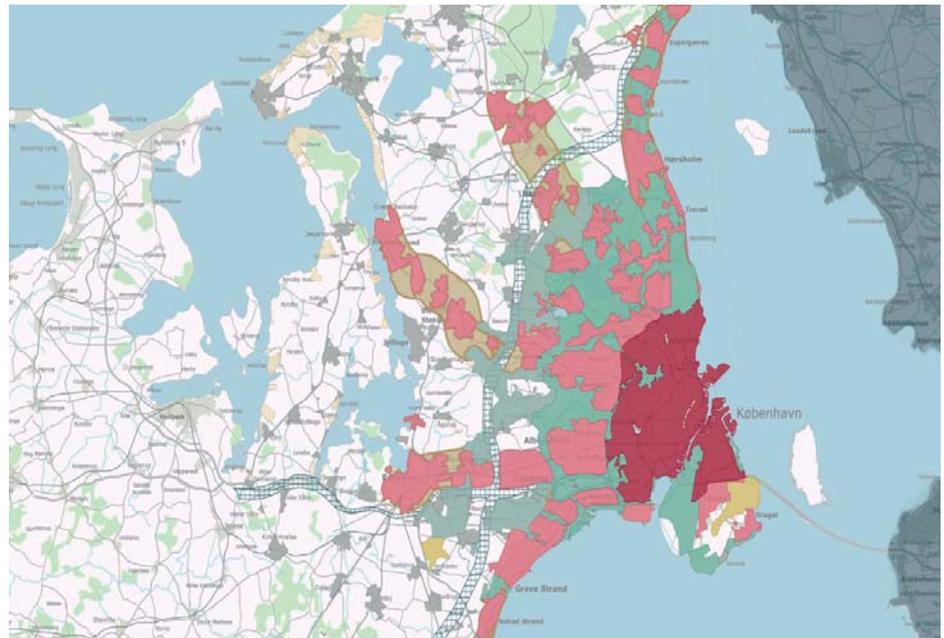
COPENHAGUE, DINAMARCA. Líder en el concepto de Desarrollo Orientado al Transporte. En 1947, la ciudad ideó un plan de desarrollo llamado FingerPlanen (Plan de los Dedos), que concentra el crecimiento de la ciudad alrededor de cinco trenes suburbanos que salen del centro de la ciudad. Este plan escogió áreas de desarrollo y mantuvo áreas verdes a donde la ciudad no podía expandirse.

Este principio de planeación se ha mantenido hasta hoy, mientras que el plan de desarrollo urbano ha sido modificado para responder a los cambios en la zona metropolitana de Copenhague y a la construcción de nuevas líneas de transporte. Una de las actualizaciones más importantes del FingerPlanen se dio en 1989 con la política de “Cercanía a las estaciones”, la cual requiere que las nuevas edificaciones se localicen en un radio de 600 m de las estaciones de tren. De igual forma, se regula el tamaño y la localización de los negocios para promover la apertura de pequeños negocios en los centros urbanos, fomentando los usos mixtos.

El gobierno nacional de Dinamarca es un actor estratégico tanto en la planeación del desarrollo metropolitano y en la inversión en infraestructura de transporte. En 2007, el Ministerio de Medio Ambiente actualizó el FingerPlanen y lo convirtió en una normativa nacional vinculante para todas las iniciativas de planeación en la ciudad.



Copenhague, Dinamarca.



Mapa del *fingerplanen* de Copenhague, Dinamarca.



Transporte público integrado en la plaza central de Estrasburgo, 2012.



Plaza central de Estrasburgo, 2012.

ESTRASBURGO, FRANCIA. Es una ciudad al noreste de Francia que por su cercanía con diversas capitales de Europa y por su localización estratégica en el río Rin, es considerada en Europa un núcleo geopolítico con la posibilidad de albergar el parlamento europeo y la corte de derechos humanos. Derivado de esta situación, el centro de la ciudad se tuvo que renovar integrando el transporte público masivo y el espacio público.

Se programó en tres etapas, en la primera el centro histórico fue cerrado al tráfico, en la segunda se generaron alternativas de movilidad de acceso al centro en las que el automóvil se dejaba en la periferia y, la tercera fue crear un tranvía que transitara por el centro y las zonas de reunión política. La idea consistió en que se expandieran las plazas por todo el centro de la ciudad sin que el transporte desintegrara los límites del espacio público.

VANCOUVER, CANADÁ. De las ciudades mejor ranqueadas en calidad de vida. El urbanismo de Vancouver ha creado su propio término (Vancouverismo) dado el éxito de la manera en la que se planea y se desarrolla la ciudad. Desde los años 70, Vancouver ha apostado por políticas que incentiven la densificación y los usos de suelo mixtos. Una estrategia adaptada de Hong Kong pero sin duda superada en el caso del “Vancouverismo” dada la cualidad de que los edificios en Vancouver tienen una importante separación con la finalidad de tener agradables vistas.



Vista aérea de Vancouver, Canadá.



Gastown, Vancouver, Canadá.

Por si esto no fuera suficiente, Vancouver promueve barrios caminables y rechaza cualquier calle tipo “freeway” o vía rápida, exige altos estándares de sustentabilidad en los diseños y construcción de los edificios e invierte en espacios públicos de calidad así como una constante evaluación de la ciudad en la que la opinión ciudadana es tomada en cuenta.

Lo que ha resultado de tener una planificación que orienta la ciudad a mantenerse compacta es una altísima calidad de vida, un gran deseo de la gente por vivir ahí.

NUEVA YORK, EUA. La ciudad más poblada de los Estados Unidos de Norteamérica, tuvo un incremento desproporcionado, alcanzando un estimado de 1 millón de personas, cifra cuya infraestructura ya no podría sostener. Fue necesario implementar estrategias urgentes para la construcción de vivienda. Por otra parte, al ser un área limitada por sus condiciones geográficas y no contar con muchos terrenos libres para nuevas construcciones resultaba casi imposible la extensión horizontal. Fue por ello que se dio una expansión vertical.

Desde luego se tenía que prevenir aleatoriamente el incremento del parque vehicular. Por lo tanto, se re-diseñaron los planes de ordenamiento urbano y se re-zonificaron las zonas estratégicas de la ciudad en donde se pudiera densificar sin incentivar el uso del automóvil, es decir, concentrar dicha densificación cerca de las estaciones de transporte público.

También se orientaron los esfuerzos a la optimización de los espacios públicos. La ciudad empezó a rescatar todas las riveras y marinas para generar núcleos de convivencia social, pequeños oasis dentro de la ciudad para que la población local y turística pudiera disfrutar la ciudad apelando al concepto de "la ciudad se trata de las personas y cómo habitan los espacios".

Central Park, Ciudad de Nueva York



01**Barcelona**

Generar en cada distrito un parque de reunión, fomentando la convivencia para que la sociedad se fortaleciera y se democratizará el uso del espacio público.

02**Copenhague**

Políticas que orientan el desarrollo al transporte de manera que se desincentive el uso del automóvil y en vez se utilicen modos no motorizados de transporte.

03**Estrasburgo**

La peatonalización del centro de la ciudad gracias a la inversión en alternativas ecológicas y colectivas de transporte.

04**Vancouver**

Políticas que incentivan la densificación con podios de uso mixto respetando siempre las vistas. Rechazo absoluto por vías rápidas que promueven el uso del automóvil y la promoción de barrios caminables.

05**Nueva York**

Cambiar el ordenamiento urbano para densificar en torno al transporte público masivo y la inversión en el mejoramiento del espacio público.



Diagrama políticas en ciudades.
Elaborado por L. Paredes y S. Tamayo

REFORMA URBANA EN LAS CIUDADES DE MÉXICO

En México las ciudades crecen de acuerdo a un modelo de ocupación del territorio de forma distante, dispersa y desconectada, por la forma desproporcionada, fragmentada y no planificada que se observa en la expansión de las manchas urbanas. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) señala: "(...) Así, mientras la población urbana de México se duplicó en los últimos 30 años, la superficie urbanizada se multiplicó por seis (...)"¹.

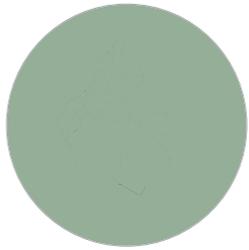
Estas tres características (distante, dispersa y desconectada) generan una serie de consecuencias, entre las cuales se encuentran la degradación del medio ambiente y la aceleración del proceso migratorio y de urbanización, así como la segregación social y espacial. Esto fomenta el deterioro de las zonas públicas y la privatización de los bienes comunes.

Esta problemática ha estimulado el interés del Gobierno Mexicano y de organizaciones y profesionistas para realizar una reforma sustentada en hacer que las ciudades de México tengan las características básicas de las ciudades del siglo XXI, sostenibles, con bajas emisiones de carbono, competitivas y con una alta calidad de vida. Esto propició la unión de organizaciones y personas. Durante los meses de Julio y Agosto de 2013 se realizaron los diálogos por la Reforma Urbana en donde se reunieron más de 500 personas tanto del sector público, diversos académicos especializados, iniciativa privada y sociedad civil, para proponer y discutir visiones y propuestas concretas para hacer que las ciudades de México pudieran enfrentar sus desafíos y detonar su inmenso potencial social y económico, coordinada a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) que estará encargada

de su implementación.

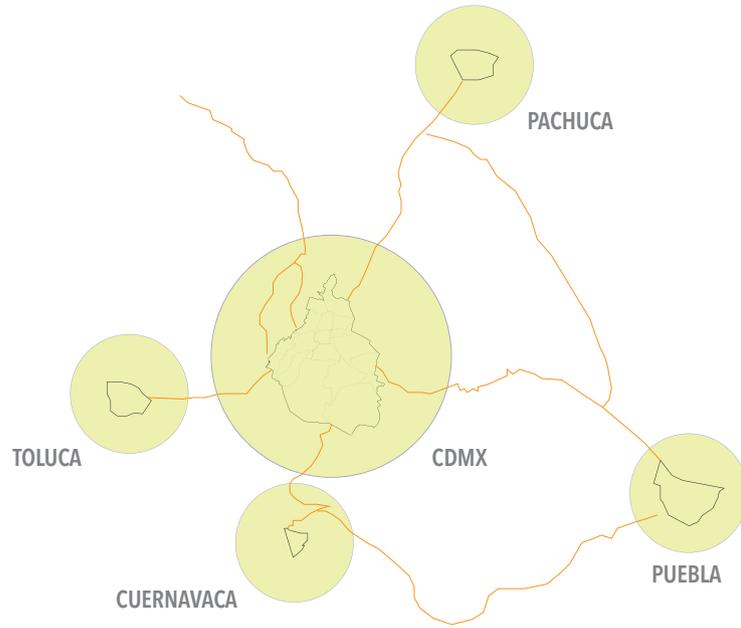
En el marco de la reforma urbana también se llevó a cabo un foro entre Francia y México para intercambiar experiencias, conocer y estudiar la gama de políticas públicas, instituciones y modos operativos que predominan hoy en día en el desarrollo de las metrópolis francesas. A este foro se le denominó "CITÉS 2013" en el cual se planteó como objetivos y premisas el poder generar: acceso equitativo a los servicios, una movilidad sustentable, oferta de vivienda bien ubicada y digna, alta calidad del aire, amplio dinamismo económico y todos los derechos de la "Carta Mundial por los derechos de la ciudad" mencionada anteriormente. En dicho foro se llegó a la conclusión que una ciudad conectada era el esquema más viable para cualquier metrópoli en el mundo. Se establecieron siete principios a seguir:

1 SEDESOL 2012. La Expansión de las Ciudades 1980-2010



CDMX

Ciudad Aislada

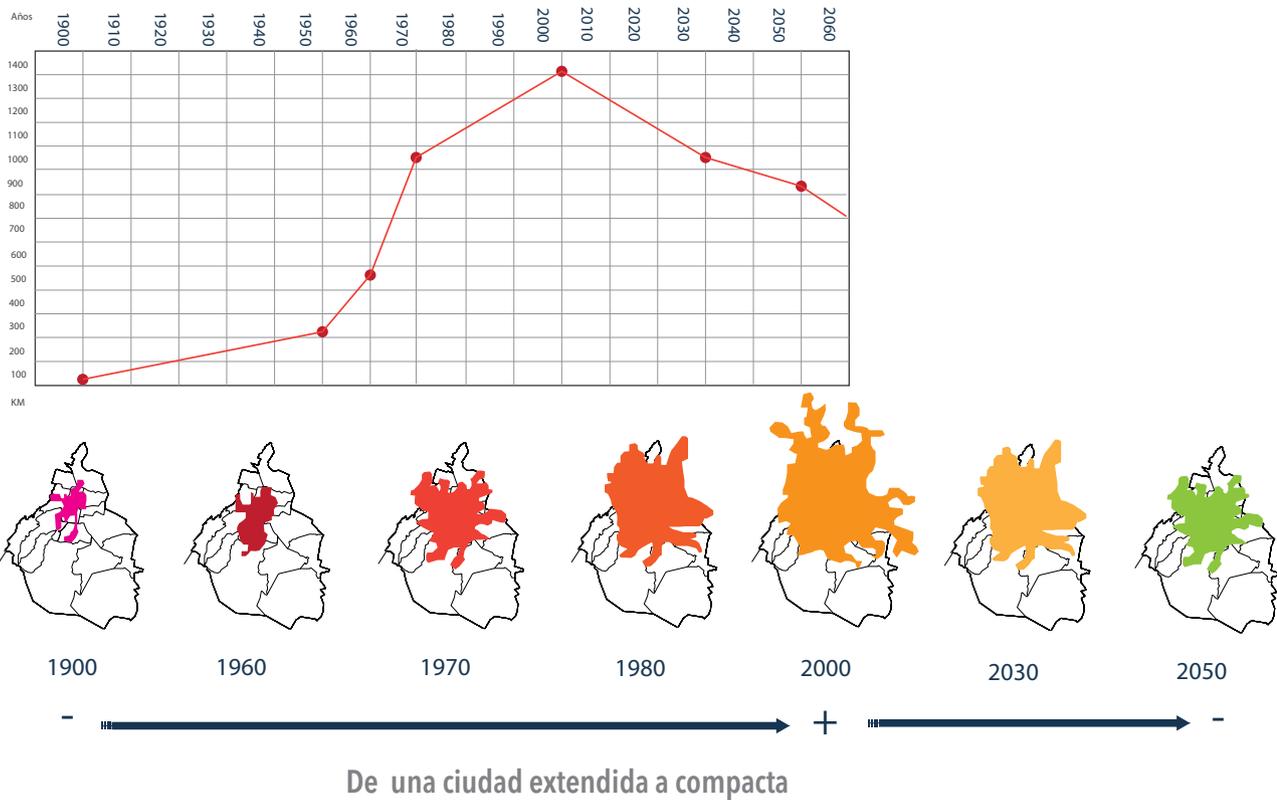


Regiones conectadas

De ciudad aislada a regional

1. De ciudades aisladas a regiones.

La Ciudad Conectada no actúa sola, sino en un esquema de interacción y cooperación con las ciudades que la rodean. Cuenta con vías expeditas para el intercambio comercial con los centros urbanos, conformando polos, corredores y regiones de desarrollo de alcance nacional e internacional.



Evolución de la Ciudad de México
Información tomada de INEGI

2. De la ciudad extendida a la ciudad compacta.

La Ciudad Conectada privilegia densificar antes que expandirse hacia la periferia. En ella están claramente determinados los límites de crecimiento de la ciudad, que descartan áreas de riesgo y protegen zonas de reserva ecológica.

3. De la ciudad dispersa al tejido continuo.

En la Ciudad Conectada se privilegia la construcción en sitios baldíos interurbanos antes que la urbanización de nuevo suelo extraurbano. En ella no tienen cabida los grandes fraccionamientos cerrados por bardas, las calles de acceso restringido ni la construcción de autopistas interurbanas, verdaderas barreras a la continuidad del tejido urbano.

Segundo Piso del Periférico



4. Del suelo nuevo al mejoramiento de la ciudad.

La Ciudad Conectada apuesta por la reconversión de zonas en deterioro, construyendo en áreas subutilizadas proyectos donde conviven vivienda, oficinas y comercio. En ella se rescata una vivienda deshabitada en el centro antes de construir una nueva en la periferia.

5. De zonas dormitorio a ciudades completas.

En la Ciudad Conectada se privilegian los usos mixtos. En barrios bien equipados y abastecidos cada hogar puede satisfacer a pie la mayoría de sus necesidades de

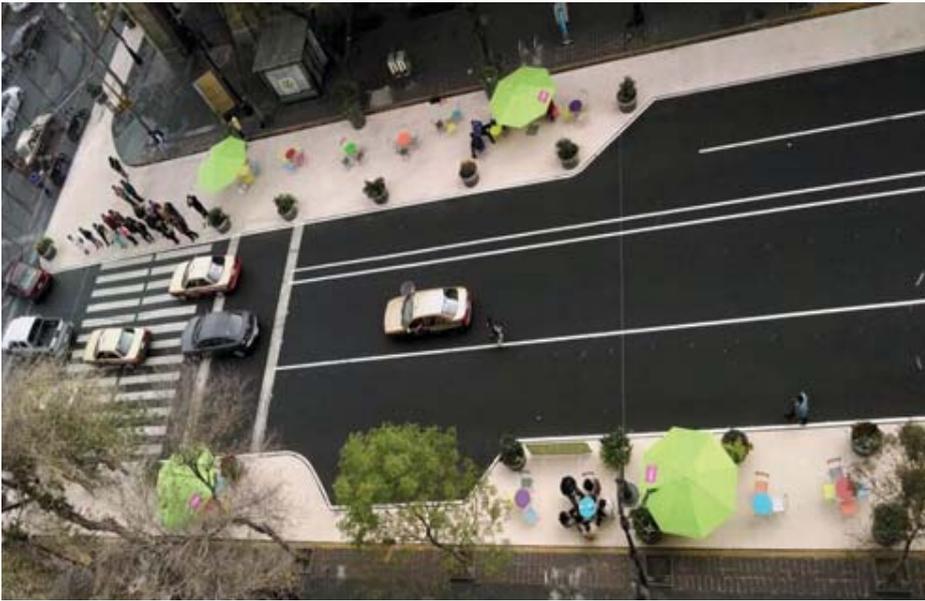
abastecimiento, educación escolar, atención primaria de salud, y esparcimiento. Se privilegia la descentralización de los centros de trabajo, favoreciendo su convivencia con las áreas residenciales y comerciales en barrios de densidad media y alta.

6. De mover vehículos a dar accesibilidad a las personas.

En la Ciudad Conectada la movilidad se articula en torno a Sistemas Integrados de Transporte. En ellos se da la integración de infraestructura, operación y tarifa de sistemas de transporte público con redes para el peatón y la bicicleta.

7. De vías para coches a calles para ciudadanos.

En la Ciudad Conectada la calle es el primer espacio público. Sus banquetas están diseñadas no sólo para caminar, sino para el intercambio social, para realizar actividades recreativas y favorecer la actividad económica del comercio local. Sus barrios son abiertos, libres de barreras o bardas que impidan el libre acceso, existiendo continuidad con la trama vial de los barrios vecinos.



Calle 20 de Noviembre, Centro Histórico, CDMX.



Calle 20 de Noviembre, Centro Histórico, CDMX.

El gobierno, organizaciones civiles y profesionistas especializados, se reunieron posteriormente para, a partir de este congreso generar ideas aplicables en México con lo que se llegó a un compendio de ideas divididas en siete ramas: ideas para planear el territorio, para fortalecer lo metropolitano, para acercar la ciudad, para mover la ciudad, para reformar las políticas de vivienda, revitalizar el barrio e innovar en la ciudad.

1. Ideas para Planear el Territorio.

El objetivo es promover la coordinación interinstitucional y facilitar la planeación, gestión y evaluación de las políticas y acciones sobre el territorio y las ciudades de México. Se plantean ideas como: generar un mismo organismo para todo el país encargado de los planes y programas territoriales que ayude a la SEDATU, dividir en cuanto a organización territorial el país en metropolitano, urbano y rural, crear sistemas más cercanos en cuanto a la relación de lo urbano y lo rural, crear instituciones de apoyo en las tres órdenes de gobierno que ayuden en la planificación territorial, dotar de recursos la planificación territorial desde nivel federal con rendición de cuentas en los tres órdenes de gobierno, una evaluación previa de los proyectos de impacto ambiental y social así como costo - beneficio. Tomar a la Ciudad de México dentro de un normativo

especial y diferente al del resto de las ciudades en la república.

2. Ideas para Fortalecer lo Metropolitano

El objetivo es facilitar la gestión estratégica y sustentable de las ciudades a través del fortalecimiento de la institucionalidad metropolitana, la mejora y alineamiento de los instrumentos de planeación y de gestión, y el condicionamiento de los esquemas de financiamiento metropolitano al cumplimiento de criterios de planeación integral para la ocupación del territorio.

Se propone: priorizar las acciones en determinadas zonas metropolitanas con base en estrategias detonantes de espacios específicos; unificar los criterios de lo que representa una metrópoli en México; programas de desarrollo en áreas metropolitanas con base en planeación urbana, usos de suelo, riesgos, medio ambiente y movilidad urbana; tomar en cuenta la ciudadanía en la elaboración, implementación y monitoreo de planes y programas; construir equipamiento y espacio público que cambie la estructura de la ciudad y reoriente el desarrollo; los grandes desarrollos inmobiliarios con base en programas a corto, mediano y largo plazo.

3. Ideas para Acercar la Ciudad

El objetivo es generar los mecanismos legales, fiscales y financieros para hacer un uso más eficiente del suelo urbano, habilitar terrenos interurbanos baldíos o subutilizados, facilitar procesos de densificación urbana, y hacer factible la renovación de áreas susceptibles de cambio, impidiendo así el crecimiento excesivo de las manchas urbanas.

Las ideas para este punto son que el suelo se vea como un bien social cuyo uso debe ser orientado al mejoramiento de la calidad de vida de la población, además de fomentar que este sea accesible para todas las personas sin importar su ingreso económico; adoptar el diseño orientado al transporte sustentable con los principios de espacios públicos, transporte público, usos mixtos y plantas bajas activas; establecer estándares mínimos de habitabilidad con base en dotación de servicios y equipamiento; decretar zonas de protección ambiental en todas las ciudades ayudado de reservas territoriales periféricas; en los lugares dentro de las ciudades que cuentan con servicios, conectividad y equipamiento, potencializarlas para hacer más eficiente el desarrollo urbano; generar grandes corredores urbanos de uso mixto que conecten flujos y actividades; fomentar los usos de suelo mixto y la variedad de actividades en los

nuevos proyectos inmobiliarios; generar centralidades urbanas en zonas altamente pobladas; crear vivienda flexible capaz de adaptarse a las diferentes necesidades de la población.

4. Ideas para Mover la Ciudad

El objetivo es mejorar las condiciones de movilidad en las ciudades mediante la implementación de sistemas integrados de transporte público, el fomento a opciones no motorizadas, y la generación de políticas y programas para el uso más racional del automóvil particular.

Se plantea empezar a considerar no solo la infraestructura, sino las condiciones sociales, políticas, económicas y culturales dentro de zonas de la ciudad para potencializarlas según sus características; generar un marco normativo y legal a nivel federal para la movilidad y que sea considerado como un servicio público básico; regular el transporte público con base en emisiones, características y calidad de servicio; ligar las políticas de movilidad y las de desarrollo urbano con base en el principio de reducir distancias y mejorar las experiencias de viaje; redistribuir los recursos para la movilidad urbana según el porcentaje que favorezca a la mayoría de la población, en este caso menos al automóvil y más al transporte público; integrar el transporte público física, operacional y tarifariamente; garantizar la accesibilidad y conectividad vial privile-

giando a los peatones, la bicicletas y el transporte público; desincentivar el uso del automóvil privado fomentando la bicicleta como nuevo medio de transporte urbano, generando más infraestructura y normatividad para esta última; priorizar al peatón en la ciudades; generar una ley de seguridad vial igual en todo el país; eliminar el subsidio de la gasolina.

5. Ideas para Reformular las Políticas de Vivienda

El objetivo es Integrar las políticas habitacionales de carácter nacional con planes más amplios de desarrollo urbano y ocupación del territorio. A su vez, promover el alineamiento de los incentivos del gobierno federal a través de la una profunda reformulación de los criterios de asignación de recursos federales.

Se fomentan las ideas de estimar las reales necesidades de vivienda en cada ciudad; políticas de vivienda para la población auto-empleada o en sector informal ya que representan el 60 % de la población en México; la vivienda debe ser considerada el último eslabón en el desarrollo urbano; esto significa que sin la infraestructura y los servicios no se puede desarrollar; combinar diferentes mecanismos y formas de financiamiento de vivienda; fomentar la vivienda productiva y de usos mixtos en la ciudad; los arquitectos, ingenie-

ros y constructores asesoren a las familias que generan vivienda de autoconstrucción; es responsabilidad del Estado la dotación de infraestructura, lotificación de los suelos y la edificación de vivienda para toda la población; fomentar la densidad de vivienda en torno a la infraestructura ya establecida.

6. Ideas para Revitalizar el Barrio

El objetivo es consolidar el tejido urbano a través de la intervención física y social en barrios en deterioro, pero cuya infraestructura y viviendas cuentan con potencial de recuperación. Con ello se pretende ampliar la oferta habitacional, mejorar las condiciones de seguridad y habitabilidad en los barrios, dinamizar la economía local, y fomentar la participación ciudadana.

Se propone priorizar en áreas metropolitanas el desarrollo de las zonas más vulnerables dentro de todas las ciudades en México; revitalizar dentro de los barrios tanto el espacio público y equipamiento como las viviendas; las políticas públicas deben ir más allá de el uso de suelo y definir imágenes objetivo para los barrios según sus características así como establecer infraestructura y mecanismo institucionales; generar programas de desarrollo habitacional en relación con el entorno donde van a ser construidos; fomentar las formas de participación pública y privada

en los barrios; generar espacios para congregarse a la comunidad de los barrios y generar un sentido de pertenencia en torno a ellos; reactivar el comercio y los mercados públicos.

7. Ideas para Innovar en la Ciudad

El objetivo es fomentar la creación e instrumentación de soluciones novedosas aplicables a la realidad específica de las ciudades de México, atrayendo actores que hoy no tienen cabida en la generación de políticas públicas, programas y proyectos de carácter urbano.

Fomentar la cooperación y financiamiento de las empresas privadas en la investigación académica urbana del país; desarrollar observatorios urbanos ciudadanos compuestos por sectores académicos, empresariales y de la sociedad civil; financiar investigaciones, desarrollo de pruebas piloto de los diferentes elementos urbanos.

**PROGRAMA GENERAL DE
DESARROLLO DEL D.F.
2013-2018
EJE4: HABITABILIDAD Y
SERVICIOS, ESPACIO PÚBLICO
E INFRAESTRUCTURA**

El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal es de alguna u otra manera la guía de objetivos que el gobierno pretende implementar para cumplir con las necesidades y exigencias que la sociedad demanda con el objetivo final de aumentar su calidad de vida. Estos objetivos tienen enfoques que van cambiando a lo largo de la historia de una nación. El plan 2013-2018 en el Eje4: Habitabilidad y servicios, espacio público e infraestructura (el cual habla de la materia de estudio de esta tesis) establece ciertos objetivos y líneas de acción con el afán de mejorar la dinámica que hoy en día se vive.



Esquema del Eje 4 en el Programa Desarrollo del D.F.

A continuación se citarán los objetivos y líneas de acción que atañen a esta tesis dividiéndolos en dos, problemática y objetivos:

Problemática:

"Atender el espacio público como elemento esencial; la insuficiencia y deterioro del mismo, inciden en la ruptura y debilitamiento de la imagen urbana, seguridad pública, los circuitos económicos y sobre todo, el tejido social." pag. 95

"La oferta de vivienda y de programas de mejoramiento es limitada y

aun no considera los cambios sociales y la transición demográfica." pag.95

"Las normas vigentes para la planeación y gestión del territorio, políticas urbanas, ambientales y de movilidad, así como las correspondientes a suelo, vivienda, infraestructura y equipamiento, resultan excesivas, contradictorias e inflexibles" pag.96

"La insuficiencia y deterioro del espacio público en la Ciudad de México, aunado a la falta de integración de la forma, función, uso

y accesibilidad de este, inciden en la ruptura y debilitamiento de circuitos económicos, tejido social, imagen urbana y seguridad pública en los entornos donde estos se encuentran.” pag.99

“El desplazamiento de las personas a pie, en bicicleta o en transporte público se ve obstaculizado debido a la escasa presencia de elementos que proporcionen condiciones de comodidad, accesibilidad y seguridad. Carece de un diseño integral y contextualizado de señalamientos y acondicionamientos,...” pag.100

“El origen de los problemas relacionados con el espacio público se asocia a la debilidad de mecanismos de planeación, administración y normatividad vigente, así como a una coordinación institucional.” pag.100

“Persisten desarticulaciones, inaccessibilidad e ineficiencia en el transporte público, lo que genera tiempos excesivos de traslado, una mala experiencia de viaje, contaminación ambiental y exclusión social, así como un impacto negativo en la economía familiar y la competitividad urbana.” pag.103

“Prevalece un rápido crecimiento del transporte automotor individual y de carga..., aunado a la falta de controles efectivos sobre

su uso y gestión racional, así como de otras alternativas de transporte.” pag.107

“Las externalidades del uso excesivo del transporte automotor en la Ciudad de México son diversas e implican daños sociales, debido a que incrementan la congestión y generan enfermedades, accidentes y contaminación, entre otros efectos.” pag.108

Objetivos:

“Buscamos que sea compacta (la Ciudad) porque queremos hacer mas eficientes los recursos económicos, sociales y ambientales; mejorar permanentemente la infraestructura pública para articular el empleo y los hogares a las redes de transporte público; y desarrollar la proximidad territorial, promoviendo con ello estilos de vida más sanos y con una mayor convivencia colectiva.” pag.94

“Hacer frente a la dependencia del automóvil y a los impactos negativos que genera en el medio ambiente, la salud, el tránsito y el mantenimiento de las calles.” pag.95

“Fortalecer centralidades existentes o en formación, como centros de barrio, para que mediante la ejecución de programas y proyectos se impulse la consolidación de la estructura urbana por sectores,

generando un sistema policéntrico compuesto por nodos y corredores urbanos.” pag.97

“Elaborar programas que establezcan las estrategias, criterios y mecanismos de coordinación para alcanzar una ciudad cercana en materia de uso de suelo, transporte, espacio público, servicios e infraestructura.” pag.97

“Regenerar y redensificar áreas cuya actividad económica ha disminuido debido a la obsolescencia y pérdida de competitividad a pesar de su accesibilidad, suficiencia e infraestructura y conectividad al transporte público.” pag.98

“Impulsar estrategias que acompañen el desarrollo de nodos y corredores que incorporen soluciones basadas en transporte no motorizado, reconociendo al peatón como el factor central de la movilidad urbana.” pag.98

“Diseñar e impulsar reformas necesarias al marco e instrumentos jurídicos correspondientes a las políticas urbanas, ambientales, de movilidad, suelo, vivienda infraestructura y equipamiento.” pag.99

“Adecuar la normatividad de usos de suelo en el espacio público orientando el desarrollo hacia una ciudad compacta, dinámica, policéntrica y equitativa.” pag.101

“Impulsar el reordenamiento de los CETRAM en función de su adecuada localización, infraestructura y servicios,... así como una intermodalidad eficiente.” pag.105

“Impulsar la redensificación a través de usos de suelo mixtos y el desarrollo orientado al transporte sustentable en el proceso de planeación.” pag.109

“Regenerar y redensificar zonas con potencial de reciclamiento, áreas que puedan captar mayor población, tener un uso mas intenso y diverso de suelo y ofrecer condiciones de sustentabilidad y rentabilidad.” pag.98

“Aumentar la cobertura vegetal de los espacios públicos y privados para crear microclimas (humedad y sombra) que disminuyan las consecuencias del efecto Isla de Calor.” pag.101 Ecologías urbanas

“Garantizar una circulación cómoda, eficiente, accesible y segura a las personas que transitan en la vía pública, que priorice a los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público, mediante el desarrollo de una red de “Calles Completas” en vialidades primarias, así como la pacificación del tránsito y ordenamiento de las calles secundarias, con mantenimiento y señalización adecuados.” pag.102

“Adecuar las vialidades primarias para permitir el acceso y tránsito cómodo y seguro de sus usuarios... para potenciar la vida pública y la inversión en la Ciudad.” pag.102

“Establecer una red de carriles exclusivos, compartidos o prioritarios para el transporte público, así como para la bicicleta, contemplando las condiciones de seguridad, el mobiliario urbano y la tecnología que facilite su uso.” pag.103

“Impulsar la proximidad urbana a través de la activación de las plantas bajas de los edificios, para crear barrios mas eficientes y disfrutables, contribuyendo a reducir la dependencia del uso del automóvil.” pag.103

“Identificar, intervenir y rediseñar las intersecciones conflictivas y/o con altos índices de accidentalidad para garantizar las condiciones de acceso y tránsito seguro de las personas usuarias.” pag.103

“Construir y promover el uso de biciestacionamientos , así como de otros dispositivos y medidas para fomentar la intermodalidad de la bicicleta con otros sistemas de transporte.” pag.105

“Consolidar y expandir el Sistema de Transporte Urbano Individual ECOBICI,... así como ampliar las facilidades para el ingreso de bi-

cicletas al metro, metrobús y tren ligero.” pag.105

“Mejorar, mantener y ampliar la cobertura de los sistemas de transporte público que opera el Gobierno del Distrito Federal...” pag.105

“Reducir los requerimientos de estacionamiento en zonas de alta conectividad y acceso al transporte público masivo.” pag.109

“Priorizar el traslado de personas mediante el uso de modos mas eficientes de transporte.” pag.109

“Impulsar el integrar la movilidad en bicicleta de manera prioritaria, en todos los aspectos de la vida cotidiana en la urbe, bajo una estrategia intersectorial y de coordinación con las delegaciones.” pag.110

“Actualizar el marco normativo para la inclusión de biciestacionamientos en las nuevas construcciones que se autoricen.” pag.110

“Modernizar los proyectos y la normatividad para la construcción de vivienda social,... cercanas a las redes de transporte público y fuentes de empleo; con servicios urbanos y de comercio local; y que sean amigables con el medio ambiente.” pag.115

LEY DE MOVILIDAD EN EL DISTRITO FEDERAL

Los temas más importantes incluidos en la nueva ley de movilidad son:

1. Sobre los principios, derechos y obligaciones reconocidos.

Sin duda uno de los más claros avances de la nueva LMDF es definir el derecho a la movilidad por primera vez en un ordenamiento legal en el Distrito Federal. Se incorpora al artículo 5° un texto nuevo: *“La movilidad es el derecho de toda persona y de la colectividad a realizar el efectivo desplazamiento de individuos y bienes para acceder mediante los diferentes modos de transporte reconocidos en la Ley, a un sistema de movilidad que se ajuste a la jerarquía y principios que se establecen en este ordenamiento, para satisfacer sus necesidades y pleno desarrollo”*.²

Define los 10 principios que sustentan el derecho a la movilidad. De esos, cinco (seguridad, accesibilidad, igualdad, calidad y sustentabilidad) tienen un enfoque de derechos de acuerdo con el Informe Especial de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal (CDHDF), y los otros cinco (eficiencia, resiliencia, multimodalidad, participación social e innovación tecnológica) tienen

más que ver con mecanismos para hacer valer esos derechos bajo un enfoque de operación y gestión pública.

Establece que otorgará prioridad “en la utilización del espacio vial y se valorará la distribución de recursos presupuestales” de acuerdo a una jerarquía de movilidad encabezada por los peatones y seguida por los ciclistas, los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros, los prestadores de ese mismo servicio, los prestadores del servicio de transporte de carga, y finalmente los usuarios de los automóviles privados.

2. Sobre la planeación de la movilidad.

Con el problema de que las decisiones de planeación se han estado tomando con criterios a corto plazo que impiden el cumplimiento de metas de calidad, cobertura y asequibilidad del servicio de movilidad de la ciudad, esta nueva ley abre el marco a la integración del servicio de transporte público, adoptar medidas para garantizar la protección de la integridad física, establecer criterios y acciones de diseño universal, incentivar y fomentar el uso del transporte público y el uso racional del automóvil particular, promover la participación ciudadana, desincentivar el desarrollo de proyectos inmobiliarios en lugares que no estén cubiertos por el Sistema In-

tegrado de Transporte, aproximar la vivienda, el trabajo y servicios, priorizar la planeación de los sistemas de transporte público y de la movilidad no motorizada, incrementar la resiliencia del sistema de movilidad, promover acciones para hacer más eficiente la distribución de mercancías y “tomar decisiones con base en diagnósticos, pronósticos y criterios técnicos que garanticen el uso eficiente de los recursos públicos”.³

3. Sobre el monitoreo y evaluación.

Se plantea la creación de un sistema de información geo-referenciado, que es el primer paso para darle al GDF una capacidad real en planeación y operación del transporte, que hoy no tiene. Cada año las diferentes secretarías y organismos de la Administración Pública, desarrolladores y empresas privadas generan información a través de estudios, información propia como por ejemplo aforos, conteos, encuestas, denuncias, obras, acciones, entre otros; Algo que tiene un potencial público de un altísimo valor, si se tratara de información sistematizada y georreferenciada.

² ITDP, Resumen de Ley de Movilidad, 2014

³ Ibid

4. Sobre la integración del transporte público.

Por primera vez se establece la semilla de un Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) para la Ciudad que se define como “el conjunto de servicios de transporte público de pasajeros que están articulados de manera física, operacional, informativa, de imagen y que tienen un mismo medio de pago”.

El primer paso es la creación de un órgano auxiliar llamado Comité del Sistema Integrado de Transporte Público integrado por los 4 organismos de transporte y la SEMOVI como presidente. Este comité diseñará, implementará, ejecutará y evaluará la estrategia de articulación entre servicios a través de la elaboración de programas, procesos, lineamientos, esquemas financieros, propuestas tecnológicas de recaudo centralizado, evaluación e informes.

5. Sobre las calles

Un tema en el que la LMDF tiene muchos avances. De entrada deja claro que el enfoque de las calles ya no es uno de circulación sino uno de derechos humanos. “la infraestructura para la movilidad y sus servicios deberían promover el respeto a los derechos humanos”

y sobre todo “promover un diseño vial que procure un uso equitativo, del espacio público por parte de todos los usuarios y que regule la circulación de vehículos motorizados para que se fomente la realización de otras actividades diferentes a la circulación”.

Se establece por primera vez que “las vialidades primarias deberán contar con [...] vías peatonales, [...] vías ciclistas [...] y superficie de rodadura” y “las vialidades secundarias deberán contar con los mismos componentes mínimos, excepto cuando sean vías exclusivas peatonales o ciclistas”.

Esto se complementa con “todo nuevo proyecto para la construcción de vialidades en el Distrito Federal deberá considerar espacios de calidad, accesibles, sobre todo para personas con discapacidad, y con criterios de diseño universal para la circulación de peatones y ciclistas”. Esto significa que legalmente se transfiere el debate de QUÉ tipo de calles queremos, hacia el tema de CÓMO las diseñamos para que todos quepan.

En resumen, la ley de movilidad tiene 12 claves que aporta para el complejo sistema de transporte y vialidades de la ciudad:

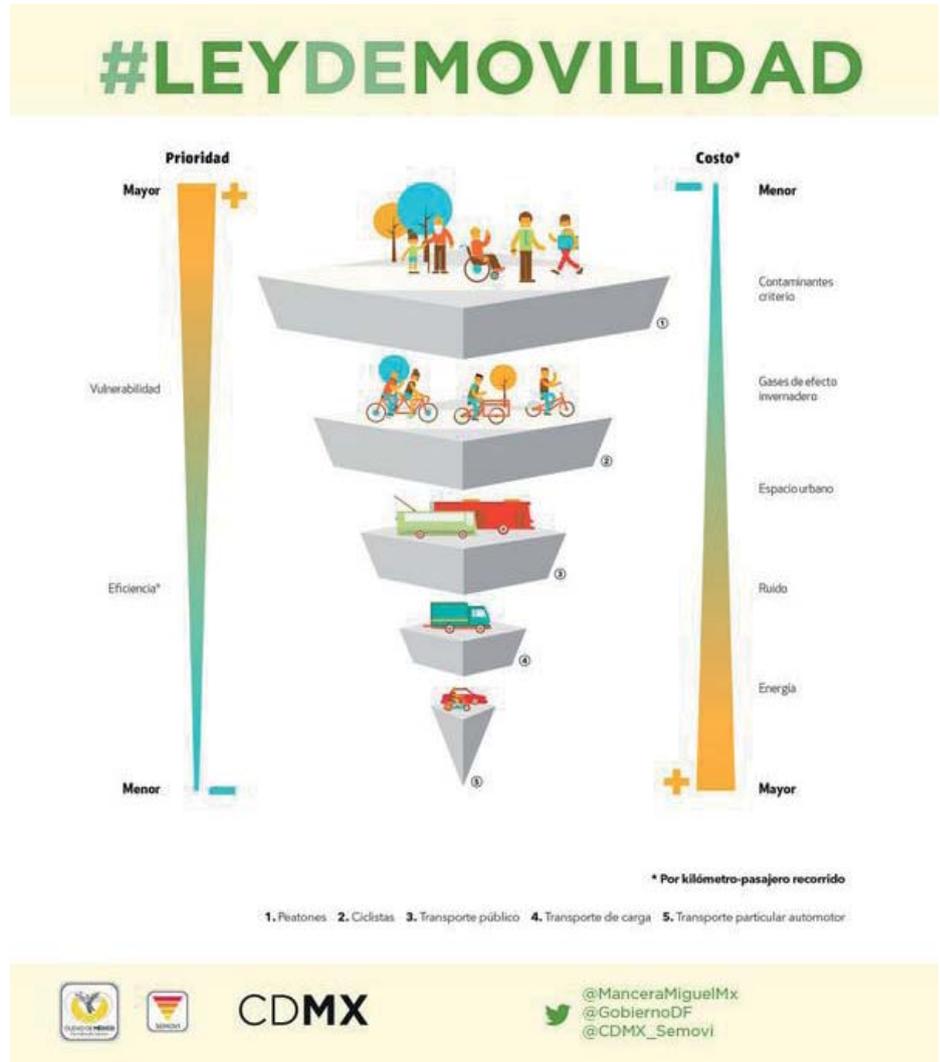
1. El peatón se convierte en jerarquía, es el más importante dentro de las vialidades de toda la ciudad.
2. Se plantea el consenso entre las dependencias y asesores expertos para plantear las iniciativas, las políticas públicas y los programas de la ciudad.
3. Se plantean dos nuevos reglamentos viales: el de tránsito y el de transporte público.
4. Las licencias se podrán sacar solamente haciendo un examen de conocimientos o por medio de cursos avalados por la Secretaría, y los permisos a menores de edad serán para mayores de 15 años.
5. Seguro obligatorio para todos los vehículos contra daños a terceros.
6. Integración entre todos los sistemas de transporte de la ciudad.
7. Bicicletas articuladas dentro de un sistema de transporte individual que en la ciudad de México se podrá usar de forma público y privado.
8. El transporte público será un servicio de forma regular, continua, uniforme, permanente y en las mejores condiciones de seguridad, higiene y eficiencia.

9. Tarifas mediante la constante revisión de tarifas adecuadas en todos los servicios públicos de transporte.

10. La administración pública deberá indemnizar a las víctimas de accidentes cuando sean por causas de la infraestructura vial de la ciudad.

11. Las manifestaciones podrán efectuarse en las calles siempre y cuando no sean vialidades primarias.

12. Cultura vial encaminada a la protección de la vida de todos los usuarios de las calles, el trato respetuoso en la circulación de vías primarias, dar prioridad de uso de espacio según la jerarquía de movilidad planteada, fomentar la utilización de transporte público por encima del vehículo particular.



Esquema gráfico de la Ley de Movilidad de D.F.



DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE (TOD)



El *Transit Oriented Design* (TOD), es una estrategia de planeación urbana que se basa en crear, planear y diseñar ciudades para universalizar el acceso de todos y no solo de una minoría (los usuarios de transporte privado motorizado).

TOD implica un diseño y planeación de alta calidad, planeado a largo plazo donde el uso de suelo y características de construcción facilitan, apoyan y priorizan no solo el uso del transporte público, sino también las formas más básicas de desplazamiento.

"(...) Esta manera de desarrollar ciudades conjunta las nuevas prioridades del diseño urbano contemporáneo. Estas proponen un cambio fundamental de un paradigma urbanístico viejo e insostenible de diseñar las ciudades orientadas al uso del automóvil particular, hacia un nuevo paradigma donde las formas y usos de suelo están estrechamente integrados con las formas más eficientes, de bajo impacto ambiental y de diseño orientado a la movilidad de las personas: caminar, el uso de la bicicleta y transporte público(...)"⁴

4 ITDP, Manual TOD Standard v2.0, 2013

Muchas ciudades hoy en día han comprendido que el diseño orientado al uso de los modos

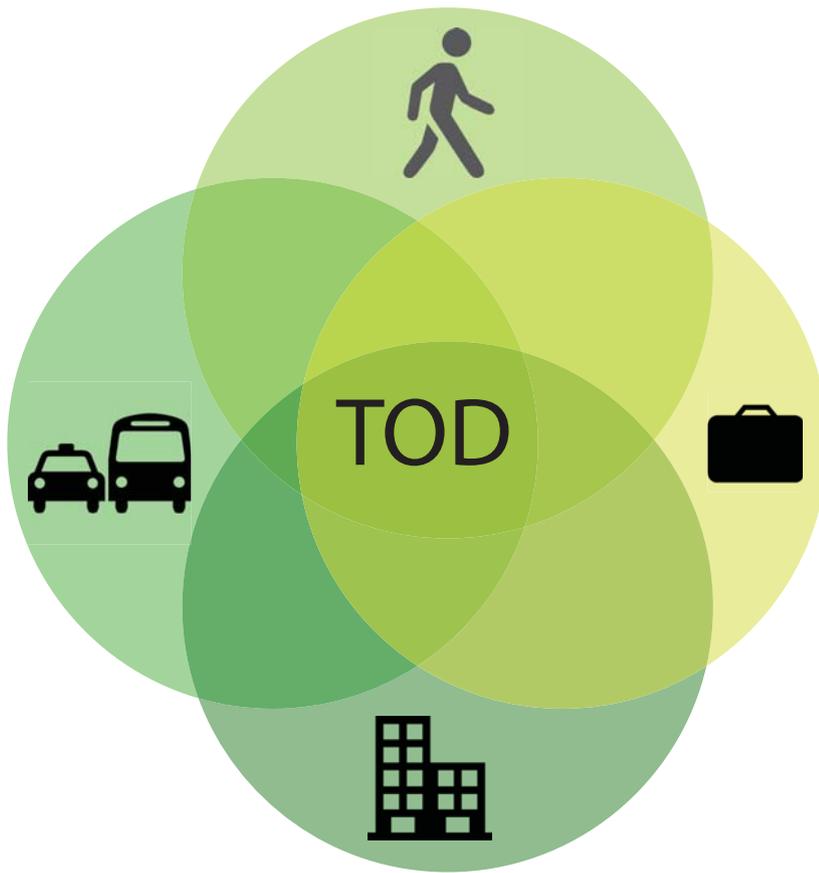


Problemática de las ciudades expandidas

motorizados privados ha generado considerables externalidades y problemas que no vislumbran un futuro prometedor, por lo que han cambiado el paradigma y decidido orientar sus desarrollos a una movilidad eficiente, invirtiendo más en transporte público y en infraestructura para modos no motorizados de desplazamiento. Sin embargo,

no solamente invertir en transporte es la solución, es necesario considerar los demás factores para dar una solución eficiente.

El sistema *TOD Standard* es un sistema creado para calificar los nuevos desarrollos urbanísticos; se basa en 8 principios de diseño que están fundamentados en lo



Esquema de interpretación del TOD. L.Paredes

mencionado en párrafos anteriores respecto de la sostenibilidad social, económica y medio ambiental, con lo que tenemos que cada principio presenta distintos objetivos de desarrollo e indicadores de medición que otorgan puntos (que se irán sumando conforme se va cumpliendo cada objetivo), que

certifican que el desarrollo cumple con los requisitos para poder decir que es un desarrollo con diseño orientado al transporte.

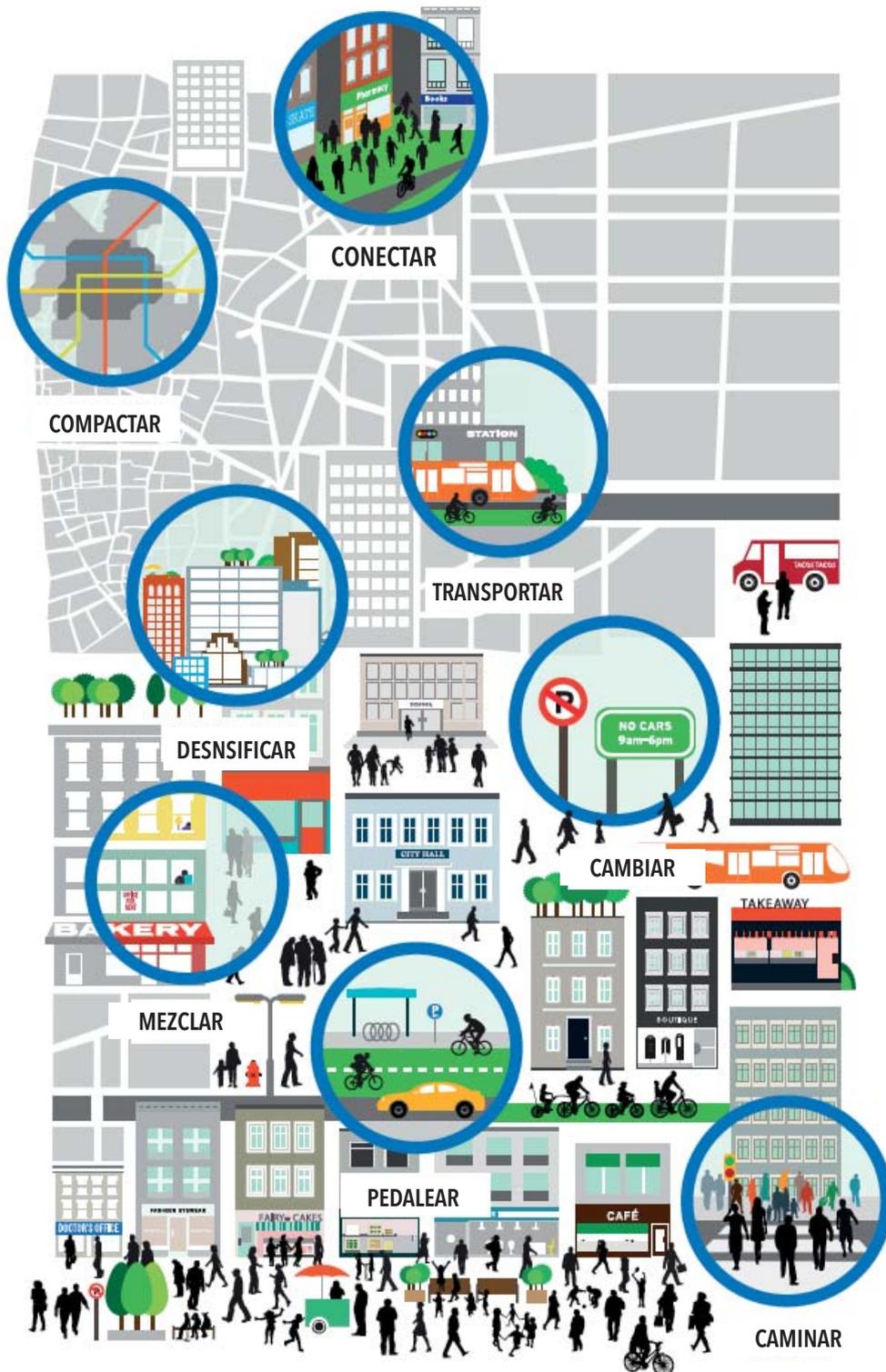
Dichos principios son los siguientes:

1. Caminar (Walk)
2. Pedalear (Cycle)
3. Conectar (Connect)
4. Transportar (Transit)
5. Mezclar (Mix)
6. Densificar (Densify)
7. Compactar (Compact)
8. Cambiar (Shift)

Es importante mencionar que el octavo principio (cambiar) viene de la mano de la provisión de alternativas atractivas y eficientes, es decir la correcta aplicación de los otros 7 principios, por tanto, no se puede reducir el espacio para los automóviles mientras este siga siendo un modo principal de movilidad.

El Desarrollo Orientado al Transporte es un modo de diseño de "crecimiento inteligente" (*Smart Growth*) en el cual "(...) se trata de tener la capacidad de crear ciudades que nos enorgullezca heredar a futuras generaciones (...) "⁵, que no comprometa el presente de dichas generaciones para que estas puedan disfrutar de un mundo natural y hermoso.

5 Margarita Jans B, MOVILIDAD URBANA, 2009



CAMINAR

PRINCIPIO 1

Caminar representa el modo de desplazamiento más costeable, natural, saludable y limpio para distancias “cortas”. Si el trayecto o viaje resulta cómodo y agradable, puede ser el modo de desplazarse más placentero. Esto resulta cuando la imagen y configuración urbana ofrece seguridad y legibilidad del espacio.



Rainy Season, Tokyo.
Foto: Ryojin Sasaki

“(…) Probablemente podemos estar de acuerdo en que los lugares más exquisitos en diseño, son lugares libres de congestión vehicular, de la presencia del automóvil (…)”⁶ Proporcionar banquetas amplias, accesibles, protegidas y agradables es una forma muy sencilla y básica de incentivar la movilidad peatonal.

El *TOD Standard* exige tres objetivos: Uno, que la red de peatones sea completa y segura; la red tiene que tener conexión con los edificios colindantes y estar protegida

de los vehículos motorizados, así como estar diseñada con base en los estándares de la accesibilidad universal. Dos, el espacio peatonal tiene que ser activo y tener vida, es decir, un espacio atractivo con comercio y entradas a lobbies, donde un gran número de personas estén interactuando y caminando (esto en consecuencia genera identidad y una sensación de seguridad). Tres, el ambiente tiene que ser agradable y confortable, protegido de los intensos rayos de sol y la lluvia; la presencia de árboles es una manera económica, verde y estética de hacer frente a este reto.

Hoy en día, una de las estrategias para desincentivar el uso del auto es convirtiendo las calles de los centros de barrio y ciudades en espacios exclusivos de uso peatonal, ofreciendo al usuario espacios

donde ya no es necesario estar alerta y preocupado por la presencia de automoviles.

Sin embargo hay que considerar otras formas de movilidad cercanas a estas áreas puesto que no solo la gente es lo que se moviliza, también la mercancía que atrae a la gente a estos espacios, por tanto, limitar de manera drástica las calles puede resultar en un perjuicio para el comercio local.

Lugares como Copenhague y La Ciudad de México han utilizado esta estrategia en ciertas zonas de su ciudad, trayendo consigo una gran respuesta por parte de la ciudadanía y turistas.

⁶ Margarita Jans B, MOVILIDAD URBANA, 2009



Barrio de Regina, Centro Histórico de la Ciudad de México Foto: México Desconocido



Bicicleta de Retrovelo

El uso de la bicicleta y otros artefactos impulsados por la propia energía del usuario (humano), son un modo de movilidad que ofrece muchos beneficios como el hacer ejercicio y no generar emisiones de gases contaminantes, además de ser barato en comparación con un automóvil y de no requerir de grandes espacios.

La bicicleta permite al usuario desplazarse una mayor distancia en menos tiempo, ahorrando el tiempo de espera y las paradas continuas que un servicio de transporte público local implica; así mismo, no está sujeta a una ruta específica,

permitiendo la opción de cambiar el destino en cualquier momento que se desee.

Lamentablemente la infraestructura vial disponible, la cultura vial de los conductores y de los propios ciclistas han propiciado un ambiente hostil y peligroso para los usuarios de este modo no motorizado de transporte; es por esto que resulta importante garantizarle al ciclista una forma segura e independiente de movilidad.

El *TOD Standard* incita a los diseñadores a cumplir con dos objetivos para garantizar una experiencia ciclista segura y agradable: su primer objetivo es proporcionar una red completa de caminos seguros: carriles en las calles, ciclovías o calles donde la prioridad sea la bicicleta, que como objetivo importantísimo conecten los destinos y los edificios de la ciudad. Sin embargo, el hecho de ofrecer simplemente un carril independiente no es suficiente, ya que el mayor riesgo se corre en las intersecciones de las calles, por lo que es importante pensar en un diseño estratégico para dar prioridad y seguridad a este tipo de transporte.

Otro gran reto al que se enfrentan los ciclistas es la falta de espacios legibles y seguros para estacionar sus bicicletas cuando arriban a su destino; lo que se exige como se-

gundo objetivo del segundo principio, por lo que los reglamentos y normas técnicas de construcción y diseño deberán dar prioridad a los espacios de estacionamiento para bicicletas para que el ciclista pueda dejar su bicicleta sin preocupación.

La bicicleta puede ser un modo de distribución local de mercancías si se contempla con una buena logística, reduciendo así la congestión y ofreciendo una solución más verde y económica

Ciclovía en Copenhague
Foto: Jorge Mario Peláez Quiroa, 2012



CONECTAR

PRINCIPIO 3



The Great Pedestrian, 2009 Ben Fried



Time Square
Foto: New York City
Department of Transportation

Conectar habla de crear una red peatonal y ciclista extensa, legible y segura. Una configuración urbana hecha con cuadras pequeñas y permeables, es un principio de diseño importante que permite a los usuarios elegir entre un amplio abanico de posibilidades para llegar a su destino, pudiendo estos tener acceso a numerosas actividades durante el trayecto.

El reto para este tipo de movilidad es crear un sistema con un ambiente amigable que motive a la gente a dejar el coche en su casa, incorporando a estos métodos viales, un sistema eficiente de transporte público que conecte distintas colonias y que circule por avenidas principales ya que es esencial para conectar a toda la ciudad. Es decir, no solo es hacer calles *bike/walk-friendly*; es pensar en un sistema completo de conexión, a distintas escalas y con distintas capacidades.

La conectividad es el resultado de generar una red de transporte eficiente. Una movilidad equilibrada y eficiente da como resultado una ciudad con un flujo variado que permite vivir toda la ciudad al mismo tiempo y a su vez conectarla con otras ciudades.

El *TOD Standard* solo incluye dos indicadores de medición, sin embargo la conectividad es un prin-

cipio que se tiene que tratar a distintas escalas; estos objetivos son: uno, que las rutas para caminar y moverse en bicicleta sean cortas directas y variadas, proponiéndose que el diseño urbano tenga cuadras pequeñas y permeables como ya se mencionó anteriormente. Esto permite que más gente pueda disfrutar del espacio y de esta forma se incentiva el comercio local lo cual fortalece la identidad del barrio y garantiza la permanencia de los usuarios. El segundo objetivo nos invita a cambiar la prioridad al diseñar colonias, donde los sistemas viales peatonales y de ciclistas estén por encima de las redes diseñadas para vehículos motorizados. Desincentivando así el uso de los modos motorizados e incentivando el uso de los modos no motorizados.

TRANSPORTAR

PRINCIPIO 4



Guangzhou, China
antes de la intervención urbana



Guangzhou BRT's Gangding Station. Foto por:
Benjamin



Metro de Londres por Karel Prinsloo

"(...) El peso del transporte público en las ciudades es muy heterogéneo: en algunas partes de Europa del Este y Asia representa el 45 por ciento de los desplazamientos urbanos, mientras que en gran parte de Europa Occidental y América Latina este porcentaje oscila entre el 10 y 20 por ciento, y apenas alcanza el 5 por ciento en América del Norte y el África subsahariana (...)"⁷.

El transporte público integra las partes más distantes de la ciudad para los ciudadanos. Este modo de transporte es un modo muy valorado por los habitantes de las ciudades, sobre todo los de menores recursos.

Los beneficios que ofrece el transporte público son innumerables. Los transportes masivos como el metro y el autobús rápido BRT (por sus siglas en inglés) movilizan a mucha más gente con mucho menor consumo de energía y espacio (dos recursos importantes que cuidar), ofreciendo así beneficios económicos, sociales y medio-ambientales.

Los beneficios ambientales al utilizar un transporte masivo prometen una mayor permanencia en este mundo, pues se reducen las emisiones de gases efecto invernadero que propician el cambio climático, y si se suma a esto la utilización

de fuentes de energía renovable, el beneficio es aún mucho mayor.

Movilizarse en transporte público es mucho más barato que tener y usar un coche. Este ahorro permite al individuo invertir en otro tipo de cosas como vivienda y calidad de vida, activando la economía nacional, pues el individuo gasta dinero en distintas cosas, repartiendo el ingreso entre diferentes industrias. Invertir en transporte no solo es benéfico para la población que lo usa, sino que también genera empleo en su construcción, operación y mantenimiento.

Los sistemas de metro tienen una gran capacidad de transportar pasajeros y una alta frecuencia de servicio, sin embargo estos sistemas requieren de grandes inversiones por lo que deben tener una alta demanda para que sea económicamente viable y rentable.

Los sistemas de tren ligero tienen menor capacidad que el metro pero mayor capacidad que un sistema de autobús convencional.

7 ONU HABITAT Informe asentamientos humanos 2013.

Los sistemas *BRT* (*Bus Rapid Transit*) están basados en el autobús que circula por carriles exclusivos sobre las calles de la ciudad. "(...) Se considera un transporte público de alta calidad orientado al usuario, que combina la rapidez, la seguridad, la comodidad, la fiabilidad y la eficiencia de recursos (...)">⁸. La infraestructura que estos sistemas requieren es menos costosa que los sistemas de metro y tren ligero.

El primer sistema *BRT* inaugurado en Curitiba, Brasil en la década de 1970; ha generado un gran furor alrededor del mundo. Para mediados de 2013 ya había 156 ciudades con este tipo de transporte.

Algunas ciudades cuentan también con un sistema público de bicicletas. Este sistema es muy eficiente; desincentiva el uso de los modos motorizados de transporte y pro-

picia que el usuario se despreocupe de ser víctima del robo de su bicicleta, aunado al hecho de que da mayor accesibilidad a aquellas personas que no cuentan con una propia. En la Ciudad de México este sistema se denomina *EcoBici*.

Ahora bien, estos sistemas se tienen que planear en conjunto, a fin de ofrecer al usuario la capacidad de intercambiar el modo y el sistema. De esta manera y junto con la correcta configuración de la ciudad, el usuario recibe un servicio variable, fiable y cómodo.

El *TOD Standard* evalúa un solo punto: La distancia máxima que debe tener un desarrollo (cuyo objetivo es ser considerado como un desarrollo orientado al transporte) a una estación de transporte de alta capacidad, dando como premisa una distancia máxima de 1 kilómetro o el equivalente a una caminata de 15 a 20 minutos.



Mexico City 2014 Social, Environmental and Economic Impacts of Bus Rapid Transit



Ecobici Ciudad de Mexico. Foto por Mario David Ahumada

8 ONU HABITAT Informe asentamientos humanos 2013.

MEZCLAR PRINCIPIO 5

Cuando en una colonia o área local determinada hay una mezcla equilibrada de usos y actividades, ya sea residencia, trabajo o comercio; muchos de los desplazamientos diarios se pueden realizar en viajes cortos, lo que fomenta la movilización peatonal o en bicicleta, ayudando a que la relación de la misma comunidad sea más amigable y con ello se genere un entorno activo y seguro que da pie a un lugar apropiado donde la gente quiera vivir.

Otro factor que favorece la mezcla de usos, es que la oferta de vivienda a diferentes precios ayuda a que los trabajadores, sin importar su ingreso puedan vivir cerca de su trabajo, en lugar de confinar a los de menores recursos a zonas periféricas, haciendo de este sector el más dependiente del transporte público o del automóvil.



Gran Vía Madrid España

Los objetivos esenciales para este tipo de rendimiento en la composición urbana, es que, el suministro y mezcla equilibrada de usos de suelo y a su vez una mezcla equilibrada de ingresos entre los residentes, reduzca la dependencia en el transporte motorizado, y la necesidad de desplazarse fuera de los núcleos donde habitan.

USOS COMPLEMENTARIOS

Dentro de los usos mixtos se manejan los servicios que se le pueden dar a las zonas residenciales. Los usos mixtos se definen como todos los usos de suelo no habitacionales que se pueden dar dentro de un mismo terreno o dentro de la misma manzana. Lo primero constituye mezclar el uso en el desarrollo de un edificio y lo segundo es complementar el uso habitacional dominante de una manzana.

Según el manual del *TOD* lo más recomendado es que el uso de suelo habitacional debe fluctuar en todas las manzanas de la ciudad como la mitad de la superficie total, mientras que en un edificio debe estar entre un 15 % y 85 % de la superficie total para residencia y el resto para usos complementarios.



Edificios Reforma 222 Usos mixtos

ACCESIBILIDAD AL ABASTECIMIENTO.

Son todas las fuentes de alimento que pueden llegar a abastecer una zona, incluye productos perecederos (frutas, verduras, carnes y pescados) y abarrotes; esta clasificación se da tanto en las pequeñas tiendas de abarrotes, como en los grandes supermercados, mercados públicos o ambulantes, la única característica es que deben estar a no más de 500 metros de radio de las zonas habitacionales para que las complementen de forma adecuada.

DENSIFICAR

PRINCIPIO 6

El crecimiento desde los centros urbanos hacia la periferia es un fenómeno mundial; esta forma de descentralización dispersa, cuando no está planeada de forma adecuada, genera un desarrollo urbano, social, económico y ambiental insostenible. Según el manual de *"(...) La Densificación de las ciudades, en la mayoría de los casos, es una condición necesaria, aunque no suficiente, para moderar el uso del vehículo privado (...)"*⁹. Para absorber el impacto en el crecimiento de las ciudades, se debe dirigir el crecimiento en forma vertical, si este desarrollo se hace cerca de la infraestructura de transporte, esto nos ayuda a tener una mayor conectividad dentro del sistema de movilidad urbana, lo que generará calles pobladas, garantizando lugares activos y seguros donde la gente quiere vivir, fomentando a su vez el comercio local. Las únicas limitantes en la densificación deben ser la garantía de contar con los servicios básicos como abastecimiento de agua potable, gas, drenaje; así como el pleno acceso a áreas verdes dentro de estas zonas y la conservación del patrimonio cultural e histórico.

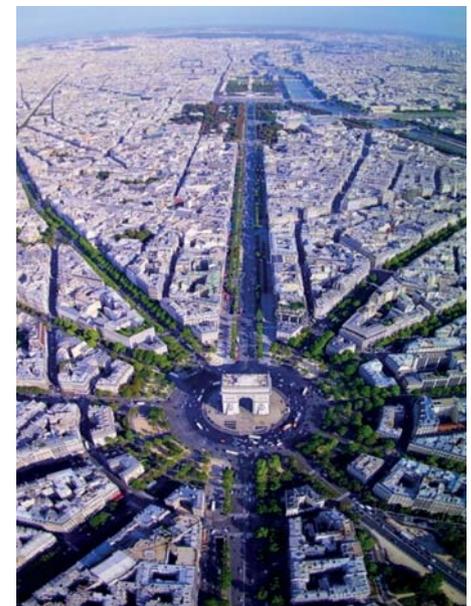
9 ONU HABITAT Informe asentamientos humanos 2013



Jianwai Soho, Beijing, China. 2012

LOTES CON MAYOR DENSIDAD

La distribución de la población con relación a las zonas de trabajo son elementos importantes que se deberán considerar cuando se habla de densificar una zona, ya que si se centralizan en núcleos los lugares donde la gente vive, trabaja, compra y se relaciona con otras personas, será más fácil su movilidad dentro de estos sistemas; por ejemplo, una configuración urbana monocéntrica como la ciudad de Nueva York, en la que la gran mayoría de los puestos de trabajo y las actividades comerciales se concentran en la zona del centro y la mayoría de las familias viven en la periferia, crea la necesidad



Paris, Francia. Vista aérea del Arco del Triunfo y la Av. Kléber, 2014

de desplazarse lo que genera congestionamientos en horas pico y que el transporte público sea insuficiente. La ciudad de Nueva York, por sus dimensiones y condiciones geográficas, no puede seguir extendiéndose horizontalmente, por esto se tuvo que idear otra forma en la que la población creciente tuviera acceso a una vivienda cercana a su zona de trabajo y se decidió canalizar las nuevas construcciones de vivienda y comercio en torno al transporte público de tal forma que los nuevos edificios estuvieran a menos de 10 minutos de alguna estación de transporte público masivo.

Otro factor a tomar en cuenta es que las plantas bajas dentro de la densificación tienen que tener una relación directa con el espacio público para poder obtener un buen equilibrio e integración con la ciudad.

Ciudad de N.Y.



COMPACTAR PRINCIPIO 7

Compactar es un término relacionado con la densificación, dado que es el medio por el cual se logra implementar dentro de la ciudad el marcar un límite que nos ayuda a generar planes integrales de densificación para proveer a la población de vivienda. La ventaja de tener una ciudad o barrio compacto es que las actividades y usos están próximos entre sí, minimizando el tiempo y la energía necesaria para llegar a ellos. Con distancias más cortas, la infraestructura es menos extensa y por ende genera un menor costo de mantenimiento;

aunque esto significa que su planeación y ejecución tiene que ser más minuciosa.

Esta compactación aplicada a nivel de barrio hace posible que se pueda caminar, se tenga conectividad ciclista y peatonal hacia las estaciones de tránsito.

Por otra parte a escala de ciudad, la compactación se tiene que hacer en torno a los medios de transporte público cercano. Los dos objetivos de rendimiento para este principio se centran en la proximidad de un desarrollo de la actividad urbana existente, y corto tiempo de viaje de los principales generadores de

viajes, en los destinos centrales y regionales.

OPCIONES DE TRANSPORTE

Esto es, los diferentes medios de transporte que se pueden acceder a pie; así como las líneas o rutas de tránsito regular, incluyendo los autobuses, metro y metrobús, tomando en cuenta el tiempo y frecuencia que tarda en pasar este tipo de transporte público. En esta rama se cuentan los CETRAM y los medios de transporte alternos como la bicicleta.



CETRAM Cuatro caminos, por Manuel Cervantes.

CAMBIAR

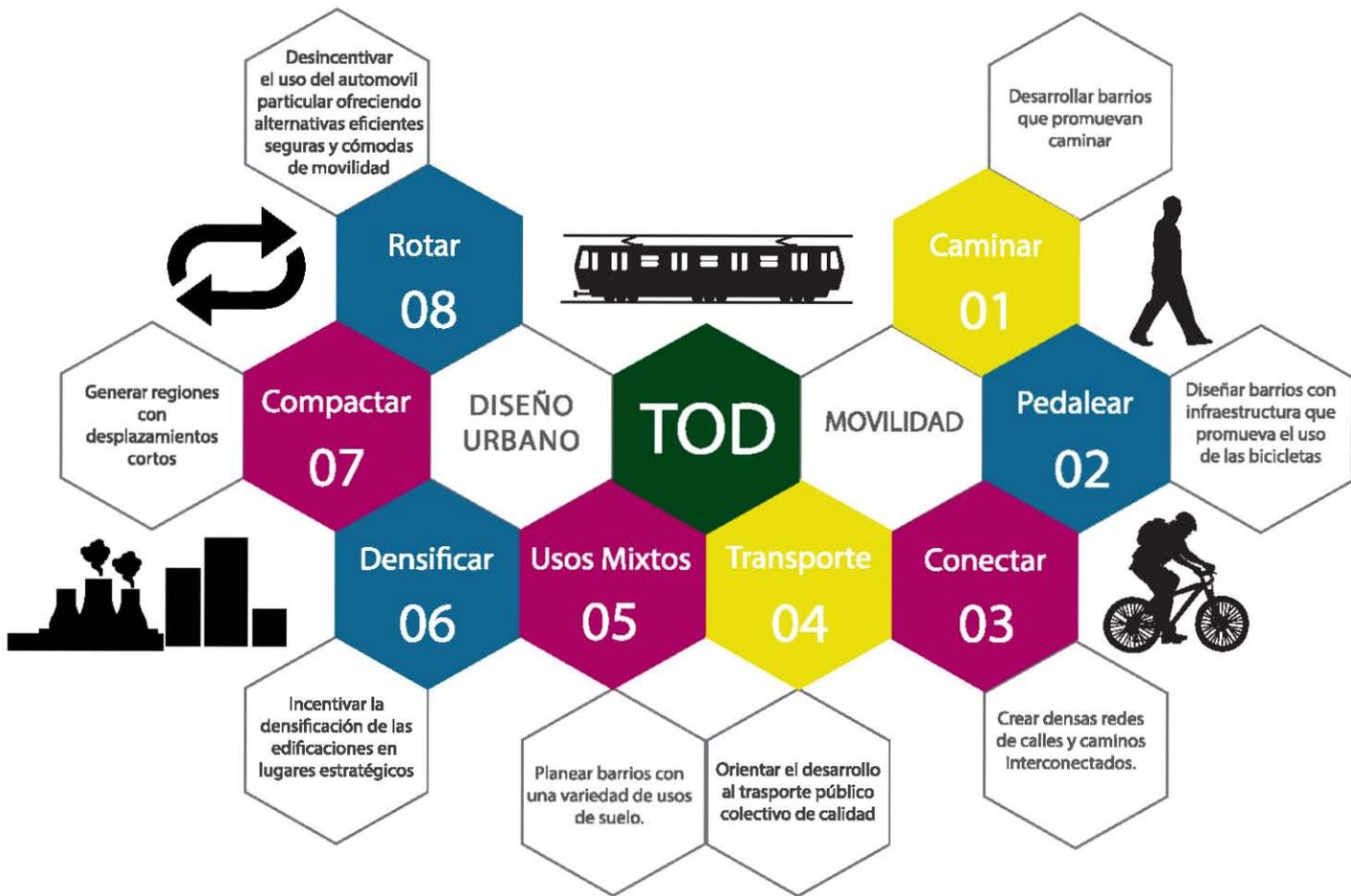
PRINCIPIO 8

Este principio se plantea como una base para la rehabilitación y recuperación de los espacios públicos, así como los cambios para beneficio de la población de los espacios que quedan en desuso, por ejemplo si la ciudad está conformada por los siete principios anteriores, los automóviles se convierten en gran medida innecesarios en la vida del día a día.

Caminar, andar en bicicleta y el uso del transporte de alta capacidad es fácil y conveniente, se pueden complementar con una gran variedad de modos de transporte intermedios y vehículos alquilados que representan mucho menos espacio en áreas con alta densidad. Con esto, las áreas que estaban destinadas para el uso del automóvil como estacionamientos y calles, pueden ser remplazadas con algún uso que revitalice la ciudad.

Calles de N.Y., E.U.A





MÉTRICA DEL *TOD* STANDARD

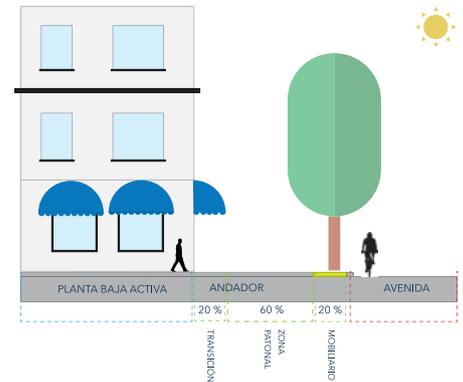
CAMINAR PRINCIPIO 1

Los siguientes esquemas de la Métrica del *TOD*, son interpretaciones realizadas por S. Tamayo y L. Paredes.

Métrica 1.1 Andadores (peatones)

Porcentaje del frente de cuadra con andadores seguros y universalmente accesibles.

- Los andadores deberán estar completos, es un requerimiento básico. Estos deberán cumplir con las normas locales de accesibilidad universal y deberán contar con iluminación adecuada.
- Andadores completos se definen como banquetas protegidas, o
- Calles compartidas tanto para peatones como ciclistas y vehículos con velocidad máxima de 10km/h, o
- Calles y pasajes exclusivamente para peatones.

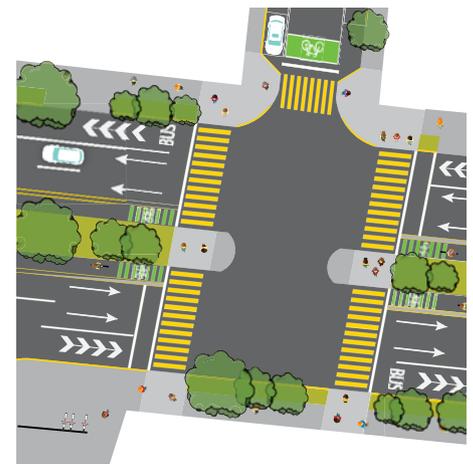


Métrica 1.1: Andadores peatonales

Métrica 1.2 Intersecciones / Cruces

Porcentaje de intersecciones con cruces seguros y universalmente accesibles.

- En caso de ser una red vial muy densa, donde haya cruces calificados en un intervalo de 150m o menor, cruces a lo largo de la calle más ancha no son requeridos en todas las intersecciones.
- Para ser un cruce calificado deberá tener:
 - 2 o más metros de ancho
 - Universalmente accesible
 - Si el cruce tiene una longitud mayor a dos carriles de auto, deberá existir una isla intermedia para refugiar sillas de rueda.



Métrica 1.2: Intersección-cruces

Métrica 1.3 Frente visualmente permeable

Porcentaje de segmentos de frente de cuadra con vista hacia el interior de los edificios.

- Cuando 20% o más de la pared colindante a la calle es transparente, cuantifica.



Métrica 1.3:
Frente visualmente permeable

Métrica 1.4 Frente físicamente permeable

Porcentaje de entradas a edificios y tiendas cada 100 metros de frente.

- Entradas a restaurantes, tiendas, cafés, lobbies de edificios entran en la cuantificación.
- Entradas y salidas de emergencia, accesos a garajes y espacios de almacenaje no entran para la cuantificación.



Métrica 1.4:
Frente físicamente permeable

Métrica 1.5 Sombra y protección

El porcentaje de *walkway segments* que incorporan adecuada sombra y protección a peatones.

- Ambas banquetas en una calle con más de dos carriles deberán proporcionar sombra.
- Los elementos que proporcionan sombra son:
 - Árboles
 - Edificios (marquesinas y arcadas)
 - Estructuras (para buses/camiones y parasoles en intersecciones)
 - Pantallas verticales (muros y celosías)
- Si los edificios proporcionan sombra la mayor parte del día, cuantifican.



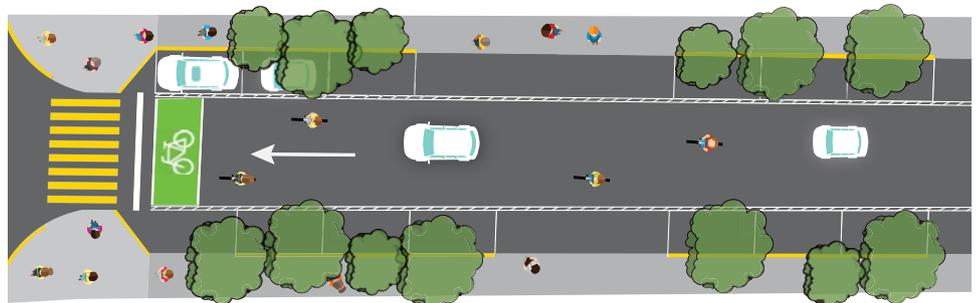
Métrica 1.5: Sombra y protección

PEDALEAR PRINCIPIO 2

Métrica 2.1 Red Ciclista

Porcentaje de calle con condiciones seguras para el ciclista.

- Requerimientos para una red segura:
 - Calles con velocidades superiores a 30 km/h deberán tener ciclovías protegidas en ambas direcciones.
 - Calles con velocidades menores a 30km/h deberán tener señalización para priorizar al ciclista sobre el automovilista.

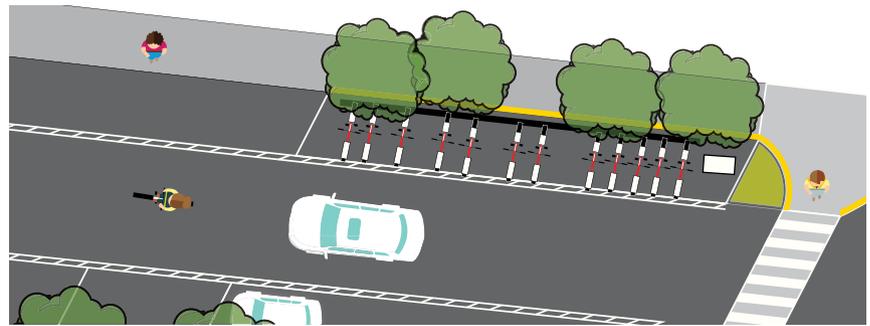


Métrica 2.1: Red Ciclista

Métrica 2.2 Bici-estacionamientos en estaciones de transporte

Espacio seguro para estacionar vehículos no motorizados en las estaciones de transporte masivo.

- Un estacionamiento seguro incluye facilidades para asegurar los vehículos (*racks*).
- Los bici-estacionamientos deberán localizarse fuera de las vías tanto peatonales como vehiculares y deberán estar dentro de un radio de 100 metros de las estas entradas a las estaciones.



Métrica 2.2 Bici-estacionamiento

Métrica 2.3 Bici-estacionamientos en edificios

Porcentaje de edificios que proveen un bici-estacionamiento seguro.
*Aplicable a edificios con más de 500 m² de desplante o 6 unidades residenciales.

- Bici-estacionamientos dentro de 100m de distancia de la entrada.
- Deberán estar localizadas fuera de vías peatonales y vehiculares.



1.2.30 Métrica 2.3:
Bici-estacionamientos en edificios

Métrica 2.4 Acceso a bicicletas

Las leyes y códigos deberán permitir el acceso a bicicletas.

Métrica 3.1 Cuadras pequeñas

Distancia de la cuadra más larga (lado largo)

- La cuadra se mide por el lado largo de las caras de la misma que se encuentran entre intersecciones peatonales adyacentes.
- Deberán ser públicamente accesible a todos por lo menos 15 horas al día.
- Cuadras menores a 110m (190m como máximo)
- Si hay un pasaje público peatonal que atraviese la cuadra, se cuantifica como si fueran dos cuadras.

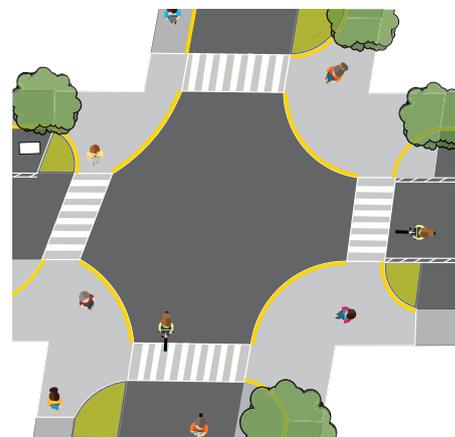
Métrica 3.1 Cuadras más pequeñas



Métrica 3.2 Priorizar conectividad

Las intersecciones peatonales son definidas como todas las intersecciones en banquetas (con cruces accesibles), pasajes y calles peatonales.

- Intersecciones vehiculares son definidas como cruces de vehículos motorizados ya sean de alta o baja velocidad.
- Intersecciones en plazas permeables a peatones y ciclistas aún cuando no tengan un camino definido, cuantifica como una intersección de 4 direcciones.
- En caso de existir calle cerrada (*cul de sac*), ésta no cuantifica.



Métrica 3.2 Priorizar Conectividad

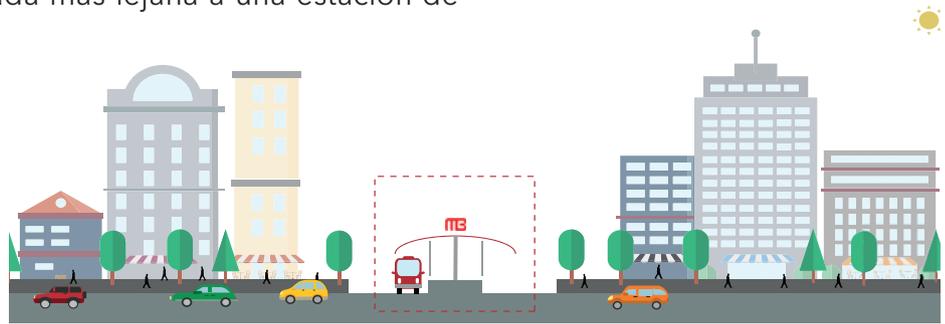
Métrica 4.1 Distancia caminable al transporte

La distancia caminable en metros a la estación de transporte más cercana.

- Las estaciones aplicables son: estaciones de transporte masivo como: Metro, BRT, tranvía, tren ligero, o una estación de camiones con ruta directa a una estación de transporte masivo.

¿Cuál es la distancia de la entrada más lejana a una estación de transporte?

Métrica 4.1
Distancia caminable al transporte



Métrica 5.1 Usos complementarios

Los usos de suelo son combinados dentro de la misma cuadra o cuadras adyacentes.

- “Internamente complementario”: dentro del mismo edificio deberán existir distintos usos.
Nota de apoyo: Proporción 15% - 85%
- “Contextualmente complementario”: Si el desarrollo es principalmente residencial, por lo menos la mitad de la planta de desplante deberá de ser de algún uso complementario.



Métrica 5.1 Usos Complementarios

Métrica 5.2 Accesibilidad a abasto de alimentos

Porcentaje de edificios que dentro de un radio de 500m tienen una fuente de comida fresca.

- Nota: Comida fresca: frutas, verduras, lácteos, carne y mariscos.
- 80% de los edificios deberán estar a 500m de distancia de una fuente de comida fresca.

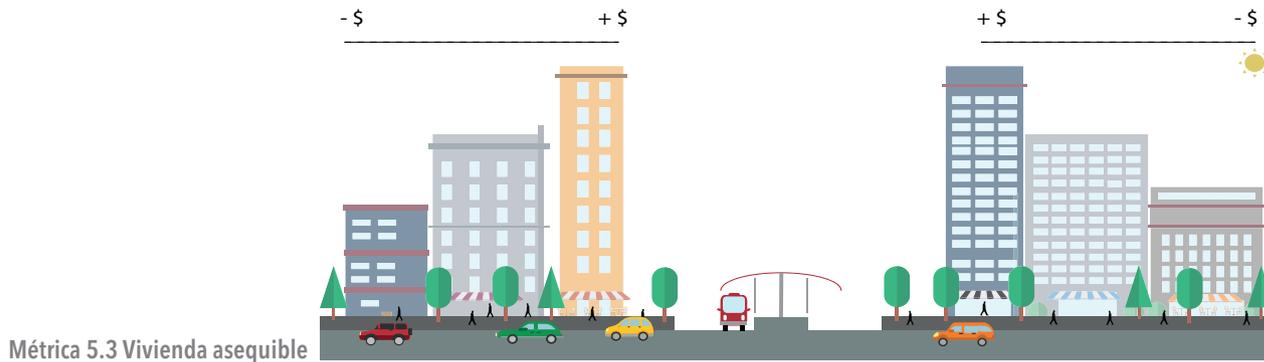
Métrica 5.2
Accesibilidad a abasto de alimentos



Métrica 5.3 Vivienda asequible

Porcentaje de unidades habitacionales con vivienda asequible.

- Usar estándares de vivienda asequible que se establezcan en los reglamentos locales.
- La vivienda asequible deberá estar garantizada por lo menos durante 10 años.



Métrica 5.3 Vivienda asequible

DENSIFICAR

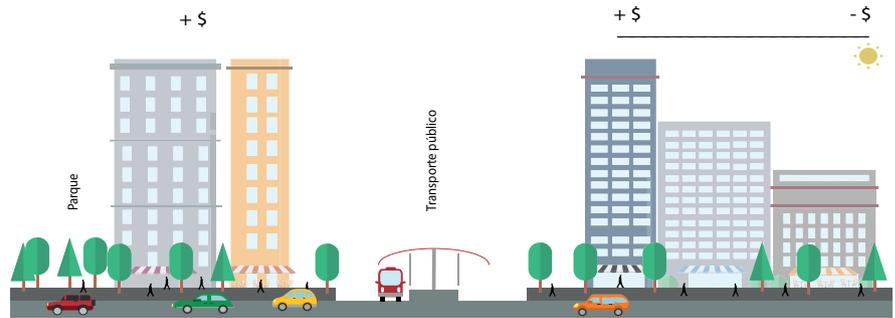
PRINCIPIO 6

Métrica 6.1 Densidad del uso de suelo

Densidad promedio en comparación con condiciones locales.

- Usar el *Floor Area Ratio (FAR)* para representar densidad del uso.
 - Total de m² construidos entre el área del terreno.
- Calcular el *FAR* de dos de los desarrollos más densos recientes y el promedio de estos dos, dará como resultado la densidad base.

Métrica 6.1 Densidad del uso de suelo



COMPACTAR

PRINCIPIO 7

Métrica 7.1 Sitio urbano (contexto)

Número de lados del desarrollo contiguos a *built-up sites* existentes.

- *Built-up sites* son: Infraestructura de transporte, paisaje protegido, cuerpos de agua, o topografía natural que inhiba el desarrollo.

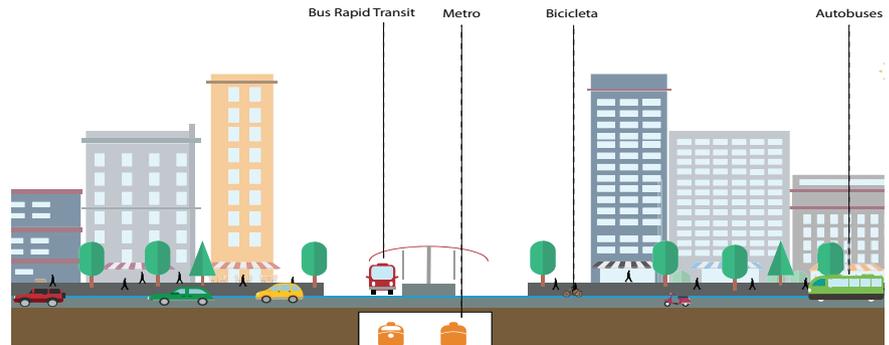
Métrica 7.1 Sitio urbano (contexto)



Métrica 7.2 Opciones de transporte

Número de transporte distinto dentro de una distancia caminable (1km)

- Rutas y líneas de camión/es pueden ser consideradas si su servicio es de 7am a 10pm y tienen intervalos de 20 minutos como máximo.
- Estaciones que correspondan a la misma línea, cuantifican como 1 sola opción, Estaciones de distintas líneas cuantifican individualmente como opción.
- Un sistema denso de bicicletas públicas puede ser considerado en la cuantificación como una opción.



Métrica 7.2 Opciones de transporte

CAMBIAR

Principio 8

Métrica 8.1 Estacionamiento de vehículos motorizados fuera del área de calle *Off-street*.

Porcentaje de estacionamiento fuera del área de calle con respecto al área total del desarrollo.

- Los cajones o el área de estacionamiento para vehículos de servicio como ambulancias y bomberos, estacionamientos de emergencia, para construcción y mantenimiento así como el área de carga y descarga, son considerados como esenciales.

Métrica 8.2 Densidad de entradas para automóviles

Porcentaje de *driveways* cada 100 metros de frente de cuadra.

- *Driveway* se define como camino para vehículos motorizados que atraviesan un camino para peatones, para conectar estacionamientos *off-street*.

Métrica 8.3 Área de calle para vehículos motorizados

Área de calle para vehículos motorizados y espacio de estacionamiento para los mismos en comparación con el área total.

Nota de apoyo: Puntuación tipo

Menos del 15% —8pts.

De 15% al 20% —5pts.

Más de 20% —0pts.

LOS CETRAM; DETONADORES DE DISEÑO ORIENTADO AL TRANSPORTE

La Ciudad de México es un sitio caótico y es necesario redefinir el paradigma sobre el cual ésta se desarrolla. El transporte orientado al vehículo motorizado privado es un modelo de desarrollo obsoleto que genera diversos conflictos ya mencionados con anterioridad.

Felipe Leal, ex secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal, en una entrevista que le realizó la revista Ensamble (no.1) comenta que el principal problema de la Ciudad de México (CDMX) es la discontinuidad. Esta discontinuidad de la que habla, es generada por las vialidades que crean barreras que segregan a la sociedad de manera en la que van consolidando colonias.

El Gobierno del Distrito Federal está empezando a cambiar esta manera de diseñar ciudades. Con la Ley de Movilidad implementada recientemente, los modelos de desarrollo se orientarán en beneficio del peatón sobre los vehículos privados, dado que a la fecha, estos se han beneficiado de la mayor parte del pre-

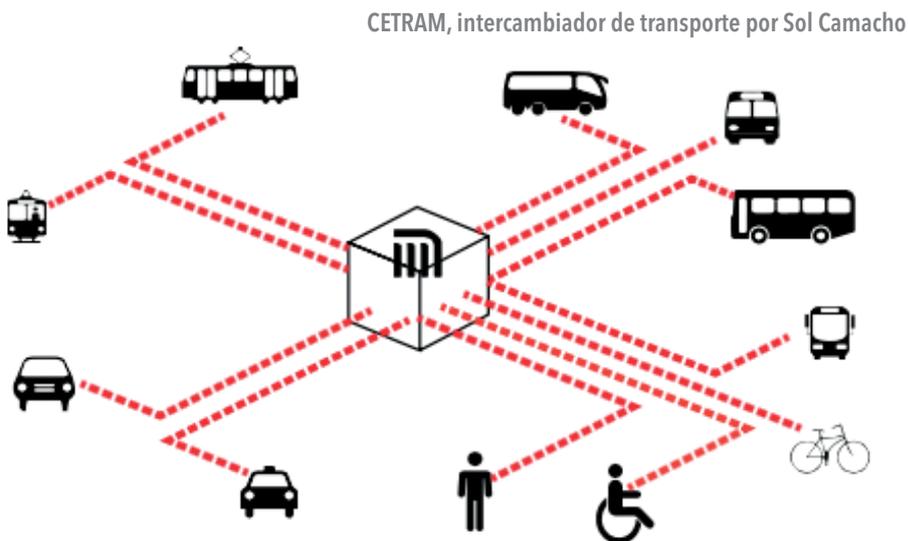
supuesto destinado a la movilidad de la ciudad.

*"(...) desde el punto de vista físico, ¿hacia dónde apunta la CDMX? Hacia una ciudad más vertical y más compacta, irremediablemente. Cuando ésto suceda, vamos a valorar mucho más lo que es la vida urbana, la vida del centro, no tanto del suburbio. Eso va a ir mejorando los sistemas de transporte público, lo que nos va a permitir ahorrar tiempos de traslado, además de las implicaciones ambientales (...)"*¹⁰ (Felipe Leal 2012)

¿Cómo vamos a lograr que esta ciudad "utópica", densa y compacta cuente con mejores sistemas de transporte y espacios públicos

que tengan orientación al uso de sistemas de desplazamiento no motorizados?

A lo largo de este documento se han mencionado los conceptos que permiten lograr el cambio radical de esta ciudad, pero ¿cuál es el modelo que hay que seguir? Nos encontramos ante una disyuntiva que señala ¿por dónde empezar? Amanda Burden quien fue directora del New York City Department of City Planning y presidenta del City Planning Commission bajo la administración del Alcalde Michael Bloomberg de 2002 a 2013, señala en una plática que ofrece a TED Talks en abril de 2014, que normalmente la gente cuando piensa en ciudades, piensa en edificios,



10 Ensamble N°, 1 2012

rascacielos y gatos callejeros. Ella, cuando piensa en ciudades, piensa en personas; aquí es donde está el cambio, debemos humanizar y no materializar la ciudad.

Cuando estaba a cargo de la planeación de la ciudad de Nueva York, se especulaba un aumento poblacional de un millón de personas en los próximos años. El reto principal estaba en cómo facilitar vivienda a toda esa gente. El verdadero reto urbanístico era dónde asentar toda esta vivienda en una ciudad que ya había crecido tanto horizontalmente que había llegado a su límite. La respuesta estaba en crecer verticalmente, y utilizar la mayor cualidad de la ciudad, su sistema de tránsito (el transporte público masivo). Es decir, redirigir y concentrar todos los nuevos desarrollos alrededor del transporte público. Para esto, la labor principal se enfocaba al cambio de los usos de suelo prohibiendo los desarrollos en las zonas donde la movilidad estuviera orientada al uso del automóvil e intensificando el desarrollo en áreas orientadas al transporte público.

Así como Amanda Burden, en Estados Unidos; Sol Camacho Dávalos, en México, licenciada en Arquitectura por la Universidad Iberoamericana, egresada de la *Ecole Paris Val de Seine, Beaux Arts*, en Francia

y maestra en Arquitectura y Diseño Urbano por la *Graduate School of Design de Universidad de Harvard*, en su libro "Megacentralidades. Propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de México" propone que el desarrollo de la CDMX debe estar basado alrededor de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) y que éstos son de gran potencial para ser centros de colonias y estructuradores urbanos.

MEGACENTRALIDADES

Como se ha dicho anteriormente, las ciudades son los lugares en donde vive la mayor parte de la población mundial y según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2007), 86% de la población vivirá en ciudades en la próxima década.

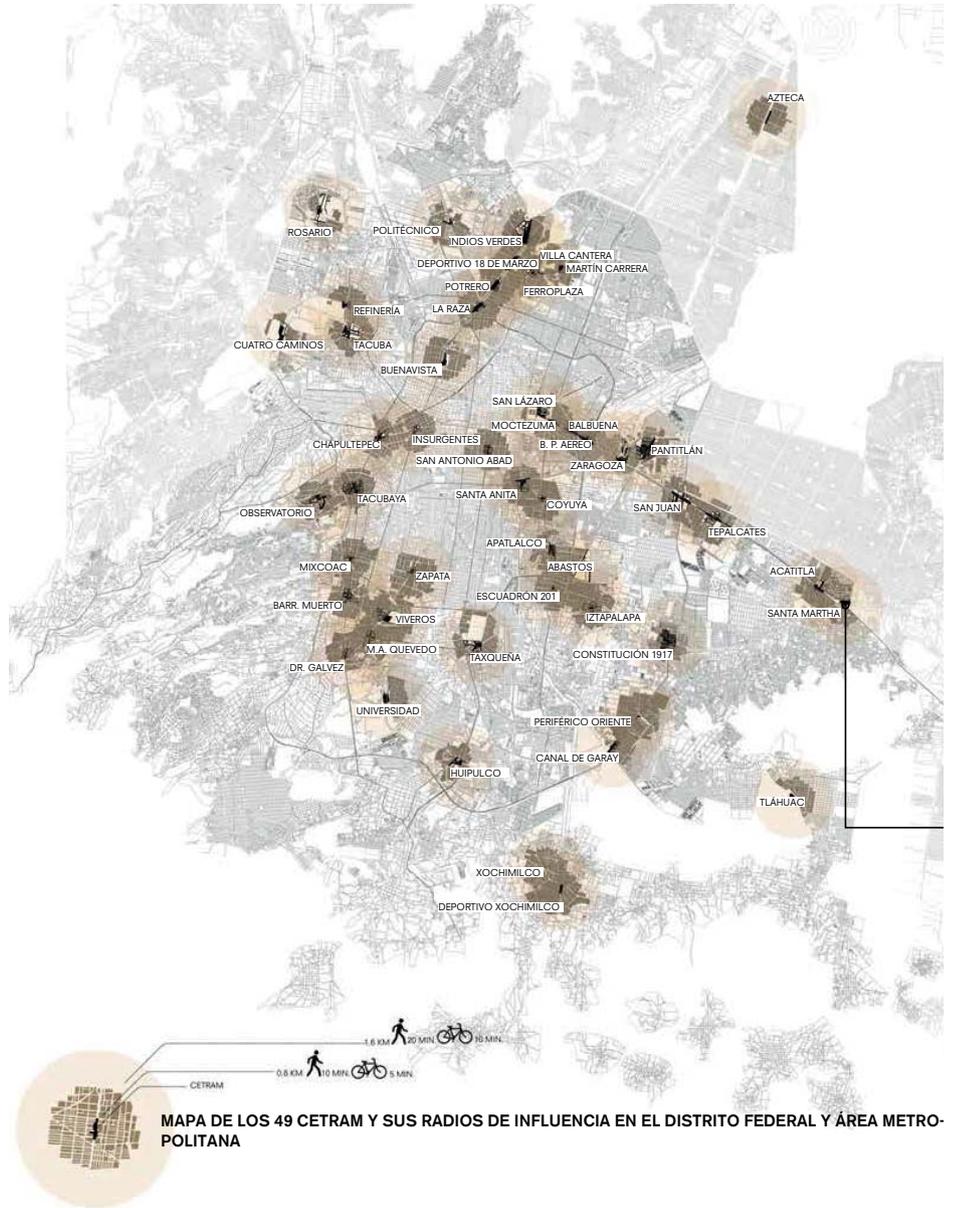
La Zona Metropolitana del Valle de México ha tenido un crecimiento extremo desde el siglo pasado. Hoy en día la expansión de la ciudad es más rápida en comparación con el aumento poblacional. Según SEDESOL (2012), la tasa de crecimiento anual de la superficie de la ciudad es de 6.57% mientras que la de la población asciende a 1.78%. Esto ha causado la expansión desmedida de la mancha urbana y ha hecho que la capacidad de planear la ciudad se vea muy disminuida, dando como consecuencia una CDMX dispersa, distante y desconectada, trayendo muchos problemas de movilidad y seguridad.

Los CETRAM, mejor conocidos como "paraderos", son nodos de coincidencia de dos o más tipos de transporte donde millones de personas se transfieren entre colectivos, metro, autobuses, taxis, metrobús, tren ligero y trolebús.

Estos sitios más allá de ser lugares físicos de transferencia entre modos de transporte, son centros de encuentros y desencuentros de personas que diariamente cruzan intereses, transacciones, destinos y momentos. Es después de este concepto que encontramos el común denominador y enfoque de diseño urbano que tanto Sol Camacho como de Amanda Burden mencionan: las personas.

Es por esto que Sol Camacho define los CETRAM como Centralidades. Son espacios de multiusos y aquí recae el potencial. Se puede notar en cómo ha sido un incentivo para el comercio informal.

El Gobierno tiene la intención de “desarrollar alternativas para el aprovechamiento de los CETRAM a través de la modernización de su funcionamiento y la dotación de comercio y servicio”¹¹.



Este es un sistema que ayuda pero no resuelve el problema de raíz. Hay que pensar a gran escala y de manera integral, incluyendo el radio de influencia de los CETRAM, principalmente el radio definido como "caminable" en 10 minutos aproximadamente (800 - 1000 metros) o el radio de un viaje de aproximadamente 10 minutos en bicicleta (1.6 - 2 km).

Los CETRAM se clasifican tipológicamente en "estaciones terminales" y "estaciones intermedias". Esto depende de la posición con respecto a la línea imaginaria de división política entre el Distrito Federal y el Estado de México, las estaciones terminales son los portales de entrada y salida entre estas entidades y las estaciones intermedias son las que distribuyen a las personas dentro del D.F.

Entendiendo el transporte como un medio y no como un fin, es importante tomar en cuenta que los CETRAM son los espacios que articulan los lugares a donde más va la gente. Analizar la relación entre estos lugares y los Centros de Transferencia Modal ayuda a entender el perfil de los usuarios y así poder dar una respuesta adecuada a las necesidades específicas de cada uno.

Regresando un poco a la experiencia de Amanda Burden en Nueva

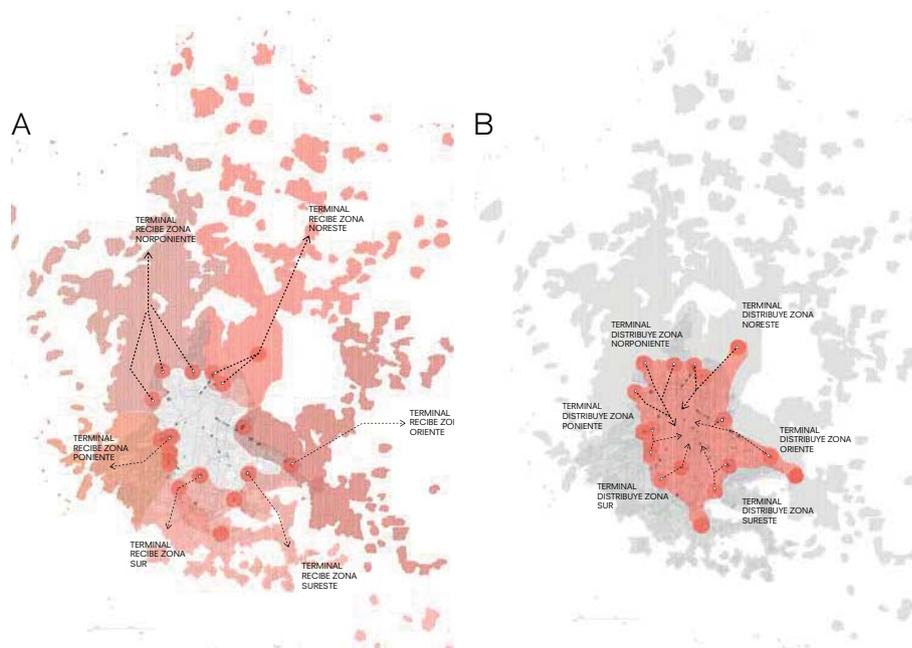
York (EEUU), ella comenta que para poder dar solución a los problemas de vivienda y de movilidad de aquella ciudad era necesario redefinir los usos de suelo. Pero para evitar el descontento de los habitantes, era necesario escuchar a la gente que vivía en los distintos barrios para ofrecerles los beneficios de esta nueva forma de diseño urbano sin quitarles su identidad.

La propuesta de Sol Camacho es transformar los CETRAM en Megacentralidades; la combinación de componentes de usos mixtos con el transporte público. Formar corredores o cúmulos productivos que sean seguros y accesibles mediante una agenda de crecien-

to compacto con un desarrollo de alta densidad ligado al transporte público.

La propuesta Megacentralidades implica generar "epicentros verdes" en los espacios intervenidos para generar una nueva ecología urbana a escala metropolitana y así recuperar los beneficios que un ambiente natural ofrece. Sumando a esto la creación de identidad de cada CETRAM con íconos culturales.

Para abordar y proponer un proyecto arquitectónico de revitalización de un CETRAM, además de rediseñar el propio edificio y espacios que incluyen al mismo, hay que



Mapa de estaciones terminales y estaciones intermedias por: Sol Camacho

reinventar el radio de influencia de tal forma que sea universalmente accesible a pie y amigable para los usuarios de modos de transporte no motorizado. El proyecto deberá ser permeable con su entorno circundante evitando generar barreras urbanas que impidan resolver la discontinuidad y fragmentación del espacio urbano.

Megacentralidades menciona una planeación del Sistema en todas las escalas; un modelo que brinde calidad de vida para todos. Esta calidad se refiere al espacio, diseño e imagen de la ciudad. Crear espacios verdes en las áreas de trabajo, reducir el tiempo de uso

del transporte, ofrecer espacios públicos agradables que funcionen, áreas peatonales accesibles y muchas más características que conforman un espacio público eficiente el cual es el mortero que une y hace de una ciudad una ciudad con una identidad fuerte.

A partir del concepto básico de utilizar los CETRAM y su radio como puntos estructuradores y detonadores de desarrollos orientados al transporte, Sol Camacho propone 3 líneas estratégicas de diseño que consideran al usuario e involucran a los diferentes agentes e instancias necesarias para su posible ejecución:

1. Estructuración urbana policéntrica
2. Nuevas ecologías urbanas
3. Configuraciones urbanas

Tres estrategias para el desarrollo integral. por: Sol Camacho

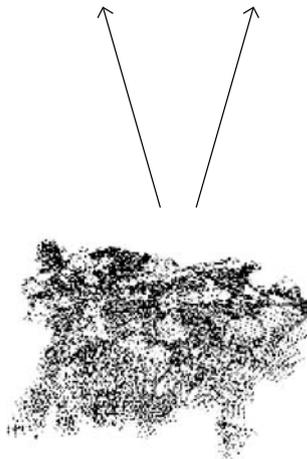
POBLACIÓN REGIONAL

USUARIOS SISTEMA

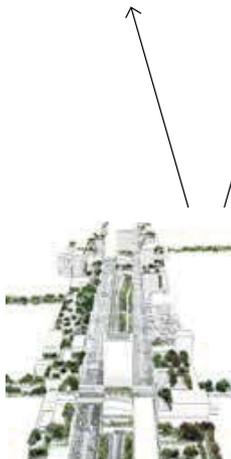
POBLACIÓN LOCAL

VECINOS

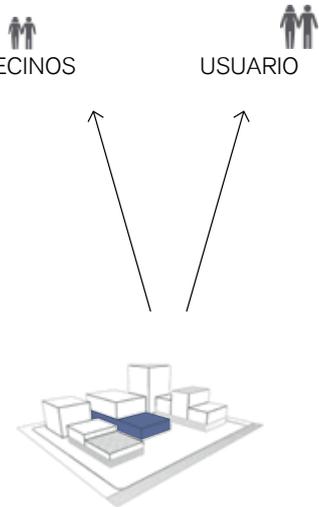
USUARIO



01 ESTRUCTURACIÓN URBANA POLICÉNTRICA



02 NUEVAS ECOLOGÍAS URBANAS



03 CONFIGURACIONES URBANAS

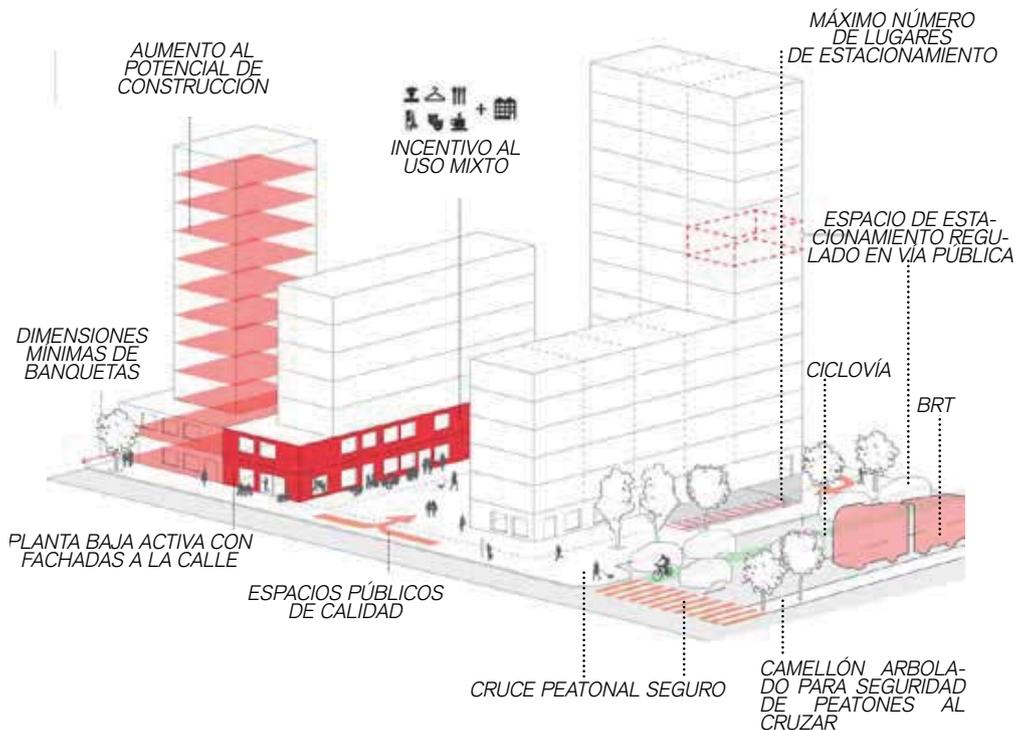
La estructuración urbana policéntrica plantea que los CETRAM serán un centro de barrio desde donde se estructure una red de un Desarrollo Orientado al Transporte compacto y de alta densidad con usos mixtos, pensando en los usuarios y los pobladores de las zonas habitacionales que los rodea.

Al acercar el desarrollo a los núcleos de infraestructura existente de transporte público, se generan

diversos beneficios tanto ambientales como de movilidad y sociales; ésto ayuda a absorber el crecimiento poblacional con una menor expansión territorial.

Las nuevas ecologías urbanas tienen como objetivo restaurar la relación que el CDMX. ha perdido con su entorno natural. La idea es formatear un proyecto de ciudad que integre corredores ecológicos con infraestructura contemporánea.

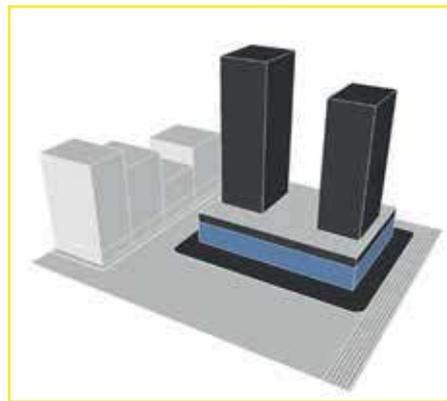
El paisaje urbano apuntala la reintroducción de una serie de servicios ecosistémicos físicos, sociales y económicos: control climático, infiltración de agua al subsuelo, ahorro en el consumo de energía, oxigenación del aire, entre otros.



Esquema isométrico de la configuración urbana en el sistema DOT por: Sol Camacho

En cuanto a las configuraciones urbanas, se habla de reprogramar los CETRAM y planear diversas formas de vivir donde se desenvuelvan nuevas relaciones con el espacio público, usos de suelo, alturas y necesidades. Es una difícil tarea que requiere de una fuerte campaña de concientización del usuario y el habitante para que exista un cambio cultural permanente que rompa con los hábitos actuales; esto se concreta en un esfuerzo de sociedad y gobierno, de iniciativa pública y privada; es lo que se necesita para redefinir el espacio público en diseño, modos de uso y relación con los límites privados.

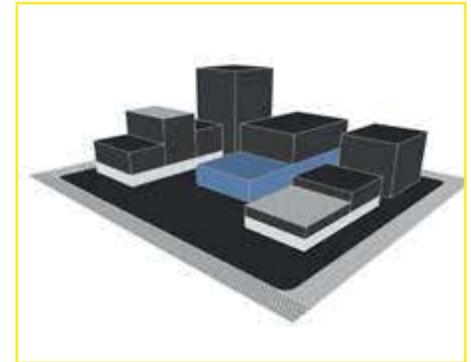
Sol Camacho presenta seis paradigmas de intervención en los radios de influencia de los CETRAM presentados a continuación:



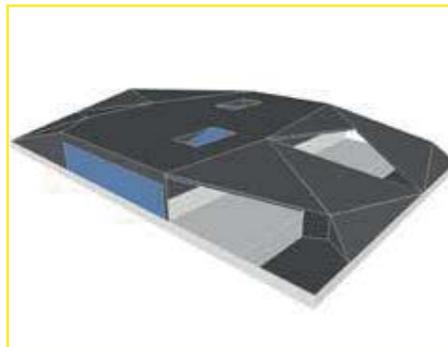
Esquema de configuración urbana intensificación / super uso

2. Nuevo polo urbano:

Desarrollo de una nueva trama urbana alrededor de la estación, edificios directamente ligados a la estación a través de un espacio público.



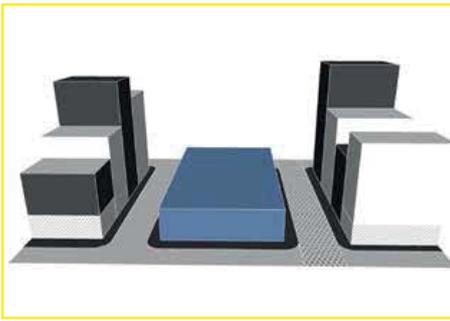
Esquema de configuración urbana nuevo polo urbano



Esquema de configuración urbana nueva geografía

3. Nuevo geografía:

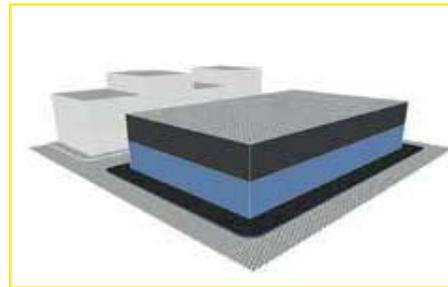
Desarrollo de una "nueva geografía" ligada directamente a la estación, un nuevo suelo que crea conexiones perdidas en la ciudad. Construcción de superficies ajardinadas y con vegetación y programas abiertos (softscapes), o paisajes estructurados en materiales y programas (hardscapes). Estas superficies actúan como puentes, eliminando las barreras que existen en calles, avenidas, entradas de estaciones, etc.



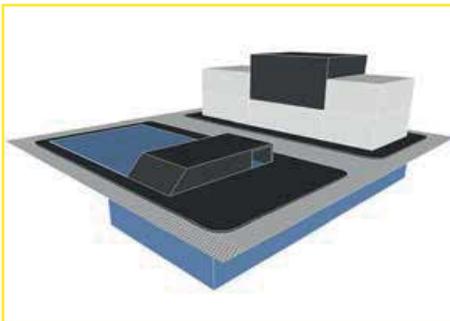
Esquema de configuración urbana con integración urbana

5. Superposición:

Agregar un uso innovador como un espacio de arte, cultural, de reciclaje, etc. Se busca crear un ícono urbano entendido que permita la implementación de programas urbanos innovadores.



Esquema de configuración urbana superposición



Esquema de configuración urbana consolidación táctica

4. Integración urbana:

Desarrollo de edificios con densidad media y alta, que sean adyacentes a la estación. Deben ser intensivos en el uso de su planta baja. Deben contar con pasos y ligas claras, ser fáciles de usar y considerar la utilización de la azotea de la estación para generar energías renovables.

6. Consolidación táctica:

Realizar intervenciones de bajo impacto e inversión y generar una adaptación de banquetas, espacios públicos, paraderos, etc., reutilizar los edificios obsoletos del metro y promover una densidad media/alta con la construcción de más niveles y usos mixtos; asimismo, debe acompañarse de espacios peatonales, infraestructura para ciclistas, tráfico calmado ("Zona 30") y tomar en cuenta el acceso de taxis.

Se debe partir del papel de los CETRAM como receptores y distribuidores de flujos de personas en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), comprender que muchos se agrupan en corredores o cúmulos y no pueden ser pensados de manera independiente a su contexto.

Para lograr una ciudad funcional y con espacios públicos de calidad, los próximos desarrollos que se pretendan edificar en la ciudad deben estar alineados con un proyecto que focalice estratégicamente el crecimiento alrededor de los centros de transporte donde las inversiones en infraestructura de transporte, vivienda y servicios requieran cada vez menos del uso del automóvil particular y donde se concilien los intereses entre sociedad, gobierno y capital privado.



EL ESPACIO PÚBLICO

El espacio público se define de manera subjetiva como el lugar en donde la comunidad se llena de vida, en el cual se fortalecen los lazos y la relación entre los vecinos, así como la zona en donde se fomenta el sentido de pertenencia social. Para abordar directamente el tema, es importante entender ciertas definiciones como ciudad, urbanismo, ordenación urbana y otros conceptos base debido a su complejidad, la disciplina en la que es referido, la corriente en la que es abordado o el contexto en el que es utilizado.

LA CIUDAD Y CONCEPTOS BÁSICOS QUE LA INTEGRAN

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) al día de hoy más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, lo que es un fenómeno reciente, ya que hace 100 años únicamente 2 de cada 10 personas vivían en la ciudad. Situación que nos lleva a plantear la pregunta inmediata ¿Por qué ha sucedido ésto en tan poco tiempo?

Nos remontaremos unos pasos en la historia para analizar el progreso de la humanidad. En un principio los individuos eran nómadas, su actividad primaria se concentraba en la recolección y la caza; con el descubrimiento primitivo de la agricultura evoluciono el proceso de convivencia humana que dio como resultado establecer pequeños pueblos semi-nómadas ya que después de un tiempo, la tierra de cultivo se volvía improductiva. Por lo anterior, se crearon técnicas de agricultura como la irrigación y rotación de cultivo, permitiendo a las personas establecerse permanentemente en las primeras ciudades.



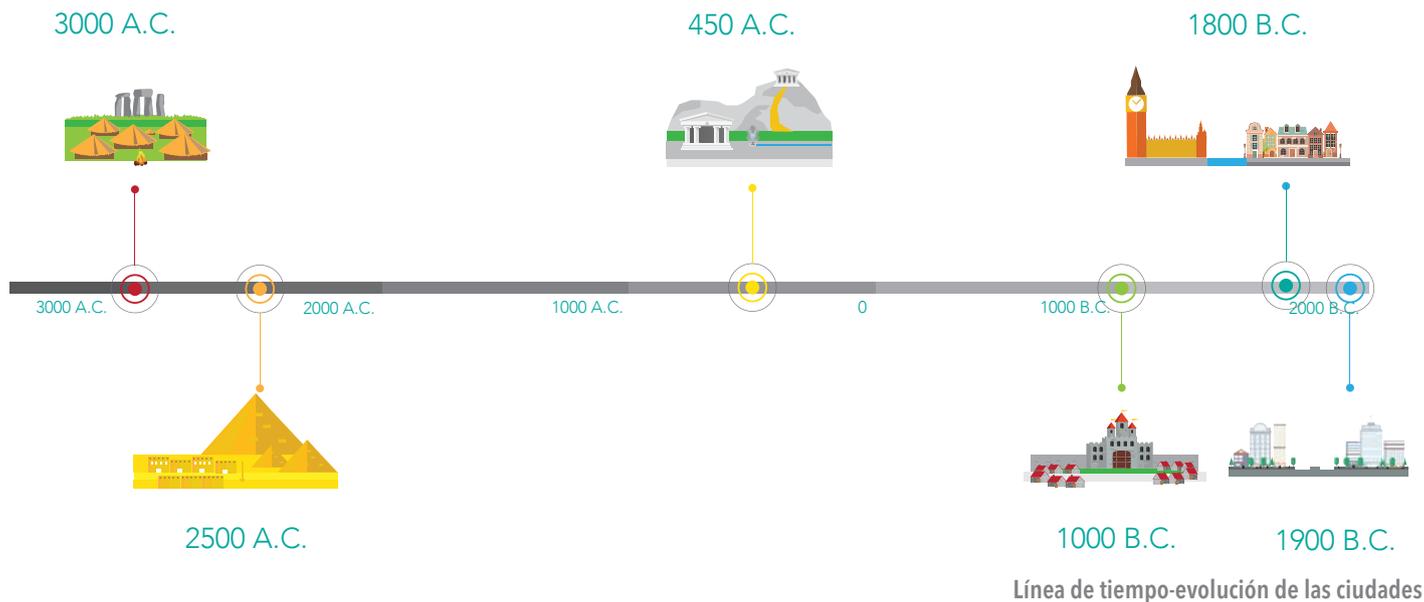
Wraka Uruk, Junio, 2006
foto de: *The British Museum*



Cardo Maximus, Ciudad Jerash, Agosto 2012
foto de: Oriol Pugés



Londres en la Revolución Industrial, del libro
London. El Pilgrimage de Gustave Doré



Con esta nueva forma de conglomeración social, se presentó la oportunidad para que florecieran las especializaciones y oficios ya que no era necesario que todo el mundo produjera alimento. Con los excedentes se fomentó otro fenómeno llamado comercio, trayendo consigo equipamiento urbano primario como son las carreteras, los puertos marítimos y los centros de almacenamiento y distribución.

Las ciudades modernas como ahora las conocemos, no se fundaron sino a partir de la revolución industrial; la población en el mundo se empezó a concentrar en los grandes núcleos de producción ubicados dentro de las ciudades. Esto generó un crecimiento de las

urbes de manera nunca antes vista.

Aristóteles (384-322 A. C.) "(...) Una ciudad es un cierto número de ciudadanos, de modo que debemos considerar a quien hay que llamar ciudadanos y quien es el ciudadano (...)".

Oswald Spengler (1880-1936) "(...) Lo que distingue la ciudad de la aldea no es la extensión, no es el tamaño, sino la presencia de un alma ciudadana (...)".

Kevin Lynch (1918-1984) Este urbanista señala que "(...) la ciudad son los espacios públicos en donde se proporcionan, facilitan, promueven los encuentros sociales en las distintas escalas o modelos de organización

de la vida cotidiana, la calle, el barrio, la colonia, el distrito, etc. (...)".

Jordi Borja (1941-) Geógrafo urbanista y político español, define a la ciudad como el "(...) conjunto de espacios públicos rodeados de edificios y árboles (...)".

Conferencia Europea de Estadísticas en Praga (2009) Define a la ciudad como "(...) un aglomerado de más de 2,000 habitantes siempre y cuando la población que se dedique a la agricultura no supere el 25 % (...)".

R.A.E. Define a la ciudad como "(...) conjunto de edificios y calles regidas por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común, a actividades no

agrícolas(...):

Independientemente de las características, dimensiones, contexto en que se utilicen, ubicación espacial en que se encuentren y características físicas que tengan, las ciudades son entendidas como un sistema complejo definido actualmente por tres factores que interactúan y que se afectan directamente entre sí, que son: la sociedad, la economía y la cultura.

Físicamente las ciudades están estructuradas a partir de la relación entre el espacio público y el espacio privado, a partir de esta relación se genera su tejido urbano o traza urbana la cual nos marca la forma en que se disponen los lotes, las calles y los edificios que la conforman. Dentro de este contexto se puede definir como un sistema vivo que cambia y evoluciona con el tiempo.

Ahora bien, hasta aquí hemos examinado brevemente los antecedentes y rasgos principales que encierran y puntualizan el concepto de ciudad, concluyendo que consisten en un sistema que busca proveer todos los medios necesarios para desarrollar las actividades cotidianas de las personas (social); para lo cual dentro de este marco de referencia se tienen que adoptar ciertos criterios como el que establece que este entorno debe

ser sano y placentero, que no represente un gasto excesivo de recursos y energía para moverse dentro del sistema (económico), con la intención de generar una identidad para el individuo (cultura).



New York [City Wonder] en Pinterest

"(...) Las condiciones de vida saludables y agradables, así como las diversas facilidades para un grupo de individuos, no deben obtenerse a costa del sacrificio de un grupo o de tal manera que signifique un gasto excesivo para la comunidad (...)"¹² (SHARP THOMAS).

12 Sharp Thomas, Planeamiento Urbano

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL ESPACIO PÚBLICO

Emilio Duhau define el espacio público como *"(...) el lugar abierto accesible y donde cada uno arriesga y acepta a encontrarse con quienes son diferentes (...)"*.

La vida pública dentro del tejido urbano en las ciudades se da por medio de sus calles, parques y espacios a los que la población puede acceder de manera libre; por otra parte, es preciso señalar que a partir del siglo XIX la concepción entre espacio público y privado ha cambiado de forma tal que hoy en día dentro de la sociedad occidental, el primero es más importante que el segundo.



Galería Vittorio Emanuele II, Abril 2014, en *Let's Visit Italy*

A lo que Juli Esteban Noguera clasifica como la red de espacios públicos según el papel que representan dentro de la ciudad a partir de las siguientes características:

a) Espacios que establecen las relaciones espaciales de conectividad entre el área urbana y su entorno territorial. En pocas palabras, las calles se prolongan en carreteras que conectan ciudades con otros núcleos urbanos.

b) Comunicación interurbana, esto significa que son los elementos básicos articuladores y de movilidad urbana interna y externa.

c) Constituye la referencia de lotificación del suelo privado.

d) Hace posible la expresión y la percepción interna de la forma de la ciudad.

e) Provee de espacios de presentación y de identificación social.

f) Facilita el tendido de las redes de servicios urbanos (agua, luz, gas, drenaje, etc.)

Por otra parte, si materializamos los espacios públicos podemos encontrar que se clasifican en espacios públicos abiertos y cubiertos.

Los espacios públicos abiertos los conforman los lugares en donde se constituye la estructura de las funciones sociales, su principal característica es que no están contruidos ni cerrados.

A su vez éstos se clasifican en:

a) Plazas, alamedas y centros de barrio. Estos elementos por lo general concentran comercio y servicios básicos, representan a hitos como fuentes y kioscos y forman nodos entre calles centrales.

b) Camellones y jardines. Su función principal es decorativa, y le dan jerarquía a los ejes viales.

c) Parques y áreas verdes. Son consideradas como extensiones recreativas de los espacios privados.

d) Espacios deportivos. Se centran en el desarrollo de actividades particulares que demandan un equipamiento e instalaciones especiales como canchas, pistas, albercas, etc.

En cuanto a los espacios públicos cubiertos podemos encontrar los centros comunitarios, mercados, bibliotecas, iglesias e inmuebles patrimoniales.

La clasificación citada anteriormente nos da idea de las características físicas de los componentes reales del espacio público, con base en lo anterior, encontramos que la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) (2007) denomina espacio público a "(...), las calles, parques, plazas, fuentes y caminos

y en general a todos los inmuebles públicos destinados al uso o disfrute colectivo (...)"¹³, lo anterior nos ayuda a delimitar los alcances espaciales de cada uno y el marco que existe entre lo público y lo privado estableciendo de origen el marco en el que podemos proceder dentro de la tesis.



NY foto: *Words of emotion.tumblr*

13 SEDESOL 2012. La Expansión de las Ciudades 1980-2010.

USOS DEL ESPACIO PÚBLICO

Los modelos de uso de los espacios públicos varían según la época y el contexto en el que se manejan pero en su esencia, esto no es correcto, en virtud de que siempre han servido como lugar de encuentro entre individuos, o como centro de actividades comerciales y de flujo de personas; por lo que se puede definir como un espacio que se emplea para que la gente se reúna, se salute, intercambie información de temas sobre la propia ciudad y de la sociedad en la que vive; es el sitio donde las actividades más importantes y emblemáticas suceden, sobre todo en las fiestas y festivales, y del mismo modo se puede decir que funge como sede del comercio regional.



Ciudad de Venecia por: José M. Azcona

Se puede decir que en un principio cuando se podían recorrer peatonalmente las ciudades, los tres usos del espacio público se equilibraban entre sí, las personas tenían de manera accesible todos los servicios como son comercio, reunión y recreación, a la vez que recorrían los espacios públicos a pie.



Usos espacio público

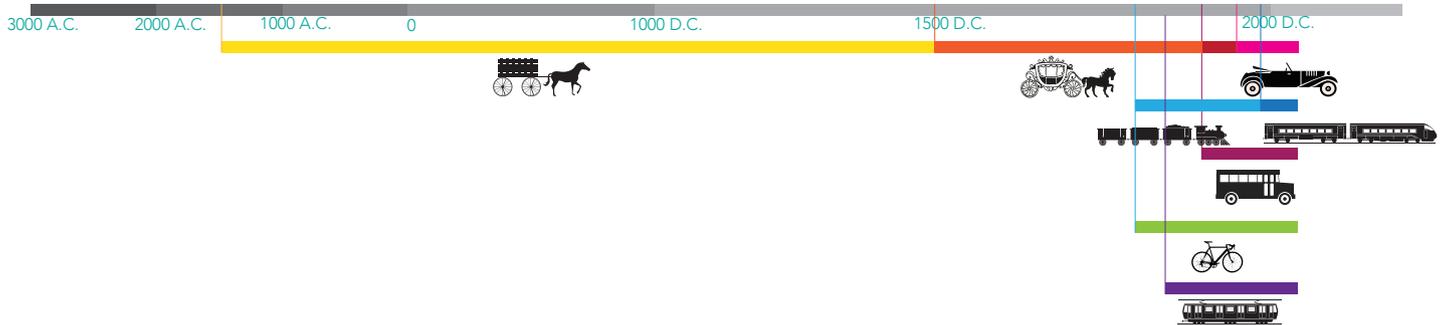
Durante el siglo XX, sobre todo en los países industrializados, este esquema cambió radicalmente, rompiéndose esta forma tradicional de interactuar con la ciudad. Los tranvías y bicicletas fueron los primeros transportes urbanos que aparecieron. A partir de entonces empezó a cambiar el esquema de la ciudad, situación que impulsó la expansión de su superficie, lo que se complicó a finales del XIX cuando apareció el automóvil, cambiando por completo la movilidad e interacción con la ciudad. A finales de la Gran Guerra, la expansión del uso del automóvil se tornó incontrolable rompiendo por completo la tradición urbana que se tenía de

años atrás, propiciando un claro conflicto entre los tres elementos que conforman el espacio público. Sin embargo, por otra parte es de reconocerse que la movilidad que proporcionan los automóviles y otros medios de transporte como el tren, el metro, el avión, etc. ha generado que los individuos tengan la posibilidad de transportarse a través de grandes distancias en tiempos cortos y han acortado las distancias entre las diferentes ciudades del mundo.

Por otra parte, el comercio en general sufrió una transformación paulatina en esta época, pasando de los puestos al aire libre a comercios situados en tiendas a lo largo de calles, hasta posteriormente centralizarse en lo que hoy conocemos como supermercados o centros comerciales. Estos últimos son edificios cerrados que dejan fuera la esencia del espacio público, con esta modalidad, el mercado desapareció prácticamente de la vida social en algunos países, sin embargo en la Ciudad de México esta práctica se sigue realizando en algunos de los diferentes barrios.



Evolución del Comercio



Línea de tiempo. Evolución del medio de transporte

TIPOS DE CIUDAD POR SU ESPACIO PÚBLICO

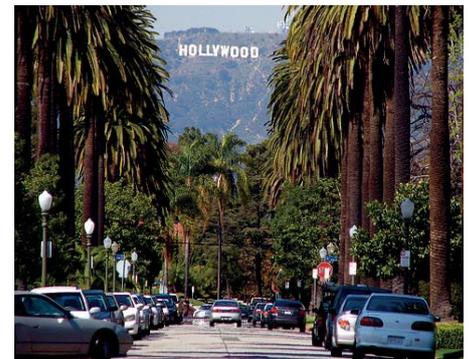
Jan Gehl y Lars Gemzoe en su libro *Nuevos Espacios Urbanos* clasifican las ciudades de acuerdo al uso de su espacio público en 4 tipos distintos enunciados a continuación:

La ciudad tradicional. En la que el lugar de reunión, el mercado y el tránsito continúan coexistiendo en mayor o menor grado de equilibrio, ejemplo de esto es la ciudad de Venecia.



Puente de Rialto en el Gran Canal de Venecia por: José Luis Sarraled

La ciudad invadida. Es aquella donde la tradición urbana y de espacios públicos esta casi perdida y la cultura del coche ha remplazado y moldeado a la ciudad. En estos casos la contaminación se vuelve un factor determinante de deterioro de los espacios públicos; ejemplos de ello es la ciudad de Los Ángeles o la Ciudad de México.



Los Angeles Hollywood por: world-visits.blogspot

La ciudad abandonada. En la que ha desaparecido el espacio público y la vida en las calles. Son ciudades con espacios públicos tan grandes que pierden su sentido ya que se convierten en espacios no aptos para caminar; un ejemplo es Brasilia.



Brasilia de noche por: Alexpilsen, 2010.

La ciudad reconquistada. En la que se está explorando la posibilidad de rescatar un equilibrio entre los lugares de reunión, mercado y espacio de tránsito mediante políticas públicas; un ejemplo es la ciudad de Barcelona.



Barcelona, La Plaza Real, 2006.

En los últimos años, el interés por los espacios públicos y la vida en las avenidas y calles ha comenzado a ser un tema de interés en las ciudades más importantes del mundo, principalmente en América del Norte y Europa, donde pretenden que mediante estrategias gubernamentales aumenten la calidad de vida dentro de las urbes. El ejemplo más palpable es el de Copenhague, que a través de su política ha logrado reducir el ruido, el tráfico y la contaminación, a su vez ha reforzado el flujo peatonal y ciclista a fin de generar una nueva forma de habitar las ciudades modernas. Este nuevo fenómeno se basa en la presunción de convertir lo público en el espacio más importante de la ciudad superando lo privado. El hecho de tomar a la ciudad como espacio prioritario y foro público para interactuar con otros similares, generará la visión de una ciudad que propicia la convivencia y reunión entre sus habitantes.

Por otra parte, en el caso de América del Norte, ciudades como Nueva York y Chicago han empezado a planificarse y regenerar sus espacios públicos derivado del concepto del *Placemaking* el cual consiste en integrar a la comunidad para rescatar sus espacios públicos tomando en consideración sus necesidades. Según los impulsores de

esta metodología *PROJECT FOR PUBLIC SPACES*, ésta se encuentra vinculada directamente al arte y la ciencia del desarrollo de espacios públicos que atraen a la gente. Esto es construir una comunidad reuniendo a las personas con el propósito de crear una "identidad local". Esta metodología tiene un principio simple, involucrar a los miembros de la comunidad en el proceso de creación y mantenimiento del espacio público para garantizar su aceptación y permanencia.



Centro de Copenhague. Foto por: Acciona



Chicago Millenium Park por Yvette Cendes

ELEMENTOS QUE DEFINEN EL DETERIORO Y ÉXITO EN EL ESPACIO PÚBLICO

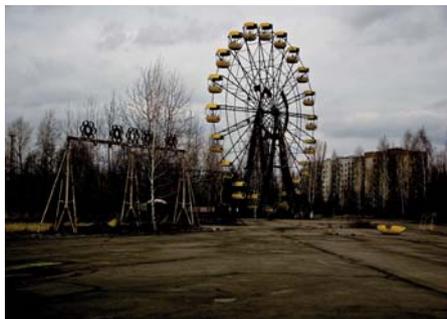
Jordi Borja señala "(...) la calidad de un espacio público podrá evaluarse por las relaciones sociales que genere... por su capacidad de estimular la identificación simbólica y la expresión e integración cultural (...)"¹⁴

Pero a todo esto, hay una pregunta en el aire, ¿Qué genera que los espacios públicos se deterioren?

Desde la perspectiva de la arquitectura afrontamos el hecho de entender cuáles son las cuestiones relacionadas con los espacios y su uso; analizar y concluir, que si bien fueron útiles en su momento e incluso exitosos y notables para la época de su creación, ya no lo son para la forma actual de vida, solo son el registro tangible de "lo que fue y lo que ya no puede ser". El olvido de estos espacios se ha generado por varios factores según la revista *Ensamble* No.3 "(...)uno de los más habituales actualmente se genera en el instante que se fracturan los valores y conocimientos sociales, por tratar de alcanzar un

supuesto ideal de modernidad y sofisticación perdiendo de vista los elementos que abarcan la realidad económica, cultural y social (...)"¹⁵

De lo anterior se puede decir que, al deteriorarse el espacio público se generan problemas como la inseguridad, violencia, desintegración social; situación que conlleva a que la calidad de vida de las comunidades disminuya, porque la gente no habita su medio inmediato. Al estar las calles desoladas, aleja al resto de los integrantes de la sociedad y por ende las relaciones sociales que se pudieran dar en determinados espacios como las plazas o parques.



Pripjat Ucrania por: Cultura Colectiva

En la lista a continuación, se anotan los factores o algunos de los factores por los cuales un espacio público se deteriora o no es exitoso:

- Mala ubicación o difícil acceso.
- Relación visual pobre o confusa.
- Actividades inapropiadas.
- Percepción de inseguridad.
- Falta de mantenimiento.
- Falta de mobiliario que garantice la permanencia del usuario.
- Apropiación de un solo grupo.

Fuente: Mabel Aguilar, *Rehabilitación de los Espacios Públicos Seguros y su Impacto Social*, 2010

La fundación *Night* junto con Gallup en "El alma de la comunidad" (2008-2010) realizaron un estudio para determinar qué hacía que las comunidades o los espacios dentro de éstas fueran exitosos. Encontraron que mientras las ofertas de servicio sean innovadoras y actuales para la sociedad, que existan espacios estéticamente bellos y tengan una accesibilidad y apertura universal, se garantiza un éxito para los espacios públicos, en los cuales se verá reflejada la unión de la comunidad.

Los elementos de un espacio público exitoso según Mabel Aguilar se dividen en 9 categorías que nos van a dictar los estándares para tener un buen funcionamiento y espacio adecuado para la convivencia social; la suma y su correcta aplicación dará como resultado

un espacio amable y seguro que proporciona a la comunidad mayor calidad de vida.

Accesibilidad. Ésta depende de la cantidad y calidad de accesos y formas de recorrido.

Apropiación visual o control visual. Su principal objetivo es hacer sentir a las personas la sensación de seguridad a partir de un dominio visual amplio de lo que sucede a su alrededor.

Conectividad. Su éxito recae en como éste está vinculado con otras áreas públicas de la zona y en como se integra al sistema de movilidad urbana.

Identidad. Está constituida por las actividades colectivas que implican una relación entre individuos.

Limpieza y mantenimiento. Implica seguridad y continuidad de uso del espacio.

Legibilidad. Se refiere a la facilidad con la cual la gente entiende lo que el espacio público ofrece para su disfrute.

Variación de uso y actividades. Contribuye al uso del espacio por diferentes grupos, en distintos horarios; mientras más opciones se manejen más atractivo y funcional será el espacio.

Vegetación. Genera la sensación de confort y seguridad, además de que es estéticamente agradable a la vista.

Fuente: Mabel Aguilar, Rehabilitación de los Espacios Públicos Seguros y su Impacto Social, 2010

Serpentine Gallery Pavilion, 2012.
Foto de: Iwan Baan







10RU

王子 池袋
Oji Ikebukuro
初台 四谷
Hatsudai Yotsuya
305
中央道 中央環状
Chuo-doro Chuo-kanjō
20 20
銀座
Ginza

FRESHNESS FURGER

**MOVILIDAD
URBANA**

Tokyo, Japón. Foto descargada de wall.alphacoders.com

Es claro que no hay un solo rubro para atacar los problemas que conciernen a una ciudad debido a su enorme complejidad. Sin embargo, es fundamental priorizar éstos para poder solucionar dichos problemas de la manera más eficiente y rápida posible. Es importante también entender que esta solución no tiene una estructura lineal y con un final, sino una estructura espiral con renovación y extensión constante.

Citando a Margarita Jans, "(...) *La ciudad puede ser identificada como un marco espacial de las sociedades, economías y culturas urbanas; es necesario observar las ciudades como la colección de distintos sistemas que interactúan entre sí.* (...)”¹⁶.

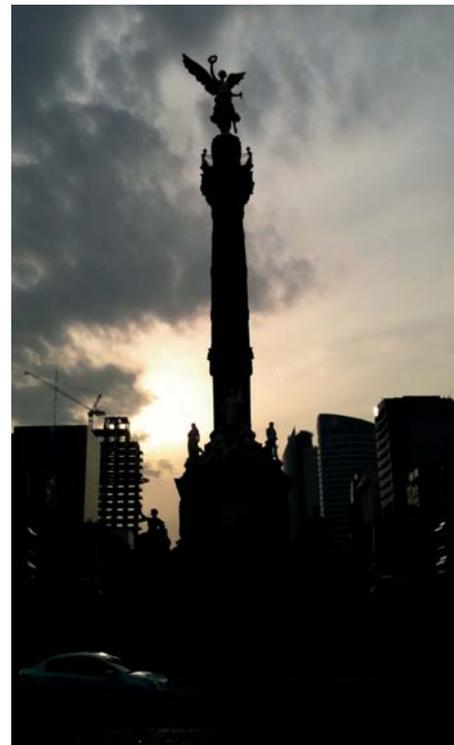
En las ciudades vive la mayor parte de la población mundial y por lo tanto, éstas conforman el motor de la economía de las naciones. Las estadísticas indican que los cambios demográficos muestran que las poblaciones han aumentado exponencialmente a través de los años debido a las tasas de natalidad, mortandad y migración. Por ende no podemos seguir ofreciendo soluciones inmediatas y urgentes planeadas o pensadas a corto plazo. Es importante que percibamos a las ciudades como nuestro hogar y a nuestra comunidad como nuestra familia.

La ciudad está compuesta por diversos factores. Uno de estos factores que hace que este sistema (ciudad) funcione, es lo que se conoce como movilidad urbana, concepto necesario y primordial que afecta la calidad de vida de los habitantes en las ciudades actuales.

*“La movilidad urbana se define como (...)El desplazamiento de personas y mercancías que se genera en las ciudades. (...)”*¹⁷
(Margarita Jans B).

De lo que se tiene que, las urbes de los países en desarrollo son las más afectadas por problemas de movilidad, debido a una mala planeación urbana. *“(...) Los flujos de movilidad suponen una de las*

dinámicas clave en los procesos de urbanización (...)” y estos flujos tienen una *“(...) relación entre la forma urbana y los sistemas de transporte (...)”*¹⁸ (ONU Habitat, 2013) comentario que define si una movilidad urbana es sostenible o no.



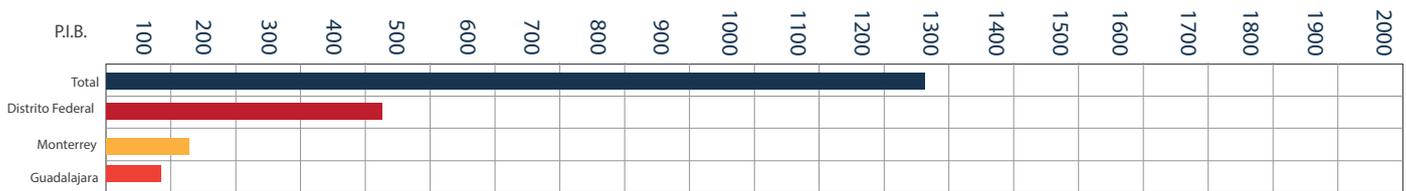
Paseo de la Reforma 2013

Por: Luis Paredes

16 Margarita Jans B,
MOVILIDAD URBANA 2009

17 Margarita Jans B, MOVILIDAD URBANA: En camino a sistemas de transporte colectivo integrado, 2009

18 ONU HABITAT, Informe asentamientos humanos 2013 transporte colectivo integrado, 2009



PIB Ciudades en México



Transporte en Londres 2012. Por: Metin Fejzula

El principal problema de la movilidad urbana es el paradigma sobre el cual ésta se basa, se debe al hecho de que el diseño y la planificación se enfocan en los modos de desplazamiento, perdiendo de vista su objetivo final, que es la obtención de la accesibilidad. Luego entonces, es importante definir qué es accesibilidad y cuál es el enfoque del concepto, que en esencia es: "que cualquier persona independientemente de su condición física o socio-económica, tenga la oportunidad de gozar la ciudad y de realizar las actividades que necesite o desee realizar."¹⁹

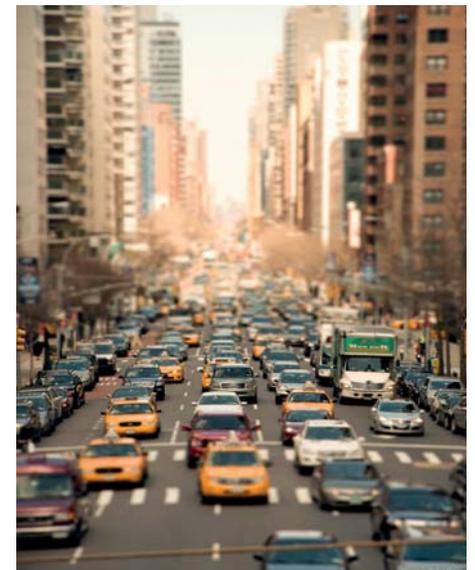
Por otra parte, tenemos que entender la movilidad pensando en ella como un medio y no como un

fin, es decir, las personas tienen como fin su trabajo, su hogar, el centro comercial y demás espacios de placer y ocio, sin embargo es necesario un medio de transporte para llegar a este fin. A esto los economistas le llaman una "demanda derivada" que se refiere a la necesidad de "algo" que les permita llegar a su objetivo. Este "algo" es a lo que responde la movilidad urbana, que no por ser una demanda derivada pierde jerarquía, por el contrario, es de suma importancia y prioritario ofrecer un sistema de movilidad eficaz y sostenible.

La orientación actual de la planeación urbana (basada en abastecer las necesidades de los transportes motorizados, privados principalmente) está fomentando la insostenibilidad social, medio ambiental y económica, generando conse-

cuencias muy graves como son: la segregación social, la congestión vehicular, la contaminación del aire y auditiva, el alto consumo energético, entre otros.

La movilidad urbana sostenible no sólo se refiere al tipo de transporte que utiliza la gente para trasladarse, el concepto abarca distintos factores que lo afectan, de los cuales hay 4 primordiales: el tipo de transporte, la compactación, la densidad de las ciudades y el uso de suelo, que al ejemplificarlos serían de la siguiente manera: ¿Qué modo de transporte utiliza la mayor parte de la población para trasladarse en su día a día y que tan eficiente es éste?, ¿Cuántos kilómetros cuadrados tiene la man-



New-York City, 2nd Avenue.

Por: Jérôme Cousin

19 Wikipedia "Accesibilidad Urbana"

cha urbana y por ende qué tanta distancia recorre el ciudadano para cubrir sus necesidades?, ¿cuánta gente habita por kilómetro cuadrado en la urbe? y ¿qué tan amplio es el abanico de actividades que se ofrece en cada barrio o colonia? Aunado a lo descrito anteriormente, es de tomarse en cuenta que la percepción del espacio es de suma importancia; la sensación de seguridad e identidad sobre el lugar, son complementos que no se pueden pasar por alto.

Para poder ofrecer una movilidad urbana sostenible es necesario pensar en la configuración urbana y los modos de transporte como un todo, es decir, ofrecer soluciones integrales y conjuntas.



Paseo de la Reforma vista desde mirador de Torre Mayor 2012 Por :Luis Paredes

MODOS DE TRANSPORTE

El Informe Mundial sobre Asentamientos Humanos 2013 de ONU Habitat, divide los modos de desplazamiento en: transporte no motorizado, transporte público formal, transporte informal y transporte motorizado privado.

Los modos de transporte no motorizados son: caminar y andar en bicicleta. Los viajes a pie son el principal modo de desplazamiento en la mayoría de las ciudades de los países en desarrollo, pero lamentablemente esto no se da por elección personal si no por la falta de infraestructura de transporte público accesible y asequible.

En algunas ciudades de Europa (por ejemplo Copenhague) se incentiva el uso de dicho modo de desplazamiento apelando a los beneficios que el transporte no motorizado ofrece, como son la reducción del consumo de energía, la disminución de emisiones de gases contaminantes (por no utilizar combustibles fósiles), el requerimiento de poco espacio de circulación y estacionamiento, que tiene como resultado la preservación de las áreas naturales y al mismo tiempo ofrece una forma de hacer ejercicio y mantener una vida saludable.



Av. Madero en D.F. 2010. Por: Raúl Estrella

Andar a pie, a diferencia de los viajes en bicicleta, no requiere tantas demandas derivadas pues dicho modo de desplazamiento sólo utiliza el propio cuerpo. Los gastos y externalidades que representa la utilización de la bicicleta son insignificantes en comparación con los que genera un automóvil.

Los modos motorizados privados, es decir los coches y camionetas particulares son hoy en día el modo más atractivo de transporte por las condiciones de comodidad, privacidad y estatus, sin que esto signifique que el auto sea la manera



1. 4.07 Bicicleta en Copenhague, 2011. por: Arquitectura RAFAA

más eficiente de movilidad dadas las externalidades que éste genera, que en realidad minimizan sus beneficios.

Planear la movilidad de la ciudad basada en el uso del automóvil particular es una estrategia equivocada; el número de automóviles seguirá aumentando a medida que se siga facilitando espacio ya que el espacio que ocupan es considerable. Aunado a esto, el porcentaje de población, en la mayoría de las ciudades, que puede tener acceso a un automóvil propio es una minoría; en este sentido se puede decir que la mayor parte



Av. Elevada en Tokio Por: Silvan Heach



Buses Ecológicos en Londres

de la población utiliza el transporte público y medios no motorizados de desplazamiento.

Es por lo anterior, que es ilógico seguir fortaleciendo una infraestructura que va dirigida a una minoría, por tanto hay que generar una estrategia en la que el pivote de las decisiones sean las personas.

El transporte público es una pieza clave para obtener una movilidad sostenible debido a que este modo de desplazamiento es mucho más eficiente sobre todo cuando se mantiene en buenas condiciones y se ofrece con calidad. Asimismo la energía y el espacio que utiliza al compararlo con el número de

personas que desplaza, es mucho menor que el que utiliza el modo motorizado privado.

"(...) Las proyecciones sobre el futuro crecimiento de la población y de los niveles de motorización en combinación con la falta de capacidad de las carreteras sugieren que, si el transporte público no dobla su cuota modal actual, muchas ciudades corren el riesgo de colapso. (...)"²⁰

Si la planificación del transporte estuviera orientada a proporcionar un servicio de transporte público



Microbuses en el D.F. Foto: Saúl Castillo

cómodo y seguro y las políticas del uso de suelo hicieran una mancuerna para dar una configuración urbana mucho más homogénea, la tendencia a usar el auto en vez del transporte público sería a la inversa.

La incapacidad del transporte público formal para dar servicio a las poblaciones, principalmente en las

ciudades en vías de desarrollo, ha dado cabida a la formación de una red de transporte informal donde el servicio es ineficaz. Sin embargo, sin los viajes del transporte público informal, mismos que constituyen en algunos casos más de la mitad de los viajes que se efectúan en vehículos de motor, la movilidad urbana se vería aún más limitada, pues representa el único servicio disponible.

MOVILIDAD DE MERCANCÍAS

Las ciudades son el espacio de producción, distribución, almacenamiento y consumo que se relacionan entre sí. La globalización, el libre comercio y el consumismo, ha traído consigo la preocupación de la logística en lo que corresponde al desplazamiento de los productos dentro de las urbes.

La configuración y la infraestructura de una ciudad son elementos críticos que definen la movilidad de mercancías. Hoy en día la tendencia es utilizar transporte motorizado privado, de tal forma que esto genera externalidades similares a las que originan los automóviles particulares. Las condiciones y particularidades de cada ciudad son retos específicos que no permiten el desarrollo de una estrategia logística única aplicable para todas.

Sin embargo, sí se puede pensar en una estructura o un esqueleto eficiente que sirva de base para la distribución de mercancías en áreas urbanas, que tendrá como resultado una movilidad menos conflictiva.

Puede ser un comienzo para una movilidad más sostenible, el pensar en usos mixtos de suelo, centros locales de distribución y estrategias de entrega lo que se traduce en una movilización de mayor número de productos por viaje y modos alternativos de consumo.

MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, UNA SOLUCIÓN HOLÍSTICA

Como se mencionó en párrafos anteriores, la ciudad se define por su relación socio-económico-cultural, luego entonces una movilidad sostenible se obtendrá como resultado de una ecuación donde distintas variables interactúan entre sí y que éstas a su vez teniendo que estar en armonía; no se puede pensar en atacar una sola variable y especular que así se logra la correcta solución.

Los parámetros que comprenden al transporte urbano son:



Calle en Tokio, Takeshita y Harajuku
Por: Silvian Heach

Asequibilidad: Se refiere hasta qué punto el costo del viaje representa un sacrificio económico para un individuo o familia a la hora de desplazarse, o en qué grado pueden hacerlo cuando así lo desean.

Disponibilidad: Se refiere a las posibilidades de rutas, horarios y frecuencias.

Accesibilidad: Describe la facilidad con la que los pasajeros pueden utilizar el transporte público, incluyendo la facilidad de encontrar información sobre las ofertas de movilidad.

Aceptabilidad: Tiene que ver con el propio medio y los estándares de los pasajeros. Por ejemplo, los viajeros pueden desistir de utilizar el transporte público debido a la falta de seguridad personal.

Fuente de la tabla: Carruthers et al, 2005

Un transporte que combine los transportes no motorizados con el transporte público masivo es indispensable. Por ejemplo, las bicicletas tienen que ser consideradas al diseñar sistemas de metro o de autobús rápido (*BRT* por sus siglas en inglés); es decir, pensar en una intermodalidad de modos de desplazamiento mejorando la accesibilidad. De esta manera se pueden lograr los retos de asequibilidad.

Por otra parte, la trama espacial juega un papel fundamental, los usos mixtos de suelo, la densificación, la forma y tamaño de la cuadra así como el diseño de calles, son principios básicos para articular un sistema de movilidad legible

y eficiente. Si las distancias se reducen, mejora la accesibilidad; se vuelve más atractivo caminar y utilizar la bicicleta. Lo que nos lleva a concluir que generar "colonias multifuncionales" pensadas para dar cabida a todo tipo de estratos socio-económicos es una solución compleja que permite combatir la exclusión social y tener un transporte integrado.

Aunado a lo anterior, los beneficios medio ambientales, al tener una movilidad sostenible, son enormes. La movilidad es una de las principales emisoras de gases de efecto invernadero, que son la principal causa del cambio climático. Tener una movilidad basada en modos no motorizados, disminuiría consi-

derablemente la emisión de estos gases. Entonces tenemos que el formalizar y estandarizar el transporte público ayudaría muchísimo para tener un mayor control sobre los vehículos y por lo tanto regularlos y vigilar que se les dé el mantenimiento necesario para dejar de contribuir al cambio climático.

Las afecciones que genera tener una movilidad basada en los transportes motorizados privados, están afectando gravemente la salud de la ciudadanía. El ruido y la congestión vehicular son generadores de estrés, que tiene efectos colaterales que muchas veces se transforman en afecciones psicológicas (como la depresión, la falta de motivación y el bajo rendimiento) y físicas (como gastritis, dolores de cabeza crónicos, etc.), sumando a esto la inactividad humana que es una de las principales causas de obesidad en el mundo y ésta a su vez es causa de muchos otros problemas de salud del individuo.

Según el Informe de ONU Habitat de asentamientos urbanos 2013, existen tres tipos básicos de estrategias para fomentar un cambio hacia formas más eficientes de transporte:



México D.F. visión al 2030. por: Taller Verde Vertical

1. Las medidas reguladoras- pueden imponer limitaciones al número de vehículos en circulación a cualquier hora en cualquier día. También puede restringirse el número de vehículos matriculados en la ciudad.

2. Las políticas de precios- incluyen peajes electrónicos en las carreteras, el establecimiento de tasas de congestión o la fijación de tarifas de estacionamiento, a fin de reflejar el valor del espacio utilizado.

3. Las inversiones en el transporte público y en sus infraestructuras- son fundamentales para garantizar que se da prioridad a este modo de transporte, que permite trasladar a un mayor número de personas de manera más eficiente.

Es importante mencionar que las fuentes de energía que dan vida al transporte tienen que empezar a cambiar su estructura hacia recursos renovables, sin mencionar además que el coche particular afecta muchos otros rubros y tenemos que seguir luchando por conseguir un transporte colectivo y una forma urbana en la cual los modos no motorizados sean la mejor opción; ésto es, obtener una movilidad realmente sostenible.

Como conclusión es importante decir que atacar el problema de la

movilidad desde todos los ángulos de manera simultánea y constante, dará como resultado mejorar la relación entre el diseño de la trama del territorio y el transporte, repensar el diseño del transporte, enfocar las inversiones hacia infraestructuras del transporte universal, integrar servicios y equipamiento al transporte y reajustar las normas y leyes que afecten de manera directa o indirecta a la movilidad urbana.

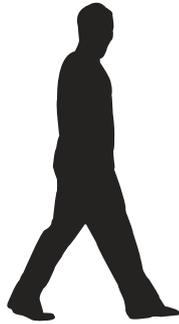


MOVILIDAD URBANA

El objetivo final de la movilidad es lograr la **ACCESIBILIDAD**

La movilidad se concibe como un **MEDIO** para lograr un fin

DESPLAZAMIENTO de _____



Personas

Mercancías:
Recursos y energía



¿Cómo se mueven?

Transporte No Motorizado

Eficientemente

Deficientemente

Generador de externalidades que perjudican



Transporte público colectivo

Transporte automotor particular





HIPÓTESIS TEÓRICA

HIPÓTESIS TEÓRICA

Para generar una tendencia hacia una alta calidad de vida de los habitantes de una ciudad que cuenta con una red de transporte público masivo y contribuir a evitar el deterioro ambiental, es inminente el diseño y la aplicación de un instrumento de desarrollo urbano que responda a los principios establecidos por la teoría del Diseño Orientado al Transporte (TOD), en donde se discriminen divisiones políticas virtuales y con el cual se aproveche el potencial que significan los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) generando así una estrecha y armónica relación entre la arquitectura, la movilidad y el espacio público.



ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO URBANO

Tras haber estudiado y compilado lo descrito en el marco teórico y haber establecido la hipótesis enunciada en el capítulo anterior, se analizará y diagnosticará un área dentro de la Ciudad de México con la cual hay una interacción personal y por ende un conocimiento más cercano, para posteriormente proponer una solución que pueda ser replicable a zonas de la Ciudad con características semejantes.

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Dicha zona, la cual a partir de ahora se nombrará como "polígono", se ubica en las Delegaciones Benito Juárez y Álvaro Obregón. Se toma como eje la Av. Revolución que conecta los CETRAM (Mixcoac, Barranca del Muerto y Dr. Galvez); se considerará un radio de influencia de 500m para cada uno delimitando el polígono por la dinámica social. A continuación se enlistan las calles que delimitan el polígono:

Mixcoac:

Al norte: Calle Holbein y calle Rembrandt.

Al poniente: Blvd. Adolfo López Mateos (Anillo Periférico).

Al sur: no aplica.

Al oriente: Calle Augusto Rodin y calle Saturnino Hernán.

Barranca del Muerto:

Al norte: Av. Centenario y calle Mercaderes.

Al poniente: Calle Mixcoac, calle Etna, Anillo Periférico y calle Corregidora

Al sur: Callejón Corregidora y calle Tlacopac

Al oriente: Calle Manuel M. Ponce y calle Félix Parra.

Dr. Gálvez:

Al norte: Calle Jaime Nunó, Av. Altavista, Av. Miguel A. de Quevedo

Al poniente: Calle José Ma. de Teresa, Santísimo, Juárez, Presa, Donatto Guerra y Av. Revolución

Al sur: Ciudad Universitaria y calle La Otra Banda.

Al oriente: Av. Insurgentes Sur y calle Paseo del Río

Se hizo un análisis de mapeo y se graficaron datos cuantitativos de cualquier información que de este polígono se pudo obtener, así como el análisis de la encuesta *Origen Destino 2007* que ofrece información sobre los Distritos que interactúan con el Polígono.

*Ver plano: Análisis urbano

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO

a) Estudio de las Centralidades.

A continuación se presentan las fichas técnicas correspondientes a los 3 CETRAM que integran el polígono. Dichas fichas concentran la información relevante para la comprensión de las centralidades.



Av. Revolución y metro Barranca del Muerto



Av. Revolución cruce con Extremadura

29

MIXCOAC



Este CETRAM se encuentra en obra por su conexión con la línea 12 del metro. Es una estación terminal.

Mixcoac es parte de la red periférica de CETRAM y comunica principalmente a la delegación Álvaro Obregón con la zona central de la ciudad.

Transporte



Dirección:

Avenida Revolución y Eje 7 "Extremadura"
Benvenuto Cellini, colonia Mixcoac, delegación Benito Juárez, México D.F.

Inició operaciones:

1986

Superficie (M2):

8 902 m²

No De Rank:

29°

Posición:

Superficial y subterránea

Afluencia:

15 000 pasajeros diarios

No de Andenes:

4

No de Vías:

4

No de Bahías:

9

Rutas:

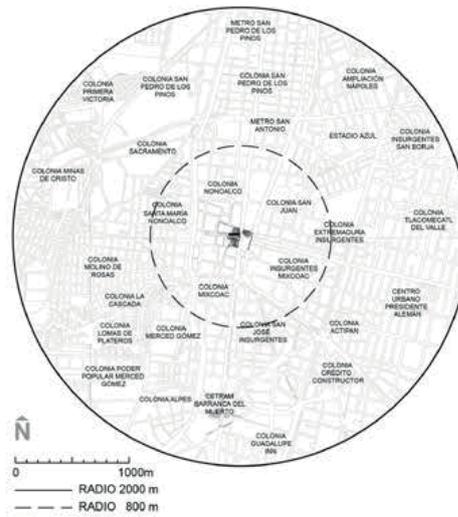
3

Parque vehicular:

104 unidades

Líneas:

12 (El Rosario-Barranca del Muerto) y
(Tiáhuac-Mixcoac)



Av. Revolución



Calle Extremadura



Ficha Técnica CETRAM

Mixcoac

Fuente: Megacentralidades

24

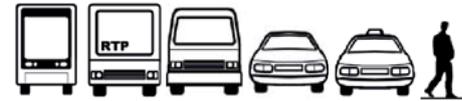
BARRANCA DEL MUERTO



El CETRAM Barranca del Muerto es la estación terminal de la línea 7 del metro de la ciudad.

Cuenta con una gran afluencia debido a que importantes instituciones gubernamentales y no gubernamentales se encuentran a sus alrededores, como el Centro Libanés, el hospital Dr. Darío Fernández del ISSSTE, las oficinas del Infonavit y la Secretaría de la Función Pública.

Transporte



Dirección:

Av. Revolución y Condor, colonia Guadalupe Inn, delegación Álvaro Obregón, México D.F.

Inició operaciones:

1986

Superficie (M2):

2 242 m²

No De Rank:

35°

Posición:

Subterránea

Afluencia:

6 000 pasajeros diarios

No de Andenes:

2

No de Vías:

2

No de Bahías:

4

Rutas:

1

Parque vehicular:

100 unidades

Líneas:

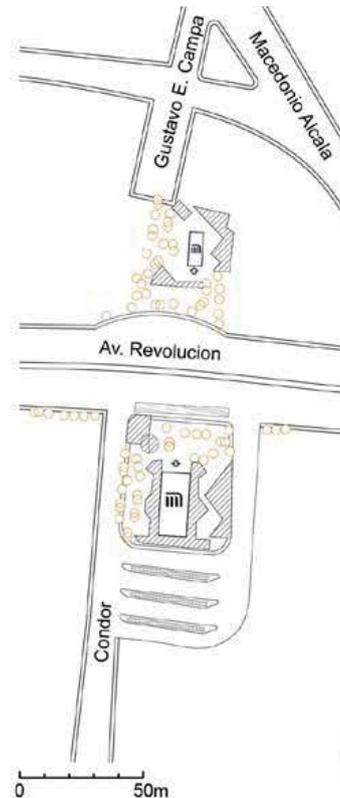
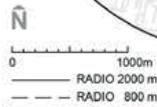
7 (El Rosario- Barranca del Muerto)



Av. Revolución entrada poniente.



Av. Revolución entrada oriente.



Ficha Técnica CETRAM
Barranca del Muerto
Fuente: Megacentralidades



37

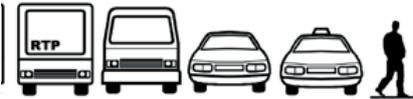
DR. GÁLVEZ



Anteriormente era la estación terminal de la ruta A1 del metrobús, pero después de la ampliación de la línea en el 2008, se convirtió en una estación de paso.

La estación no se encuentra conectada directamente con las bahías de ascenso y descenso en Revolución, pero muchos usuarios usan la estación para transbordar a los destinos de San Ángel, El Pedregal y otros lugares de la zona.

Transporte



Dirección:

Av. de los Insurgentes, entre Loreto y Cerrada Relox, colonias Barrio Loreto y Chimalistac, delegación Álvaro Obregón, México D.F.

Inició operaciones:

1986

Superficie (M2):

2 242 m²

No De Rank:

30°

Posición:

Superficial

Afluencia:

12 000 pasajeros diarios

No de Andenes:

2

No de Vías:

0

No de Bahías:

4

Rutas:

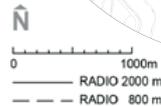
9

Parque vehicular:

1 086 unidades

Líneas:

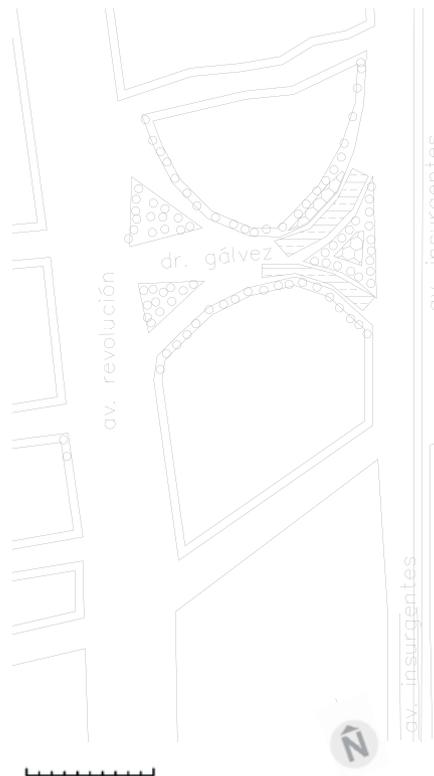
A (El Caminero-Indios Verdes, El Caminero y Buenavista II, Doctor Gálvez - Indios Verdes)



Av. Revolución



Av. Insurgentes



Ficha Técnica CETRAM

Dr. Gálvez

Fuente: Megacentralidades

Las características estratégicas del suelo resultan determinantes en la planeación de los proyectos urbanos y arquitectónicos. Por su ubicación en la Zona I o Zona de Lomeríos según la zonificación sísmica del DF, es un área de minas y en específico esta zona cuenta con la peculiaridad de tener piedra volcánica resultado de la explosión del Xitle desde Av. Altavista hasta el entronque con Ciudad Universitaria.

b) Áreas Verdes.

Dentro del polígono de trabajo, encontramos un alto porcentaje de suelo pavimentado y a pesar de localizarse en una zona central del Distrito Federal, la zona de estudio cuenta con una importante variedad de espacios verdes. Las zonas históricas dentro del polígono son las que cuentan con grandes áreas libres, el corredor culmina en la zona verde del circuito escolar de C.U. Entre los espacios se destacan: Parque Goya, Fuente de las serpientes, Plaza San Jacinto, Jardín del Arte, Panteón San Rafael, Memorial Rufino Tamayo y Ciudad Universitaria.



Glorieta de las Serpientes
Gráfica de áreas verdes en la zona de estudio
(siguiente página)

c) Accesibilidad y conectividad.

La superficie propuesta para el proyecto cuenta con un alto nivel de accesibilidad y conectividad. Av. Revolución se conecta con vialidades primarias como Avenida Rio Mixcoac, Barranca de Muerto, Altavista, Rio Magdalena, San Jerónimo. Dentro del área propuesta se encuentran 2 estaciones del metro: Mixcoac (Línea 7 y Línea 12) y Barranca del Muerto (Línea 7) y 3 estaciones de Metrobús: Dr. Gálvez, La Bombilla, Altavista.

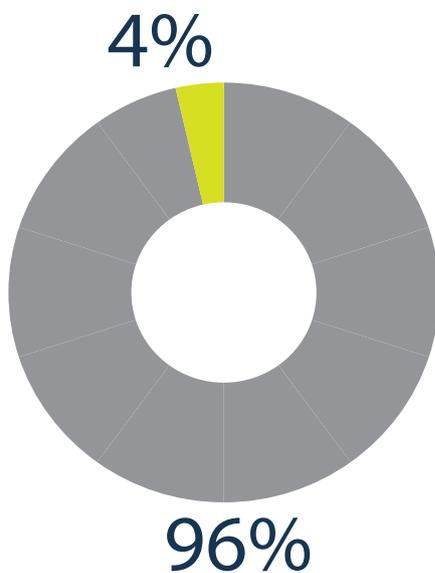


Extremadura



Barranca del Muerto

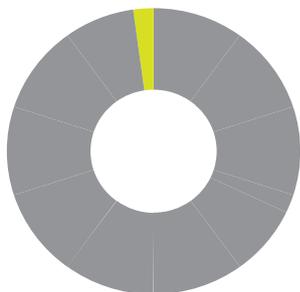
Porcentaje de Área Verde en el polígono



0.5 m2 x persona

Mixcoac

2% 🌳

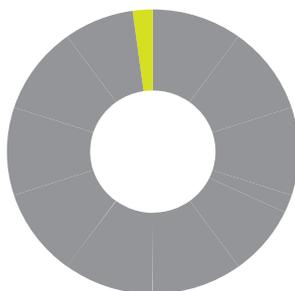


98%

Parque Goya, Glorieta Hidalgo, Fuente de Las Serpientes.

Barranca del Muerto

2% 🌳

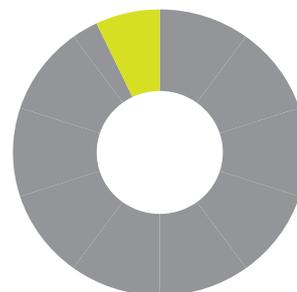


98%

Barranca del Muerto y Manuel M. Ponce.

Dr. Gálvez

7% 🌳



93%

Plaza San Jacinto, Jardín del Arte, Panteón San Rafael, Memorial Rufino Tamayo, Parque de La Bombilla.

Porcentaje de área verde en el polígono

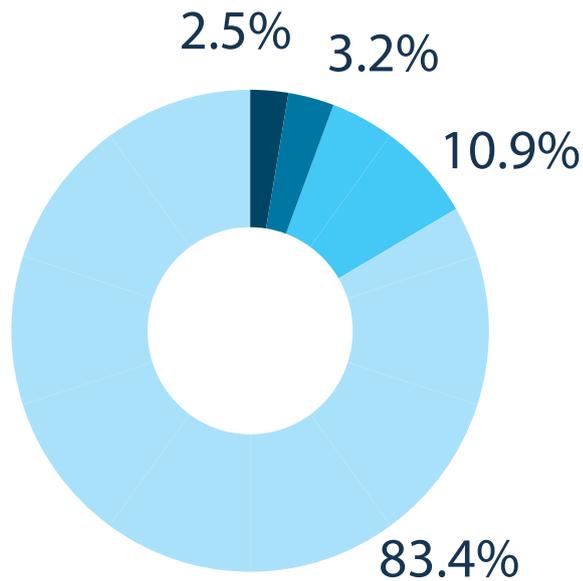
d) Uso de suelo y potencial de construcción.

El uso de suelo dentro de la zona de estudio predominantemente habitacional. Sobre Avenida Revolución, el uso Habitacional Mixto (HM) predomina con restricciones según la colonia en la que se encuentre. Por ejemplo, el uso Habitacional con Oficinas predomina dentro del área del CETRAM de Barranca del Muerto mientras que en Mixcoac predomina el comercio. Confirmando ésto están las cifras de PUEC-SETRAVI (2013). El uso de suelo predominante en un radio de 400 metros alrededor de las estaciones del STC-Metro es: habitacional con 3.4 niveles de altura en promedio, seguido por habitacional con comercio en planta baja con 4.2 niveles de altura en promedio; En tercer lugar el uso habitacional mixto con 4.5 niveles de altura en promedio y la cuarta posición es el equipamiento.

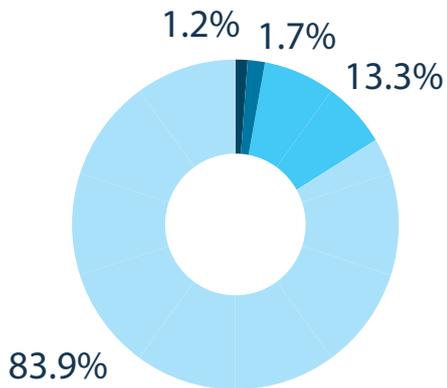
Aunque estos usos tienen una altura promedio mayor que el promedio de la ciudad, aún así es un área poco densa. En especial, destaca el uso habitacional con oficinas que solo ocupa el 0.3% de la superficie alrededor de las estaciones de metro y alcanza un promedio de 4.8 niveles, en comparación con 9.3 niveles del resto de la ciudad. En lo que respecta a las alturas dentro del polígono, la zona del CETRAM

de Barranca del Muerto es la que cuenta con mayor promedio de altura, mientras que San Ángel por sus características patrimoniales cuenta con el menor promedio de altura.

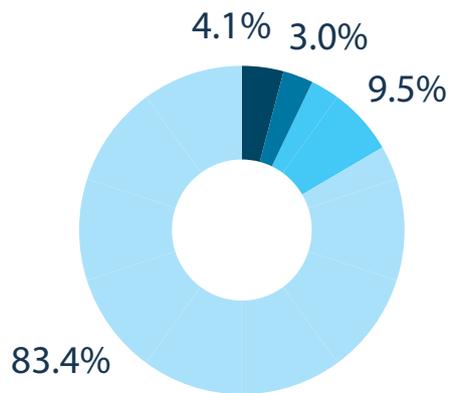
Es importante potencializar el número de niveles promedio así como incentivar y permitir los usos mixtos del suelo para generar un polígono mucho más atractivo y dinámico que el promedio de la Ciudad.



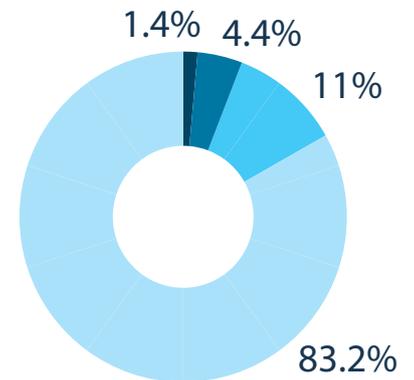
Porcentaje de niveles en el polígono



Dr. Gálvez



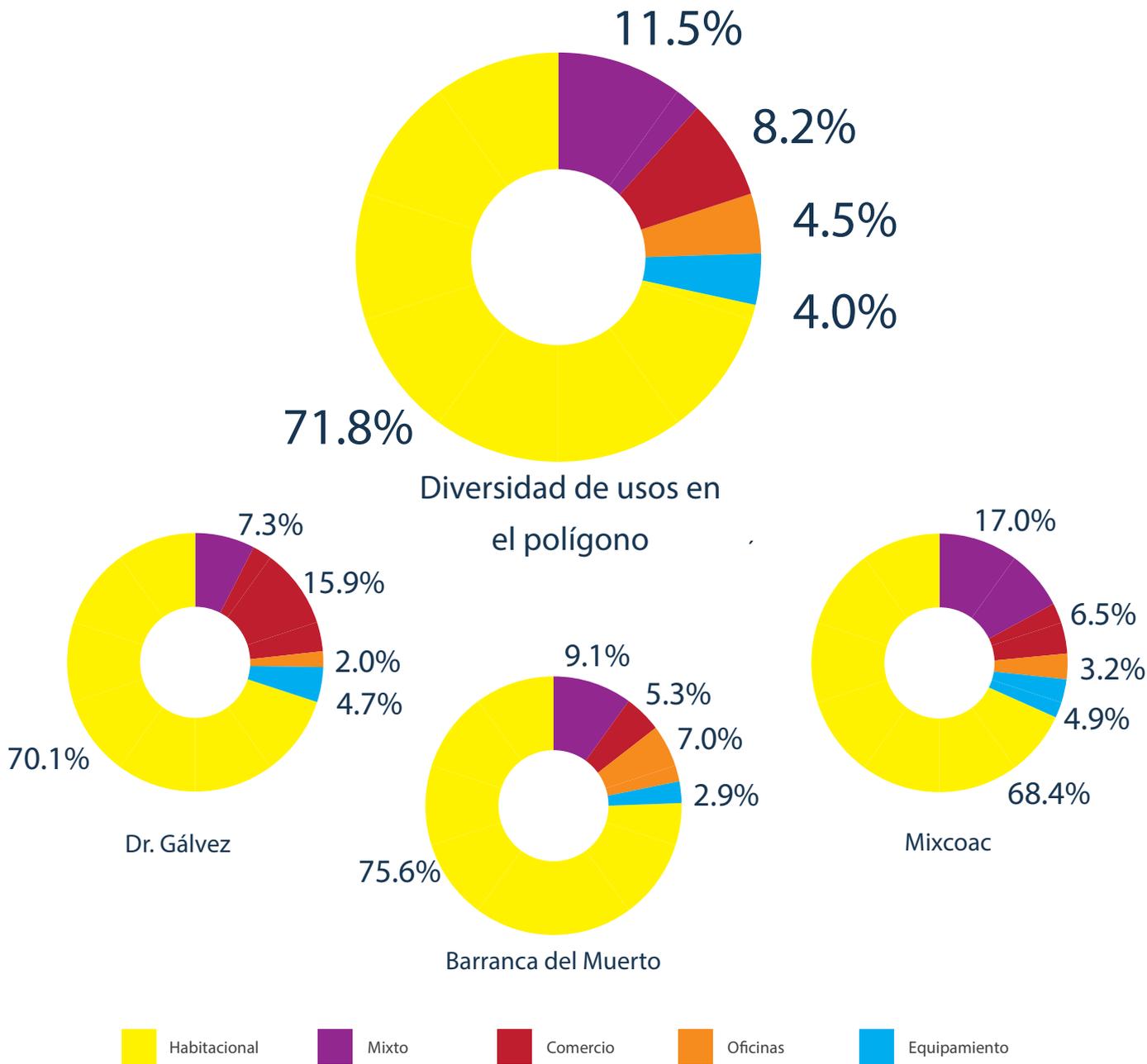
Barranca del Muerto



Mixcoac



Gráfica de alturas actuales



Gráfica de usos actuales

e) Movilidad.

El polígono está provisto de una amplia gama de modos de transporte. Cuenta con avenida principales como son Av. Revolución, Av. Barranca del Muerto, Av. Insurgentes y Av. Río Mixcoac así como una traza vehicular, en su gran mayoría, bastante legible. Las calles secundarias permiten en alguna medida la posibilidad de la utilización de la bicicleta, sin embargo las avenidas principales carecen de infraestructura ciclista segura y de calidad.

El polígono es una zona de gran importancia para la movilidad de la CDMX debido a que los CETRAM (Mixcoac L-7/L-12 STC-M. Barranca del Muerto L-7 STC-M. Dr. Gálvez L-1 Metrobús) que lo integran son estaciones terminales que unen las barrancas del poniente con el centro y la zona sur de la Ciudad.

Las rutas de autobús/microbús/colectivo que atraviesan el polígono son las que se muestran en la próxima tabla:

MIXCOAC

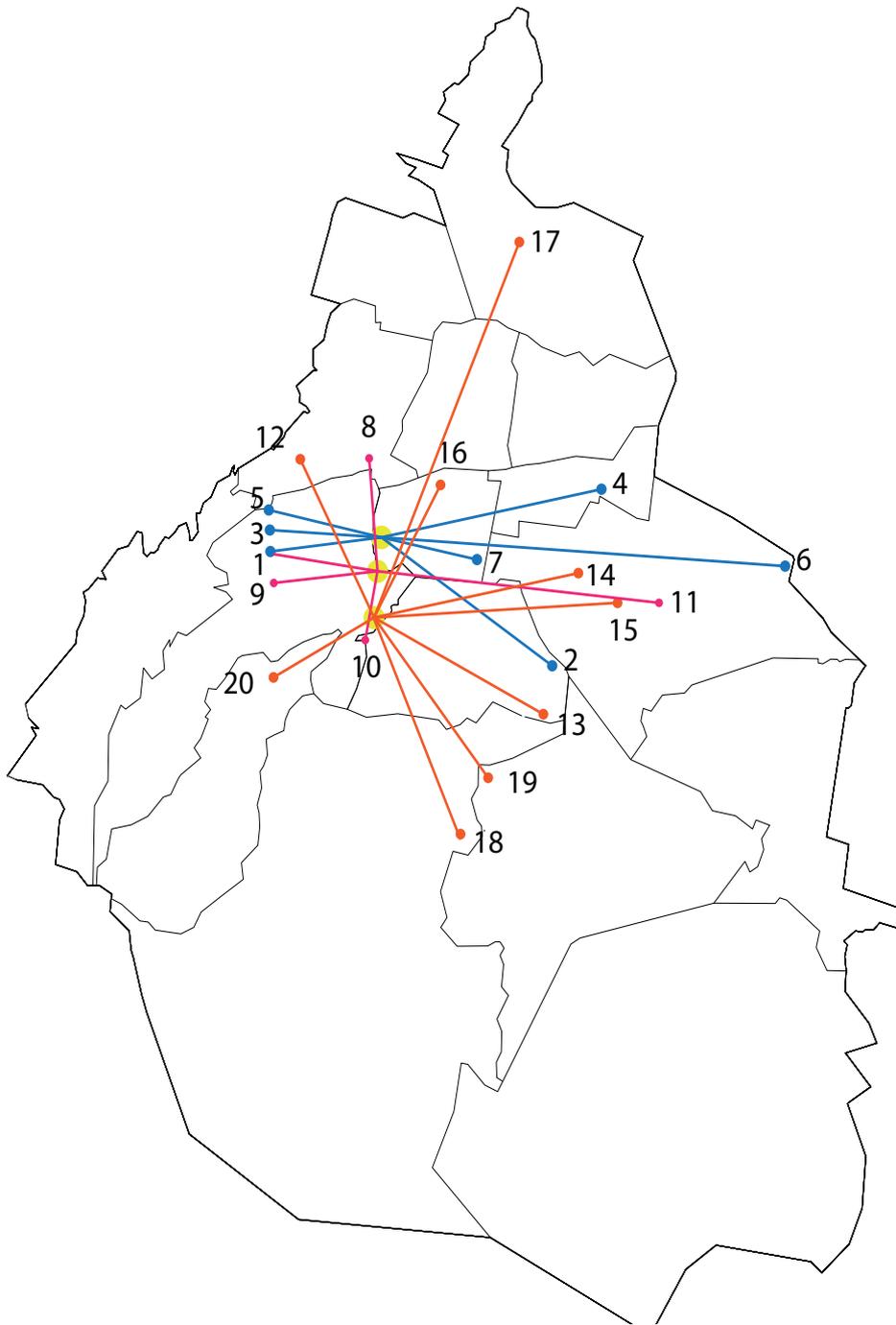
RTP	Ruta 124	Metro Mixcoac	Tlacuitlapa/Puerta Grande
Microbús	SRuta 2-27	Municipio Libre	RTOMixcoac
Microbús	Ruta 15	Mixcoac	Santa Lucía
Microbús	Ruta 57	Mixcoac	Santa Lucía
Microbús	Ruta 10	Metro Blvd. Pto. Aéreo	Insurgentes-Mixcoac
Microbús	Ruta 15-A	Mixcoac	Presidentes
RTP	Ruta 1D	Metro Santa Marta	Metro Mixcoac
Microbús	SRuta 2-19	Municipio Libre	Mixcoac
Microbús	SRuta 2-25	Metro Ermita	Mixcoac
Trolebús	Línea D	Metro Mixcoac	San Andrés Tetepilco

BARRANCA DEL MUERTO

Microbús	SRuta 2-12	Metro Barranca del Muerto	Las Águilas.
Microbús	SRuta 2-30	Metro Chapultepec	Estadio CU
Microbús	SRuta 4-12	Metro Barranca del Muerto	Puerta Grande

DR. GÁLVEZ

Microbús	SRuta 2-30	Metro Chapultepec	San Ángel
Microbús	SRuta 2-29	Metro Observatorio	San Ángel, Clínica 8
Microbús	SRuta 1-29	San Ángel	Metro Taxqueña
Microbús	SRuta 1-30	San Ángel	Central De Abasto
Microbús	SRuta 1-32	Iztapalapa	C.U.
Microbús	SRuta 1-33	San Ángel	Iztapalapa
Microbús	SRuta 1-34	Santa Cruz	C.U.
Microbús	Ruta 45	Nezahualpilli	San Ángel
Microbús	Ruta 11	Metrobús CU	Campos deportivos
Pumabús	Ruta 17C	San Ángel/Dr. Gálvez	San Pedro Mártir por FOVISSSTE
RTP	Ruta 17D	San Ángel/Dr. Gálvez	San Pedro Mártir por Carretera
Microbús	SRuta 1-46	C.U.	Margarita Maza de Juárez
Trolebús	Línea DM3	Ciudad Universitaria	Panteón San Lorenzo Tezonco
Trolebús	Línea K1	Ciudad Universitaria	C.U.



- 1 Colonia Puerta Grande
- 2 Municipio Libre / Metro Portales
- 3 Colonia Santa Lucía
- 4 Aeropuerto AICM
- 5 Colonia Presidentes
- 6 CETRAM Santa Marta
- 7 CETRAM Zapata
- 8 Metro Tlahuac

- 8 CETRAM Chapultepec
- 9 Colonia Las Aguilas.
- 10 Estadio de C.U.
- 11 Avenida Rojo Gómez
- Metro Cerro de la Estrella

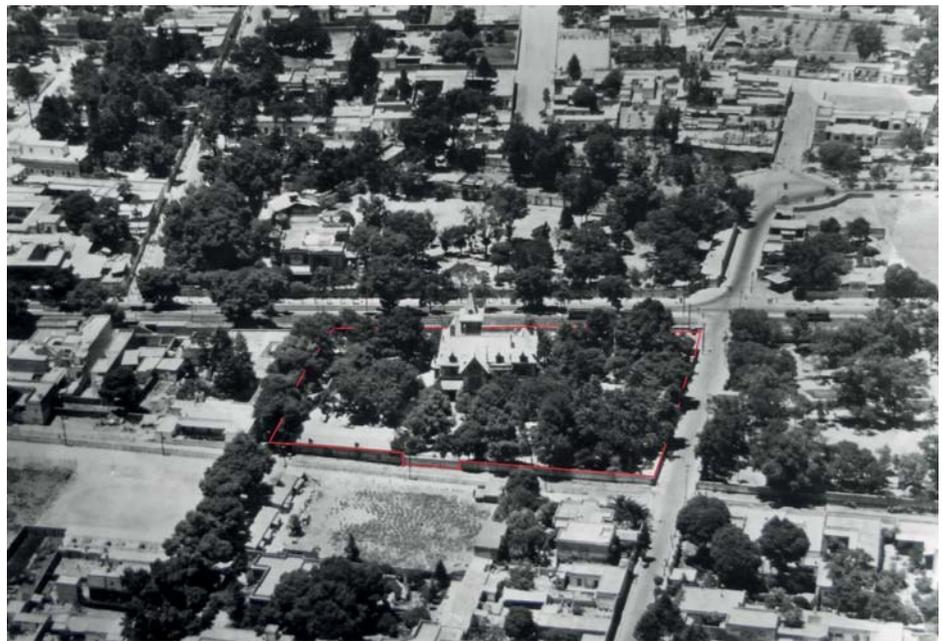
- 12 CETRAM Observatorio
- 13 CETRAM Taxqueña
- 14 Central de Abastos
- 15 Metro Iztapalapa
- 16 Barrio Tepito
- 17 CETRAM Indios Verdes
- 18 Metrobús El Caminero
- 19 Colonia San Pedro Martir
- 20 Colonia San Bernabé

Conectividad de los CETRAMS

f) Contexto urbano y social

La Avenida Revolución ha recibido diversos nombres: Camino a San Ángel, Avenida México, Camino Tacubaya a Mixcoac, Avenida Mixcoac, y desde 1957 Avenida Revolución, en referencia a los grupos de revolucionarios que se asentaron en Mixcoac desde finales de 1914 y hasta mediados 1915, en donde se dice, cometieron infinidad de fechorías. La ampliación de la avenida empezó desde los años veinte y se volvió a retomar con la construcción del edificio Ermita en Tacubaya a fin de abrir el tráfico hacia el sur poniente de la ciudad y a colonias como San Pedro de los Pinos, Mixcoac y San Ángel. Aunque desde los años treinta era de doble sentido, esta característica permaneció en 1957. A principios de los años setenta, la Avenida Revolución corrió de norte a sur en un solo sentido. También en 1957 la calle Rafael Sanzio se amplió y asumió el nombre de Avenida Patriotismo, la cual correría de Río Mixcoac a la colonia Condesa (calle Benjamín Franklin) de sur a norte.

A fines del siglo XIX y por su cercanía con la Ciudad de México y algunos pueblos vecinos como Tacubaya, San Ángel y Coyoacán, en Mixcoac se establecieron algunas residencias campestres de veraneo, de las cuales algunas se conservan.



Calzada Tacubaya-Mixcoac-San Ángel (ahora Avenida Revolución)

Por: Rafael Fierro Gossman

En 1910 se construyó el Hospital de La Castañeda, que ofrecía servicios de atención psiquiátrica y asilo a personas de cualquier edad. Bajo el auspicio del General Porfirio Díaz se construyó esta edificación monumental, misma que dejó de funcionar en 1967 y fue demolida en 1968, actualmente, en los terrenos que ocupaba La Castañeda se alberga la Unidad Habitacional Torres de Mixcoac, el Deportivo Plateros, la Preparatoria 8 de la UNAM y la Colonia Lomas de Plateros.

Con la expansión de la ciudad, la zona fue absorbida por la mancha urbana y los ranchos y haciendas cercanos a la zona fueron fraccionados. A mediados del siglo XX, se trazan varios ejes viales y se ensanchan algunas avenidas, a lo que se le suma el establecimiento de varios edificios de departamentos y unidades habitacionales que la hacen una de las zonas más pobladas de la capital. A pesar de esta razón y de haber sido "mutilado", el lugar no pierde su identidad y todavía conserva parte de sus construcciones originales, aunque modificadas por los años y el uso de suelo.



Plaza Valentín Gómez Farías en Mixcoac. Un pueblo en la memoria, México, Instituto Mora, 1994.



Cárcel de Mixcoac (1922) Un pueblo en la memoria, México, Instituto Mora, 1994.

Barranca del Muerto se llama así porque hace muchos años existía una barranca que tenía de ancho lo que ahora tiene la avenida y una profundidad que rebasaba los 15 metros; su origen data de tiempos prehistóricos. En la Sierra del Ajusco el volcán Xitle provocó una serie de movimientos terrestres uno de los cuales ocasionó una fractura originando la barranca. La posesión de Mixcoac era ambicionada por los carrancistas y zapatistas, y en ocasiones había enfrentamientos que dejaban un sinnúmero de muertos, muchos de ellos eran arrojados al fondo de

la barranca, por lo que abundaron las leyendas, las fantasías y las consejas en donde las almas en pena de algunos muertos aterraban a los vecinos. De ahí surge el nombre de la Barranca del Muerto.



La Castañeda, 1910. Tomada de grandescasasdemexico.blogspot

San Ángel. En el siglo XVII los monjes carmelitas establecieron uno de sus conventos más importantes de la Nueva España en esta zona, debido a la gran cantidad de árboles frutales que crecían bañados por

las aguas del vecino río Magdalena, lo que propició la fundación del pueblo de San Ángel. Los restos de las naves principales de dicho convento son hoy un museo. Desde esta villa partía la Ruta de la Plata. La zona estuvo aislada del resto de la ciudad hasta los años 50. Antes de eso, ir a la Ciudad de México era un largo viaje que se hacía en tren o tranvía.

Posteriormente el lugar cobró fama cuando en el restaurante llamado "La Bombilla" fue asesinado el General Álvaro Obregón, motivo por el cual a esta zona se le designó como Álvaro Obregón.

A mediados del siglo XX, con la construcción de las avenidas Revolución e Insurgentes, quedó trazado el carácter actual de San Ángel al destruirse gran parte del atrio de la iglesia del antiguo convento.



El Convento del Carmen en San Ángel. El México de ayer skyscrapercity

Actualmente la zona se encuentra conformada por una serie de colonias que de manera conjunta brindan diversidad y contrastes sociales.

g) Vivienda

Dentro del polígono podemos agrupar las zonas habitacionales en dos grandes núcleos socio económicos, de acuerdo a las diferentes colonias de la zona; Ingreso alto: Chimalistac, San Ángel, Guadalupe Inn, La Campestre, Los Alpes, San José Insurgentes, San Juan e Insurgentes Mixcoac. Ingreso medio: Barrio de Loreto, Merced Gómez, Mixcoac y No-noalco.

Predominan las viviendas de dos niveles en la mayor parte del polígono, sin embargo en las colonias Guadalupe Inn, Los Alpes, Merced Gómez, San José Insurgentes, Insurgentes Mixcoac y San Juan, existe una dinámica encaminada a la redensificación, por lo que estas zonas presentan una altura mayor que el resto del polígono. Las colonias Chimalistac y San Ángel se caracterizan por tener construcciones de valor patrimonial, en su mayoría vivienda unifamiliar de 2 a 3 niveles con grandes áreas libres.

San Ángel ha presentado en los últimos años un cambio en su dinámica, tratando de frenar los cambios de uso de suelo para conservar sus

características habitacionales e históricas; por lo contrario en Mixcoac esta dinámica de cambio de usos de suelo no se ha frenado por lo que la zona patrimonial se ha ido perdiendo.

Chimalistac e Insurgentes Mixcoac por sus características físicas, al estar delimitadas por grandes avenidas, han logrado conservar una imagen urbana sin mucha alteración siendo las zonas dentro del polígono con mayor conservación de sus zonas históricas. Pero esto no ha evitado que en estas vialidades se concentren los usos mixtos en estas colonias. Otras zonas donde se concentra el uso mixto son en las vialidades primarias como Anillo Periférico, con comercio especializado y oficinas, y Avenida Revolución.



Colonia Merced Gómez

	Valor Patrimonial	Valor Ambiental	Nivel socio-económico alto	Nivel socio-económico medio	Tendencia a densificación	Tendencia a cambio de uso de suelo
Barrio de Loreto	X			X	X	
San Ángel	X	X	X			X
Chimalistac	X	X	X			
Guadalupe Inn	X		X		X	X
La Campestre			X			
Los Alpes			X		X	X
Merced Gómez				X	X	
San José Insurgentes			X		X	
Mixcoac	X			X		X
Insurgentes Mixcoac	X	X	X		X	
Nonoalco				X		
San Juan	X	X	X		X	

Tabla colonias

h) Imagen Urbana

En la zona de estudio se localizan 3 nodos de transporte público, son espacios caóticos debido al desorden que el comercio ambulante genera, así como la falta de banquetas y un diseño del espacio que da prioridad al automóvil.

Se observa una aglomeración de personas en los accesos y salidas en las estaciones del metro Mixcoac y Barranca del Muerto provocada por la apropiación del espacio por parte de los vendedores ambulantes; ésto debido a la oportunidad de venta que representan estas centralidades.

El fenómeno de la ubicación de estaciones es reconocida con un efecto de deterioro que repercute en el valor inmobiliario del contexto inmediato. Se deberá buscar revertir este efecto, mediante la concentración de servicios y la implementación de edificios de equipamiento alrededor de las estaciones.

La imagen arquitectónica no presenta unidad en cuanto a alturas, materiales ni estilos, las construcciones conviven sin tener un carácter común. Esta percepción resulta poco atractiva para el desarrollo de nuevos conceptos comerciales. Por otra parte, la movilidad urbana del área en cuestión, no es homo-

génea y tampoco contribuye a la percepción de orden y unidad. Así mismo, dentro de los espacios propuestos como radios de influencia, no se presentan áreas con jardines que produzcan sombras ni promueven la estadía ni tránsito de las personas. Los espacios de los camellones son reducidos e inhóspitos en muchos casos ya que su lenguaje de cruces no es muy claro.

De continuar favoreciendo la infraestructura vehicular en vez de los modos no motorizados y el transporte público, el espacio público no tendrá la calidad espacial que fomente otros usos de suelo y posibles equipamientos que complementen la zona.

i) Normatividad

El polígono forma parte de las delegaciones Benito Juárez y Álvaro Obregón porque el uso de suelo y las restricciones de construcción e imagen urbana responden a los planes de desarrollo urbano (PDDU) de las dichas delegaciones.

Dichos PDDU integran los siguientes planes parciales de desarrollo urbano (PPDU): San Ángel, San Ángel Inn, Barrio de Loreto, Insurgentes Mixcoac y Mixcoac.



Av. Revolución centralidad Dr. Gálvez



Barranca del Muerto

ANEXO DE PLANOS

En las próximas páginas se anexa el mapeo realizado y que asienta gráficamente la información relevante para el estudio del polígono. A continuación la lista de los títulos de cada mapa:

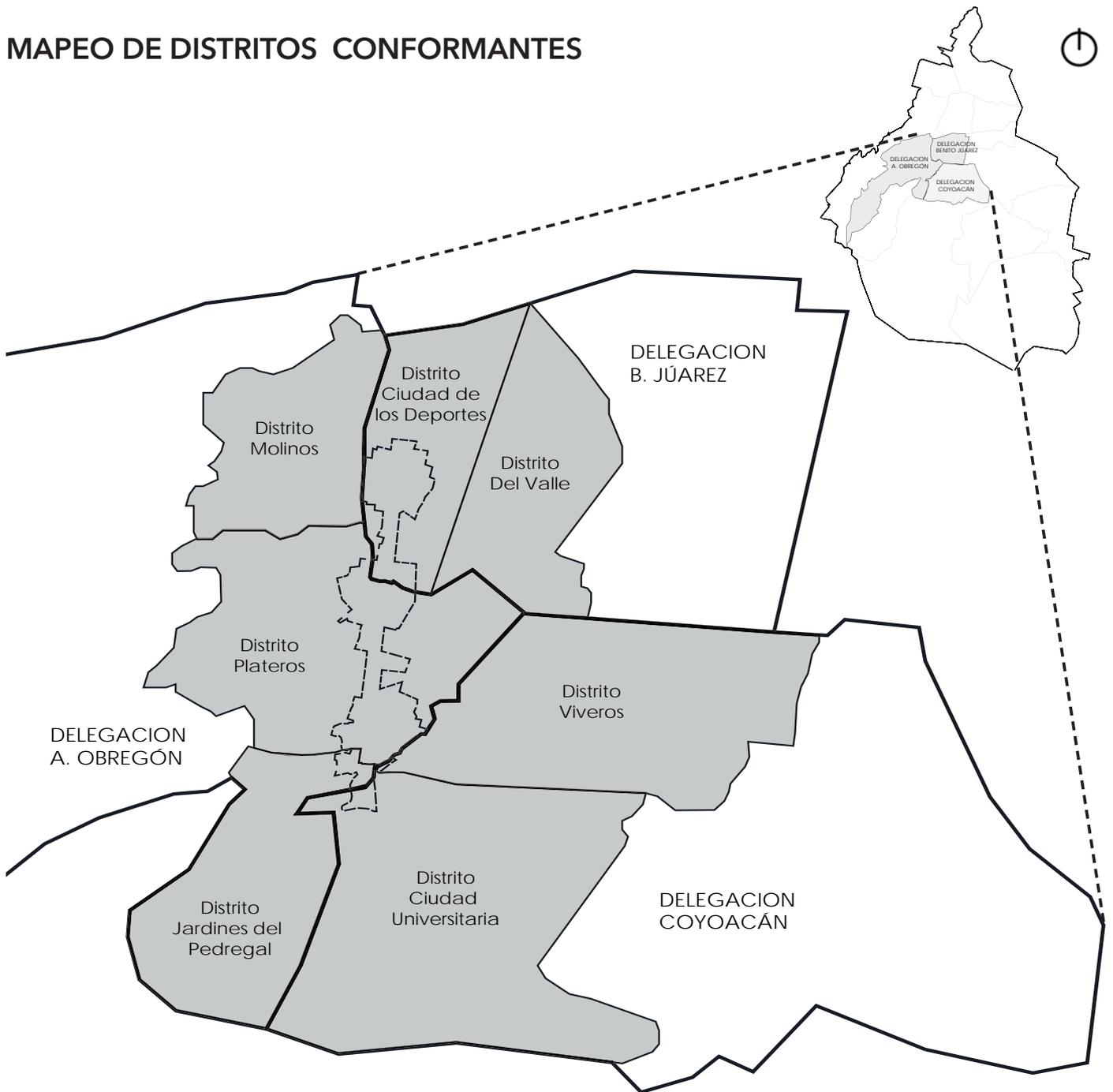
MAPEO DE DISTRITOS CONFORMANTES

Distritos Conformantes
Viajes totales por Distritos de origen
Viajes totales por Distrito de destino
Viajes totales internos por Distrito
Viajes de un sólo tramo realizados en metro
Viajes de un sólo tramo realizados en autobús RTP
Viajes de un sólo tramo realizados en Metrobús
Viajes de un sólo tramo realizados en colectivo
Viajes de un sólo tramo realizados en taxi
Viajes de un sólo tramo realizados en vehículo particular
Viajes de un sólo tramo realizados en motocicleta
Viajes de un sólo tramo realizados en bicicleta
Viajes totales realizados cuyo propósito es trabajo o relacionado
Viajes totales realizados cuyo propósito es ir a estudiar
Viajes totales realizados cuyo propósito es comprar
Viajes totales realizados cuyo propósito es ir a comer
Costo promedio de los viajes
Disponibilidad de vehículos particulares
Principales pares de Distritos de origen y destino con más viajes de un sólo tramo en vehículo particular
Principales pares de Distritos de origen y destino con más viajes de un sólo tramo en colectivo
Costo promedio de estacionamiento
Tiempo promedio de estacionamiento

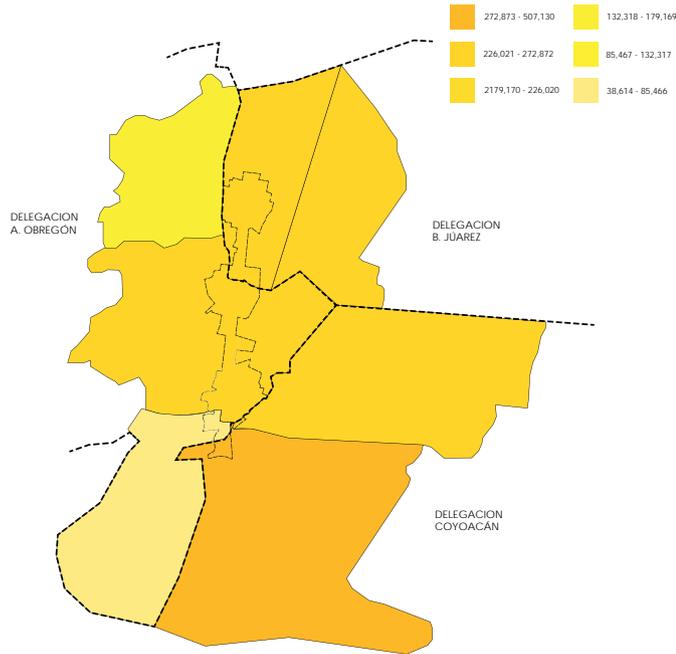
MAPEO DEL POLIGONO

Delimitación del polígono
Condiciones naturales (topografía/vegetación)
Colonias
Programas de Desarrollo Urbano
Densidad (PDU)
Usos del suelo
Usos del suelo (habitacional)
Usos del suelo (complementarios)
Usos del suelo (equipamiento urbano)
Espacios públicos
Alturas (no. de niveles)
Zonas patrimoniales
Costo metro cuadrado por colonia
Infraestructura vial
Flujos peatonales
Transpote público
Transporte pesado de mercancías
Congestión vial
Alzados sobre Av. Revolución

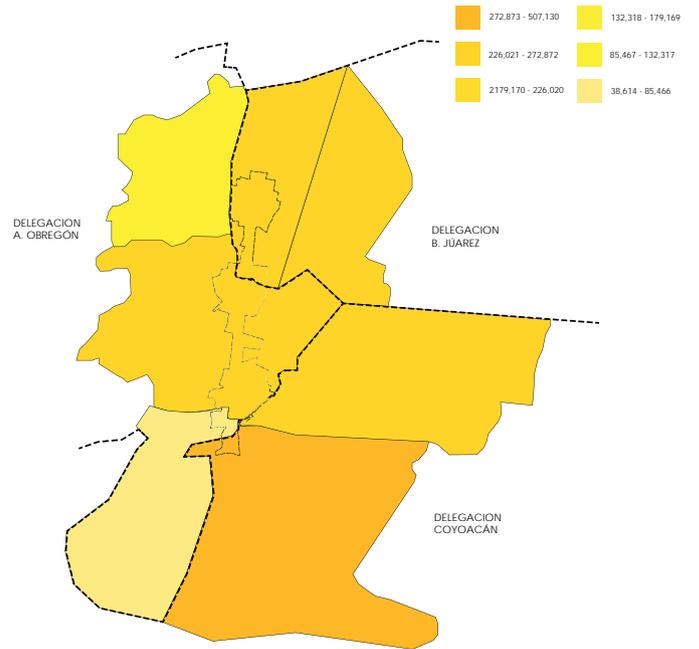
MAPEO DE DISTRITOS CONFORMANTES



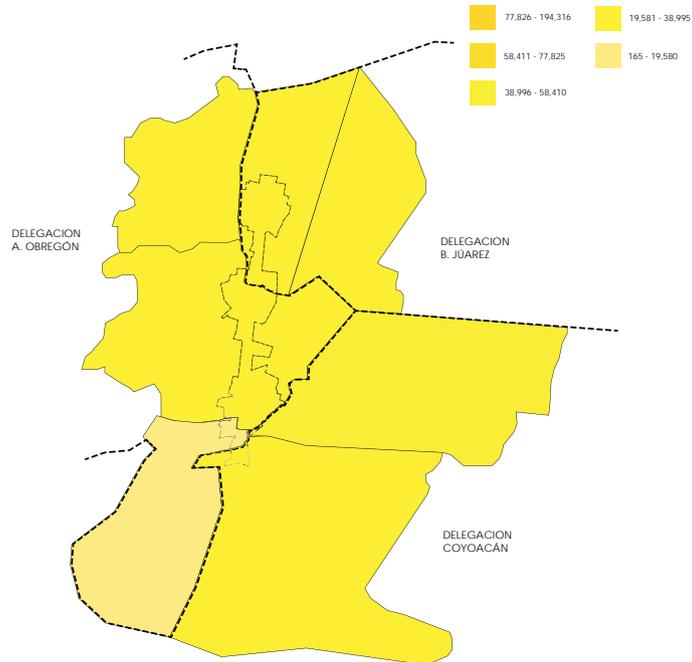
Mapa Viajes totales por distrito de origen



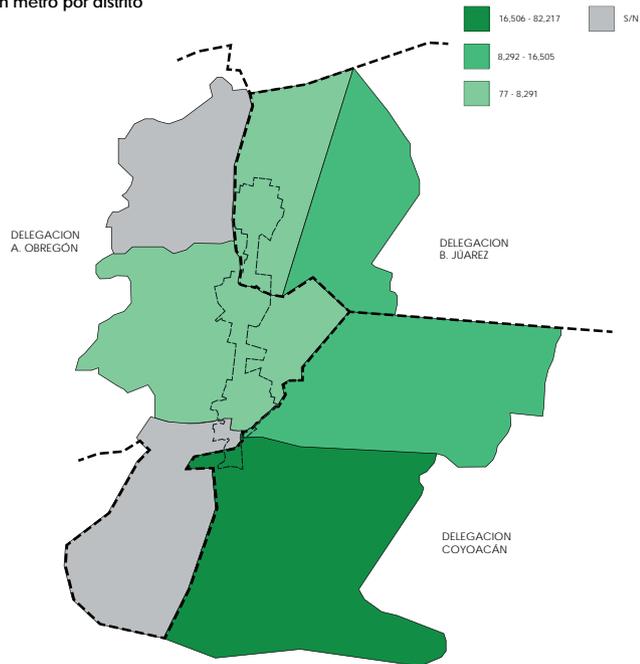
Mapa Viajes totales por distrito de destino



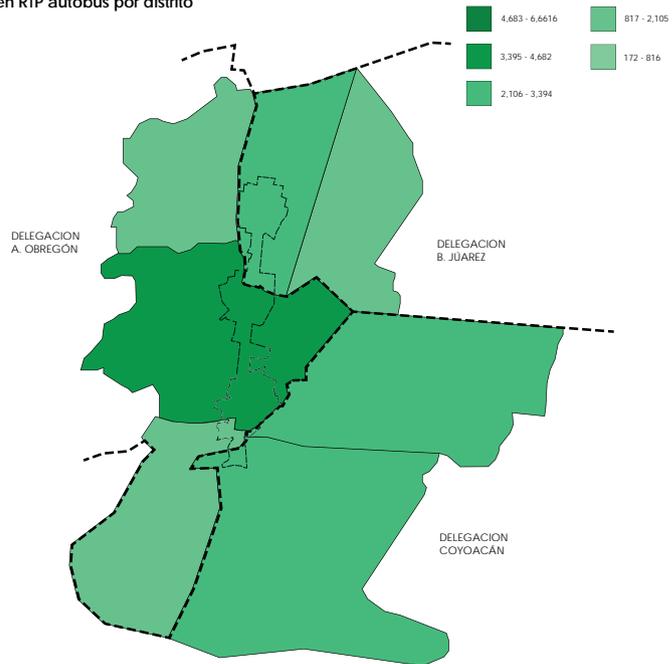
Mapa Viajes totales internos por distrito



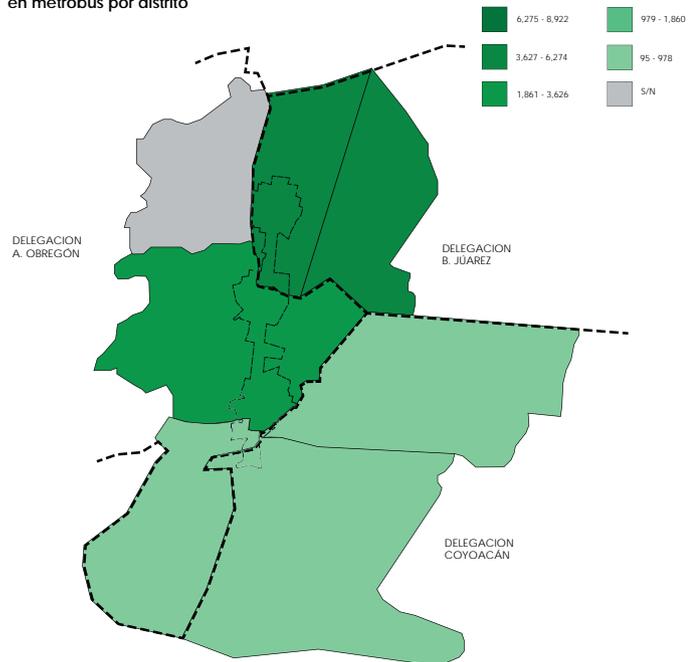
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en metro por distrito



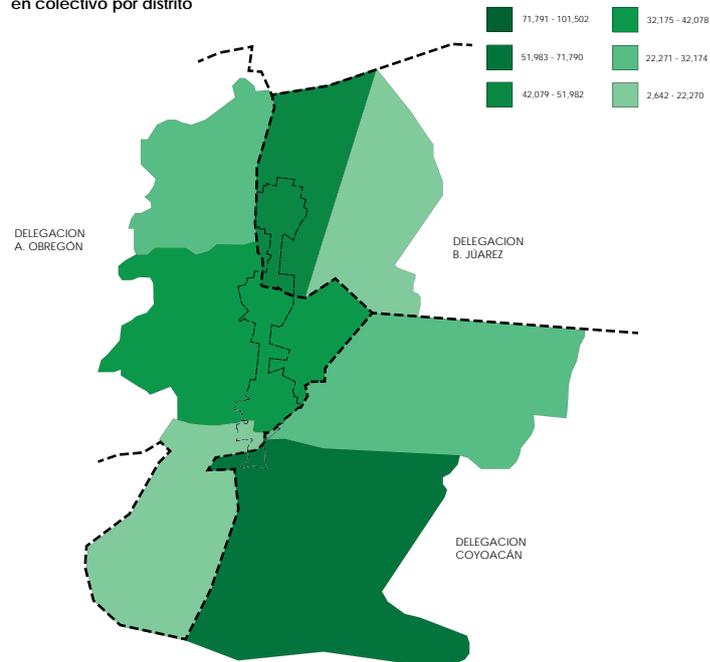
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en RTP autobus por distrito



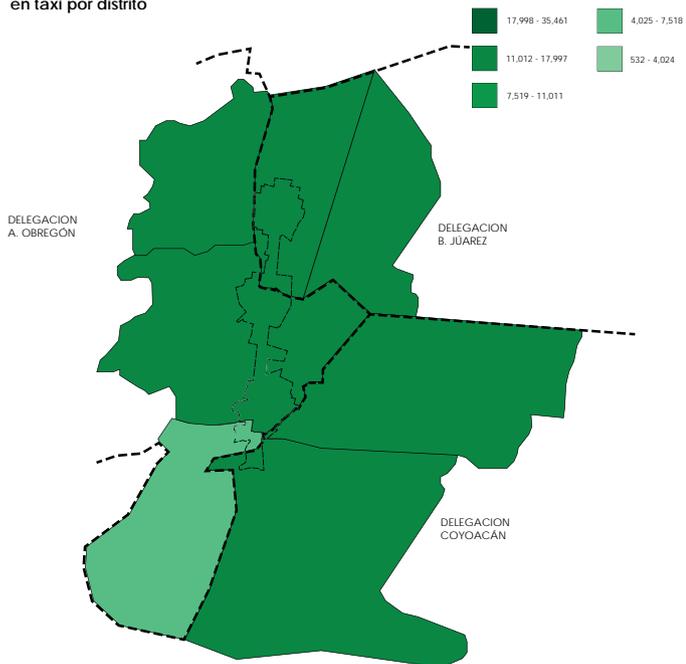
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en metrobus por distrito



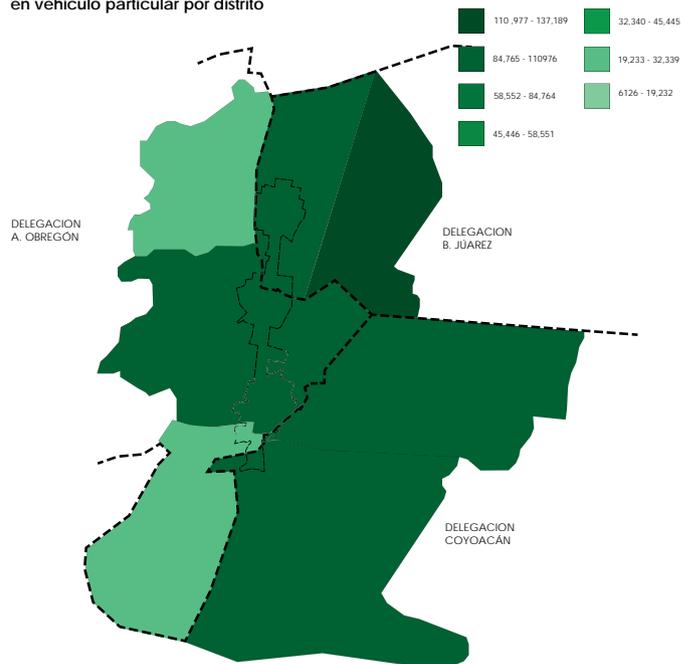
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en colectivo por distrito



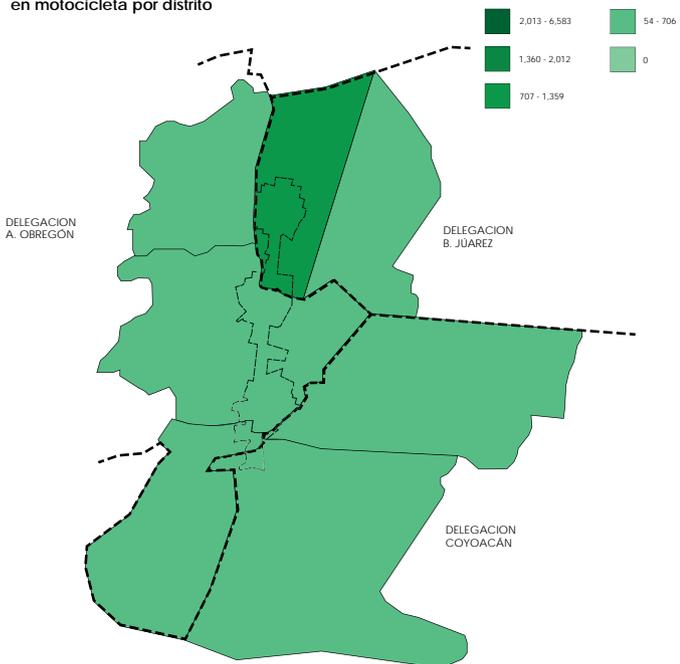
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en taxi por distrito



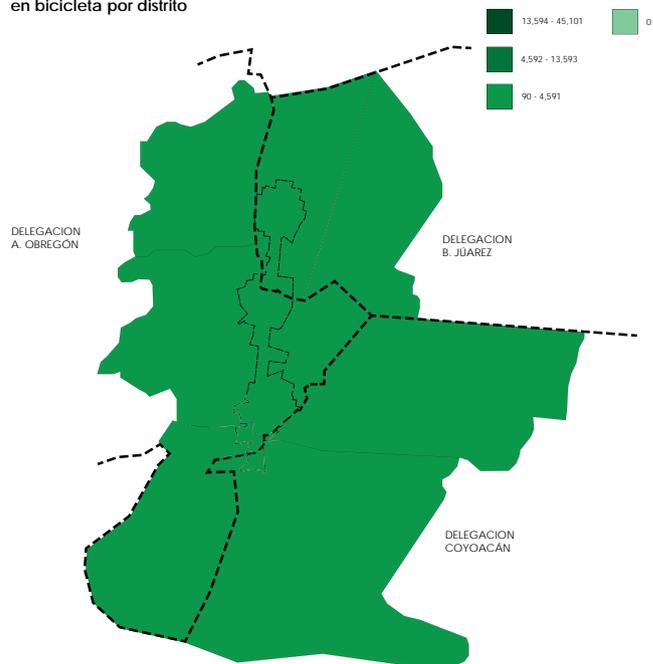
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en vehiculo particular por distrito



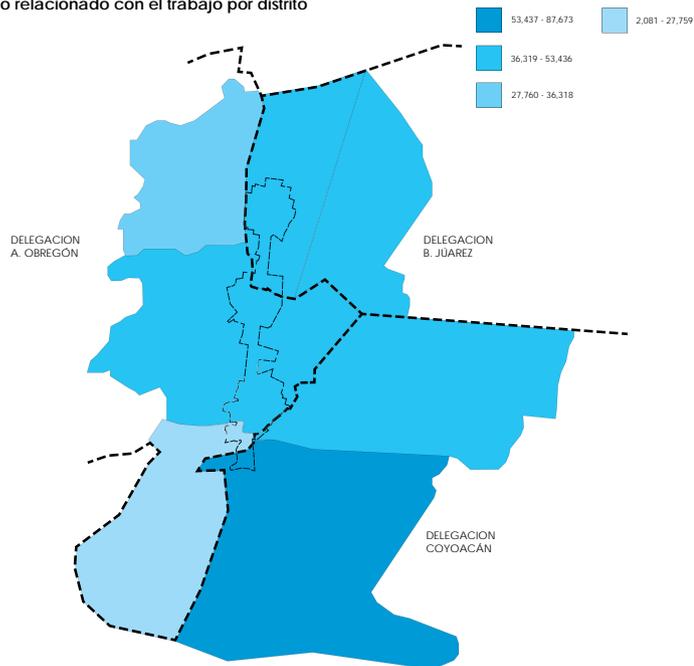
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en motocicleta por distrito



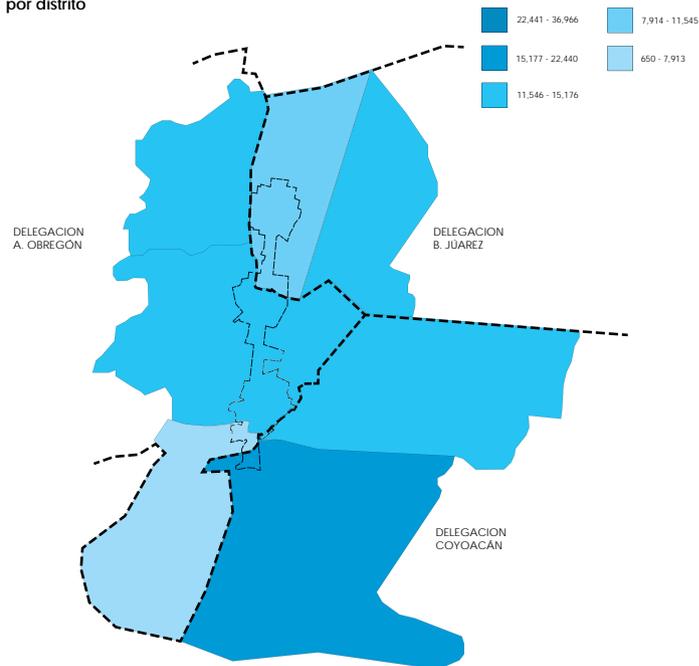
Mapa Viajes de un solo tramo realizado en bicicleta por distrito



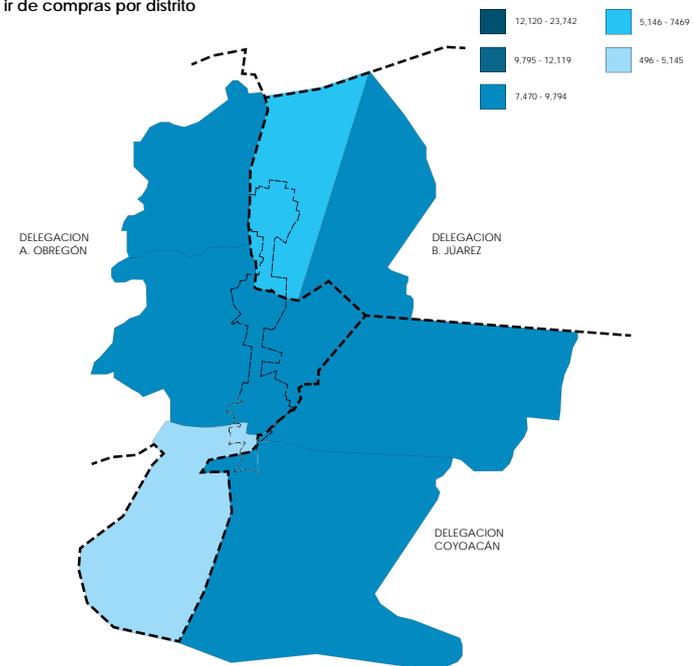
Mapa viajes realizado cuyo propósito es trabajo o relacionado con el trabajo por distrito



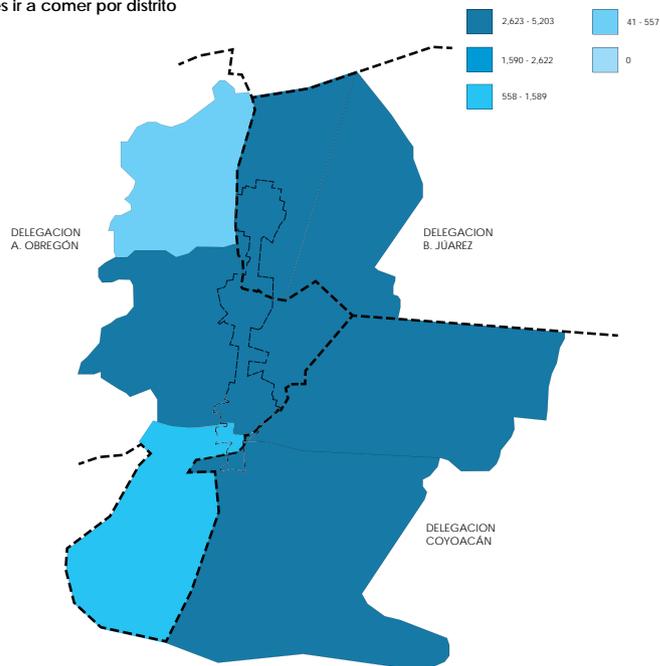
Mapa viajes realizado cuyo propósito es estudiar por distrito



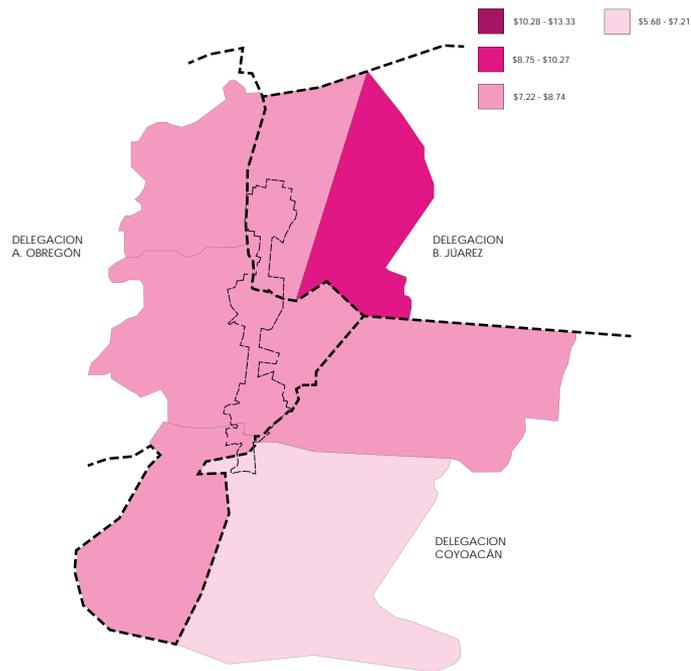
Viajes totales realizados cuyo propósito fue ir de compras por distrito



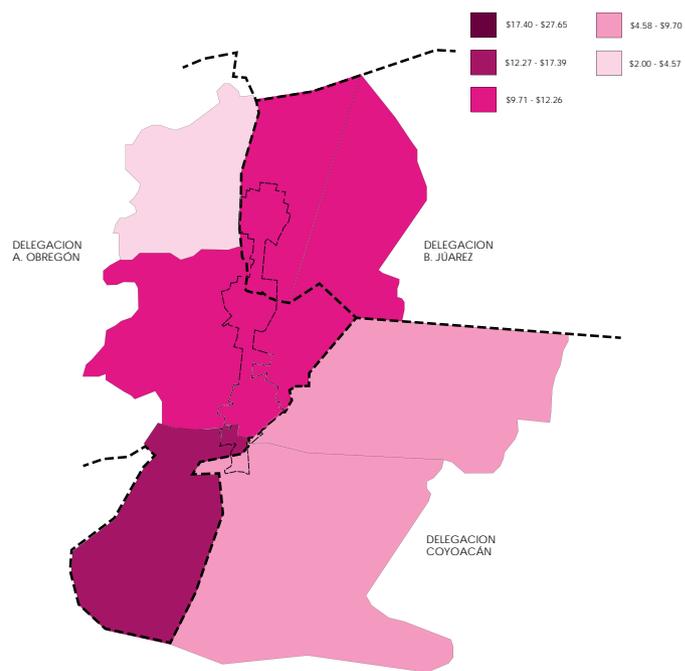
Mapa viajes realizado cuyo propósito es ir a comer por distrito



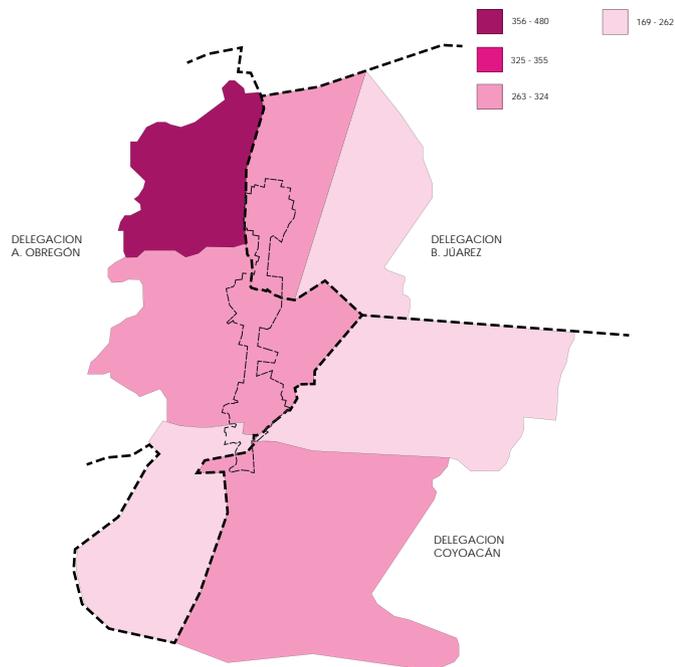
Mapa costo promedio de viaje por distrito



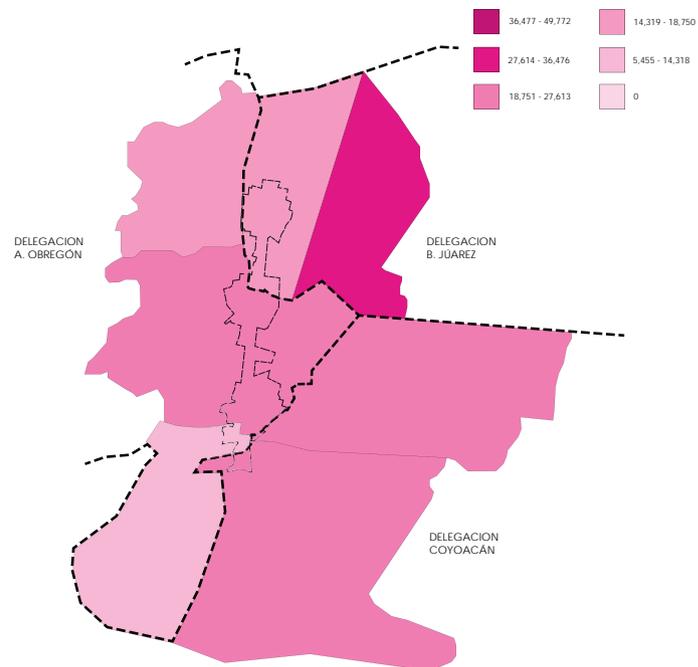
Costo promedio por hora de estacionamiento por distrito



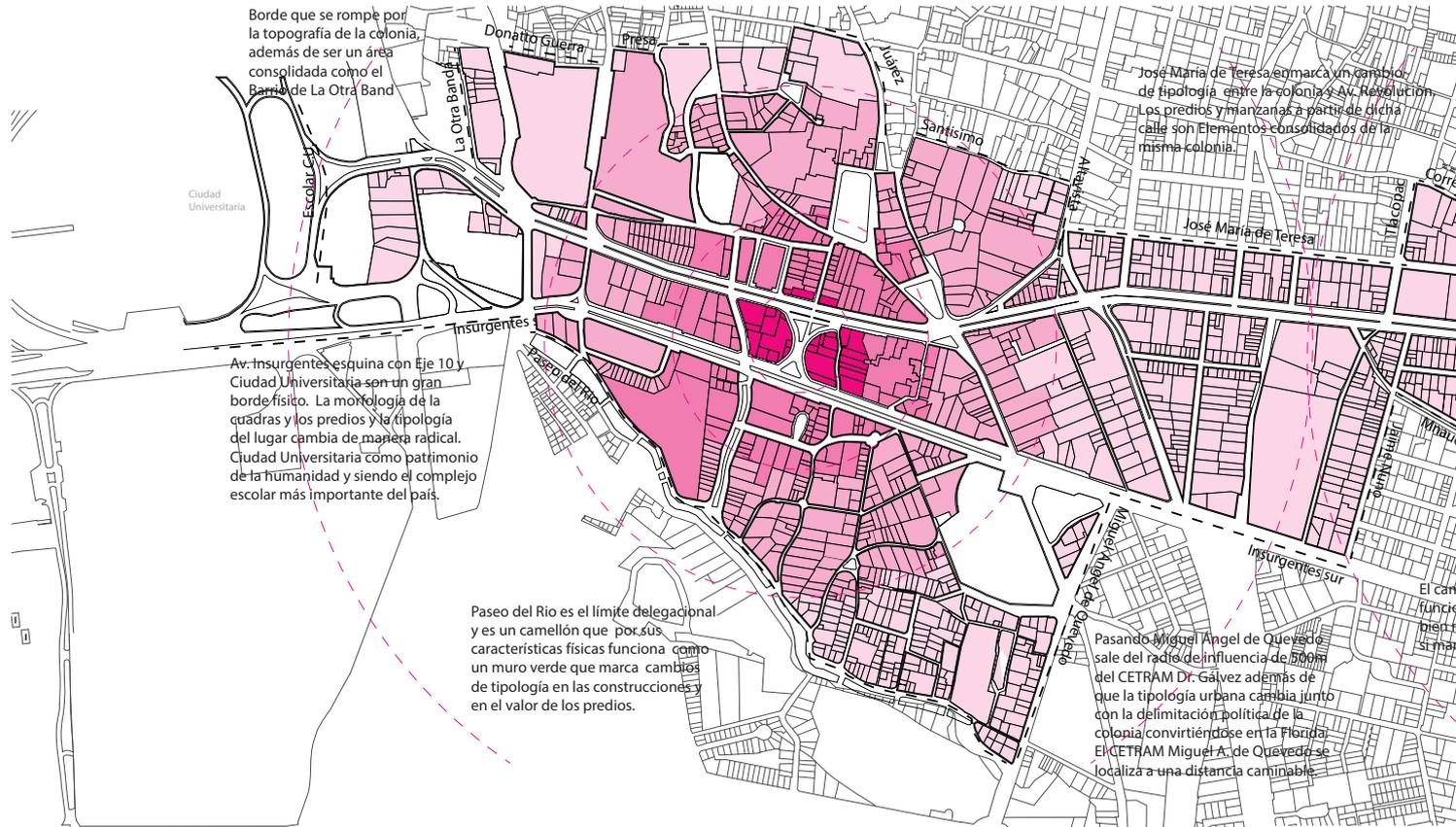
Tiempo (min) promedio de estacionamiento por distrito



Disponibilidad de vehiculos particulares por distrito



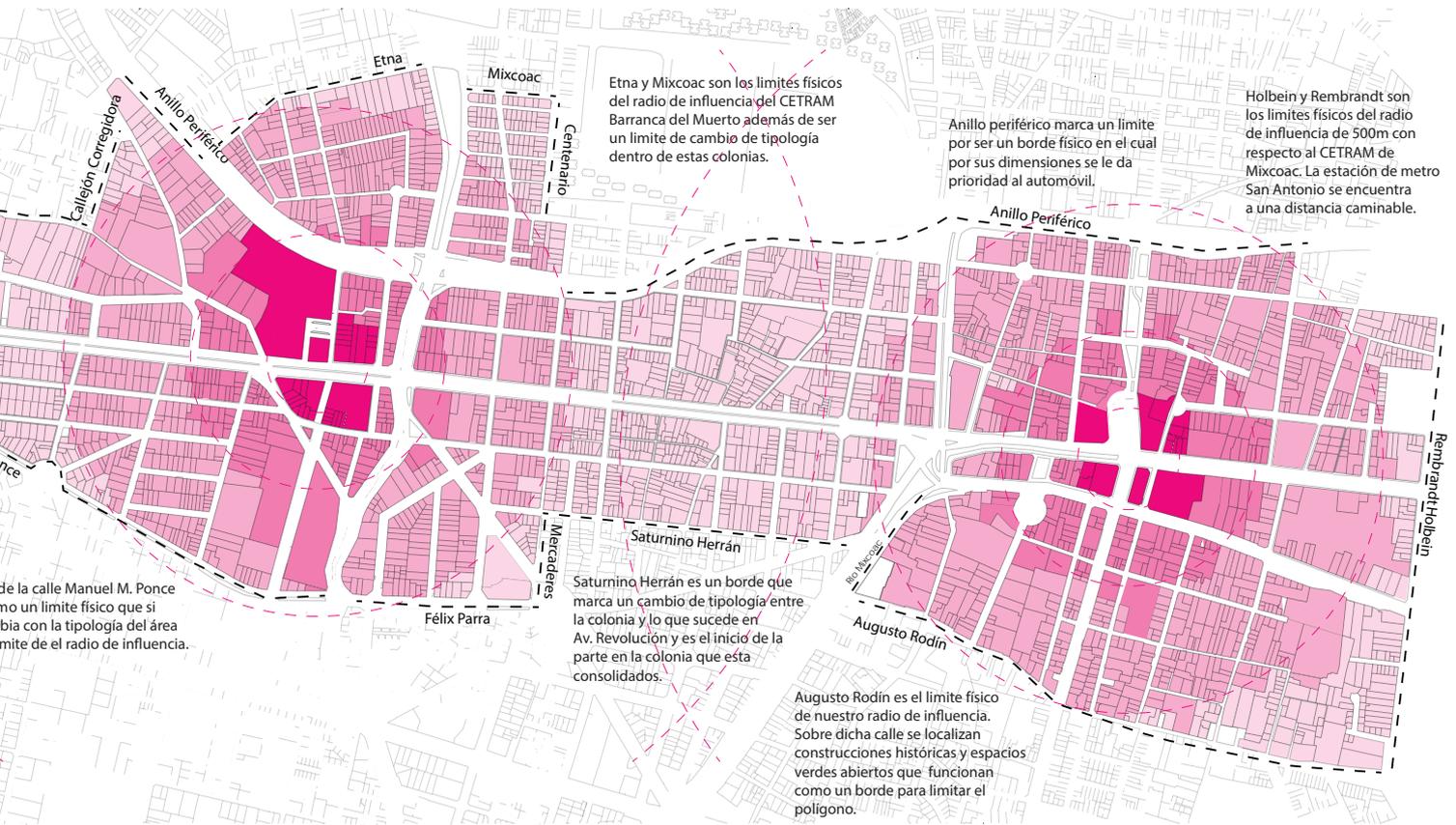
MAPEO DEL POLÍGONO



Simbología

- Área A 100m de distancia desde el CETRAM
- Área B 250m de distancia desde el CETRAM
- Área C 500m de distancia desde el CETRAM
- Área D 1 km de distancia desde el CETRAM
- Limite del Polígono
- Radios de influencia

Elaborado por Santiago Tamayo y Luis Paredes



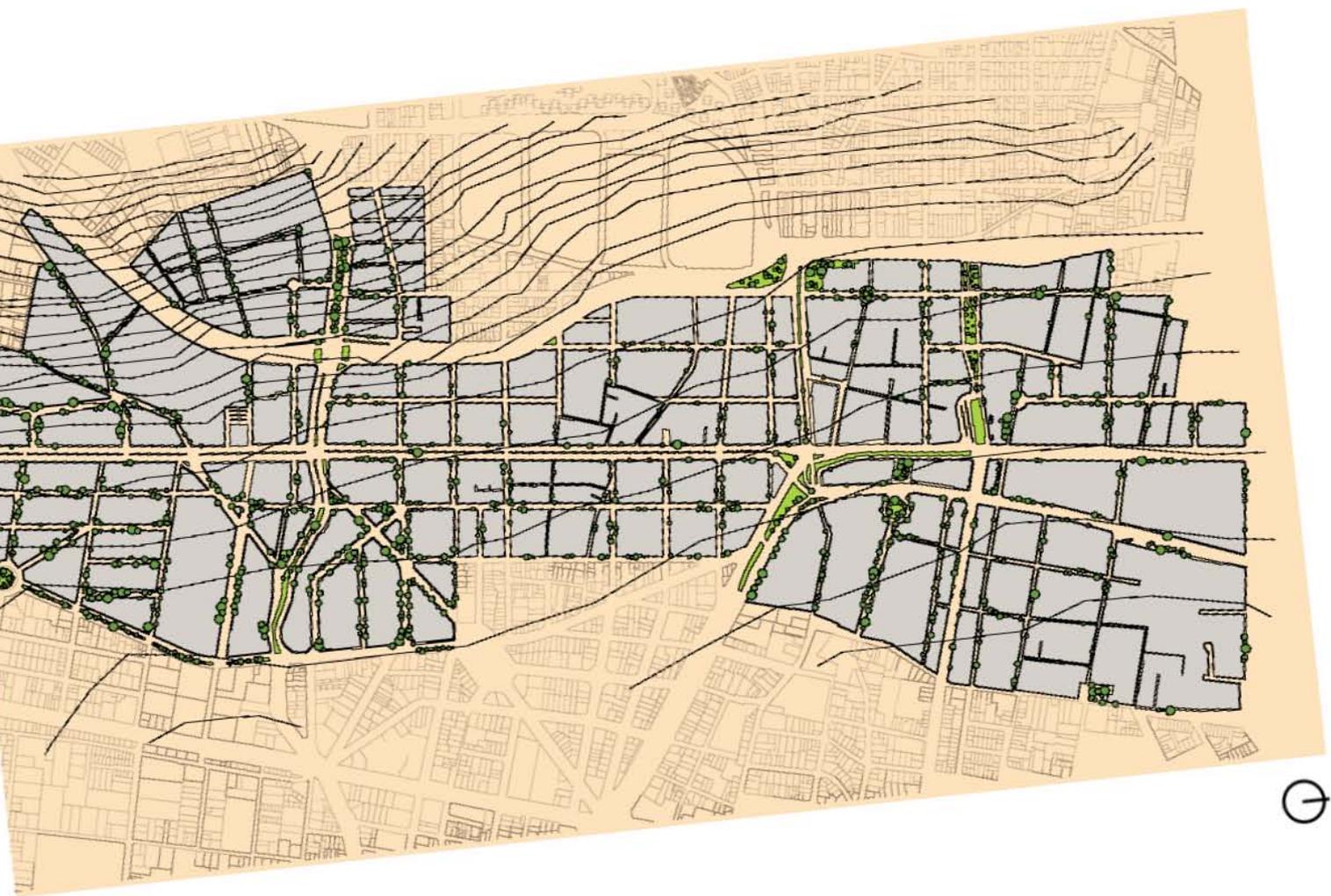
DELIMITACIÓN DEL POLÍGONO



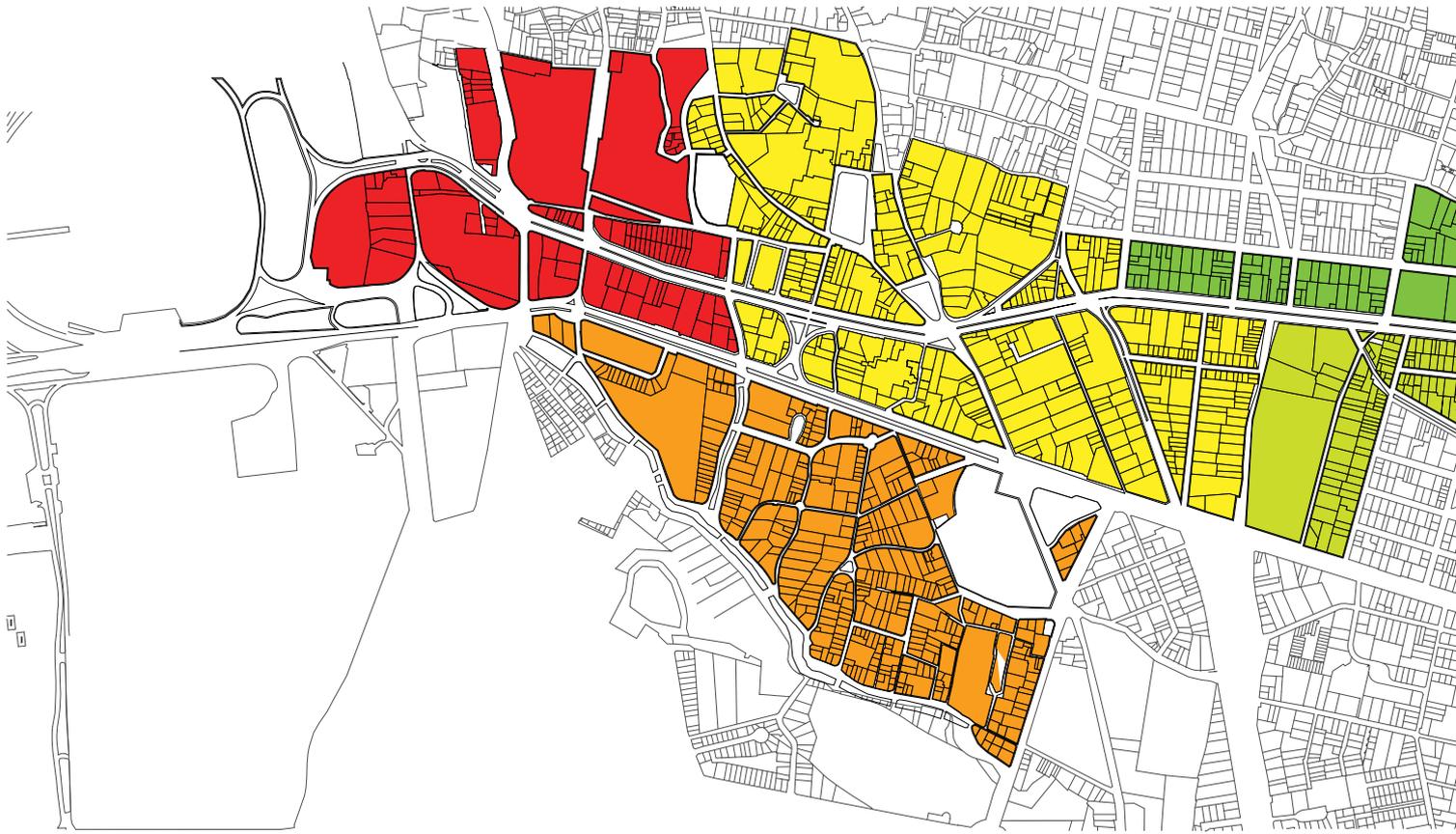
Simbología



NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L. Paredes. Información de GoogleMaps Marzo 2015, Tipos de suelo del reglamento de construcción del DF y de la pagina web repsa.unam.mx



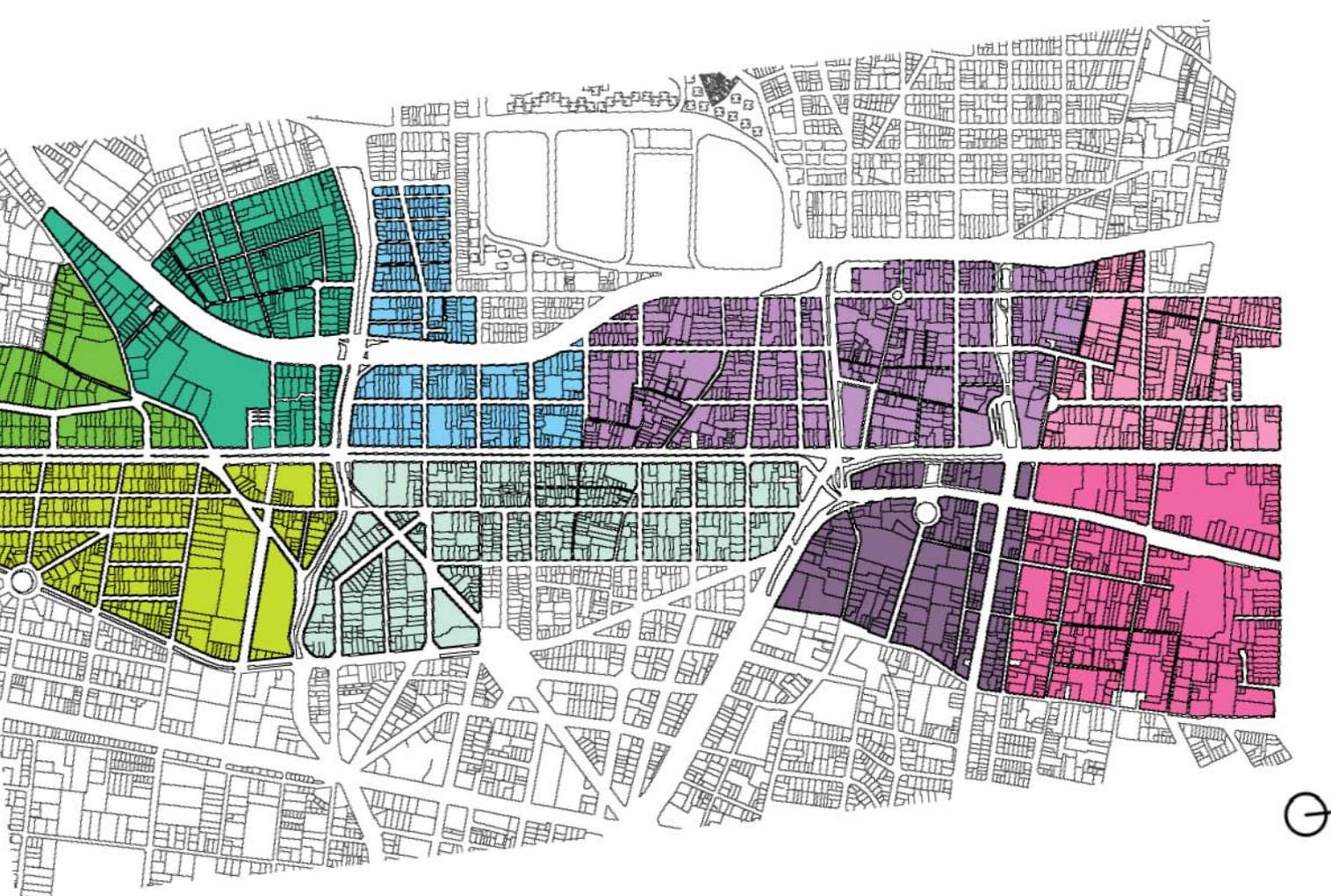
CONDICIONES NATURALES (TOPOGRAFÍA Y VEGETACIÓN)



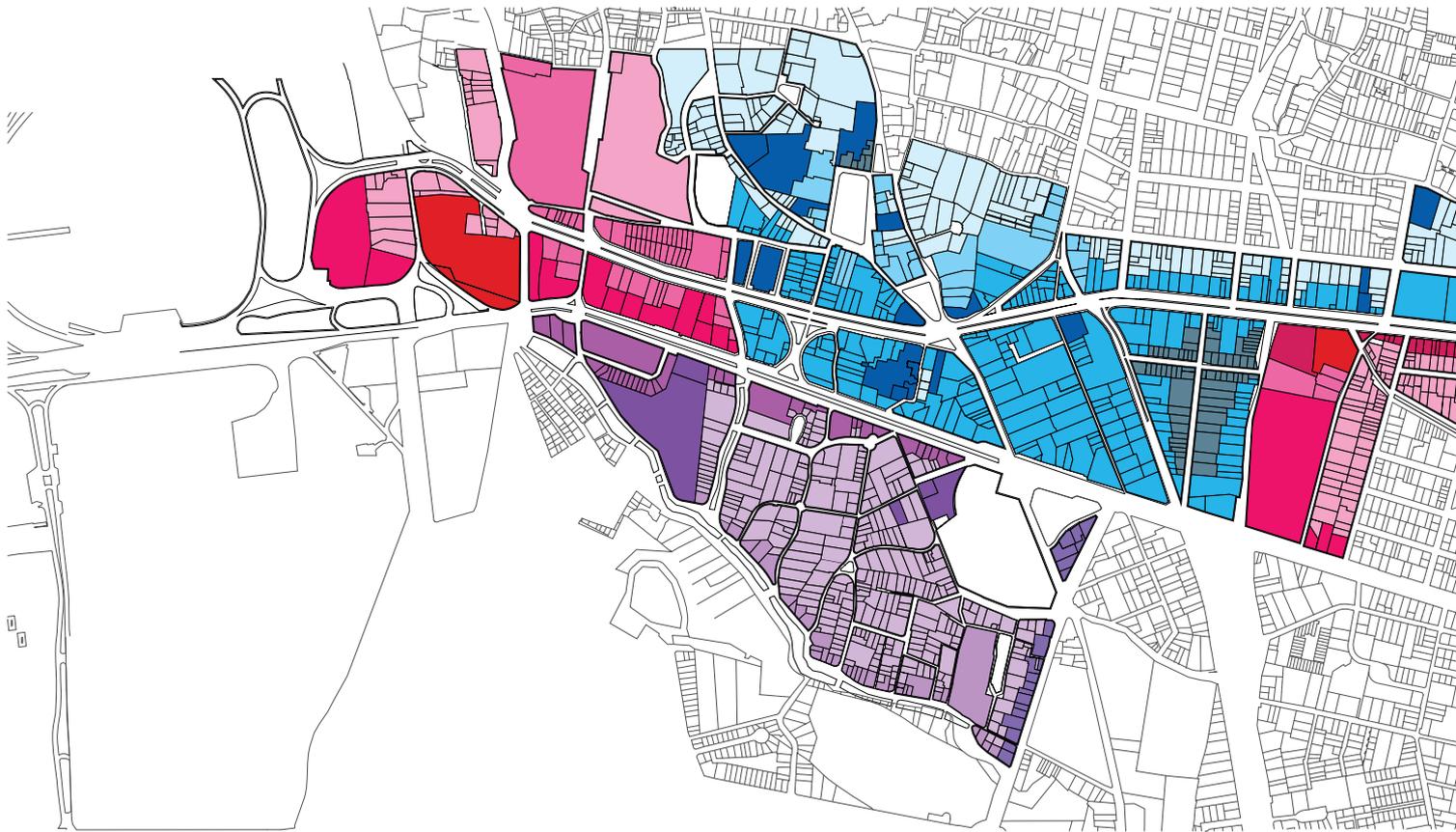
Simbología

■ Barrio de Loreto	■ Colonia Chimalistac	■ Colonia San Ángel	■ Colonia Guadalupe Inn
■ Colonia La Campestre	■ Colonia Alpes	■ Colonia San José Insurgentes	■ Colonia Merced Gómez
■ Colonia Mixcoac	■ Colonia Insurgentes Mixcoac	■ Colonia Nonoalco	■ Colonia San Juan

NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L. Paredes. Información de mapa de colonias de las delegaciones Benito Juárez y Álvaro Obregón



COLONIAS



PDDU Delegación Benito Juárez

Habitacional H/3/20	HM 8/20/Z Av Revolución	HM 8/20/Z Anillo Periferico
Equipamiento	HM 8/20/Z Av Patriotismo	HO 6/20/Z Av Barranca del Muerto

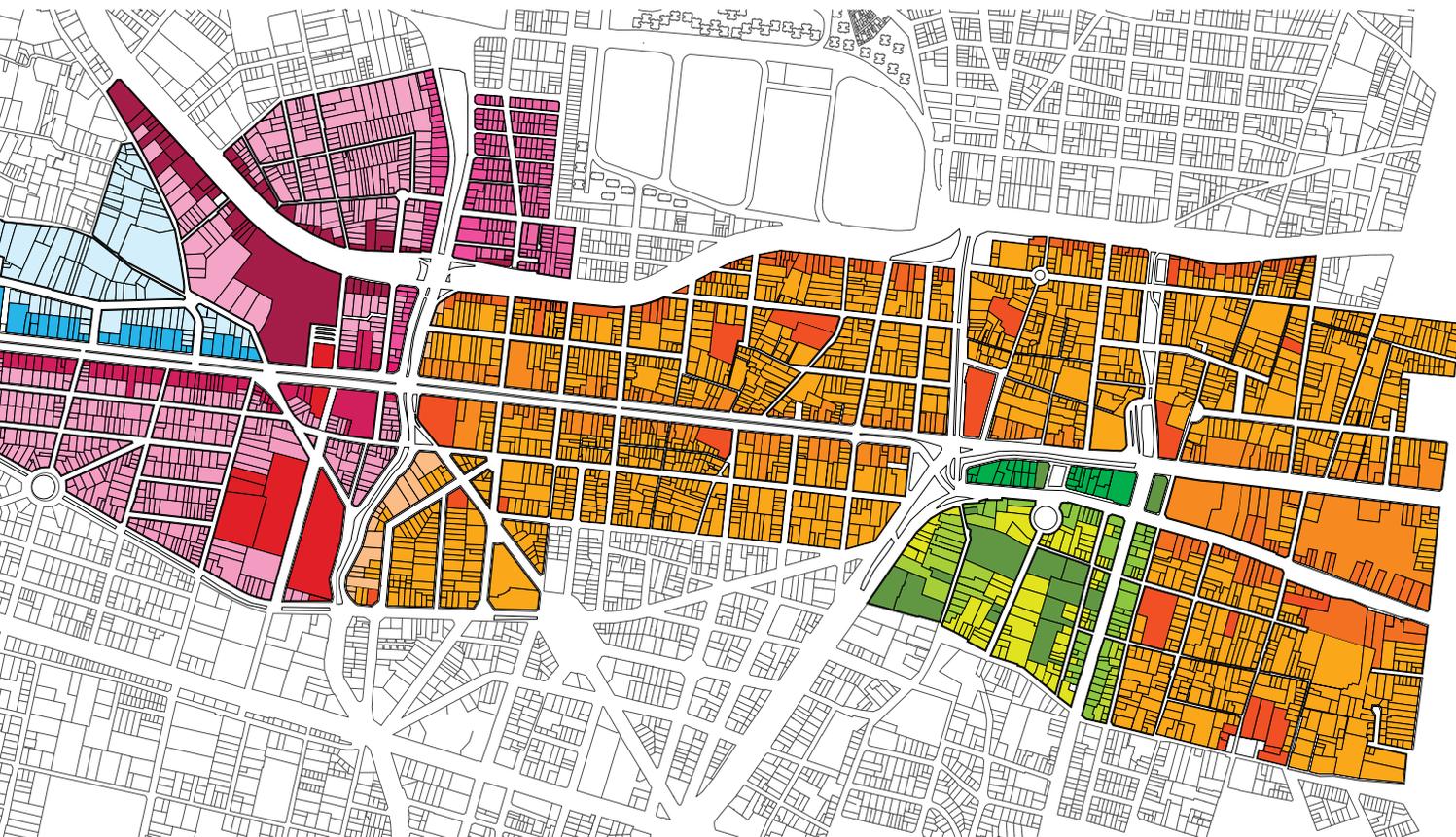
PDDU Delegación Álvaro Obregón

Habitacional H/3/40	Habitacional Mixto H/5/30	HM 15/20/Z Anillo Periferico	HM 15/20/Z Av. Insurgentes
Equipamiento	HO 5/30/A Av Barranca del Muerto	HM 15/20/Z Av Revolución	

PPDU San Angel, San Angel Inn

Habitacional H/3/50/Z	Habitacional Mixto HM/3/40/Z	Habtacional Oficinas HO 3/-/B
Equipamiento	Habitacional Oficinas Comercio HOC /6/30/Z	

NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L.Paredes. Información tomada de SEDUVI de los Planes Delegacionales y Parciales correspondientes



PPDU Chimalistac

- | | | |
|---|--|---|
|  Habitacional H/2/50 |  HOC/4 Restricción de 5m. |  HOC/3 Av. Miguel Angel de Quevedo |
|  Equipamiento |  Habitacional INHA H/2 | |

PPDU Insurgentes- Mixcoac

- | | | |
|---|---|--|
|  Habitacional H/4/30 |  Habitacional Comercio HC/5/30 |  Habitacional Servicios HS 3/30 |
|  Equipamiento |  Habitacional Oficinas HO 6/30 |  Habitacional Mixto HM 6/30 |



PROGRAMAS DELEGACIONALES Y PARCIALES (PDDU Y PPDU)



Simbología

- R: Restringida, una vivienda por cada 500m² de la superficie del terreno.

■ MB: Muy baja, una vivienda por cada 200m² de la superficie del terreno.

■ B: Baja, una vivienda por cada 100m² de la superficie del terreno.
- M: Media, una vivienda por cada 50m² de la superficie del terreno.

■ A: Alta, una vivienda por cada 33m² de la superficie del terreno.

■ Z: Lo que indica la Zonificación del Programa

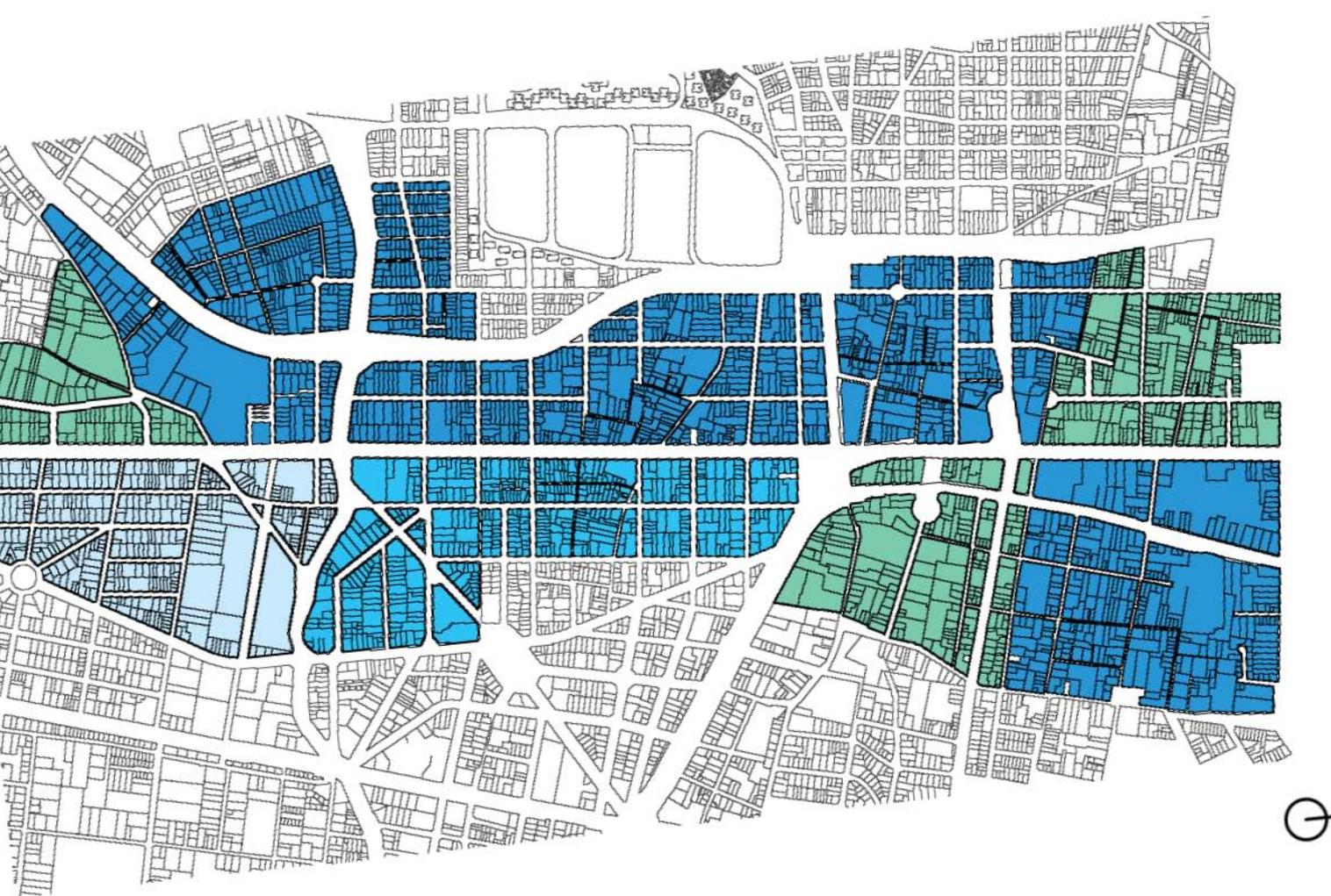
Para calcular el número de viviendas factibles se aplicará la siguiente relación:

$$\text{Superficie del terreno} / \text{Valor de la Literal}$$

En el caso de la literal Z, el número de viviendas factibles se calcula con la siguiente relación:

$$\text{Superficie máxima de construcción} / \text{superficie de la vivienda proyectada}$$

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información tomada de los planes Delegacionales de Álvaro Obregón y Benito Juárez densidad Z en el caso de Benito Juárez del PDDU pag 84 apartado 11.



DENSIDADES SEGÚN PDU



Simbología

 Habitacional	 Comercio	 Oficinas	 Habitacional / Comercio
 Habitacional / Oficinas	 Comercio / Oficinas.	 Equipamiento	

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información de las visitas al área de estudio durante Febrero 2015 y Marzo así como de Google maps Marzo 2015.



USOS DE SUELO



Simbología

■ Educación	■ Hoteles	■ Salud	■ Gobierno
■ Cultura	■ Religión	■ Deporte	■ Transporte público
■ Mercado	■ Mortuorio		

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información de las visitas al área de estudio durante Febrero 2015 y Marzo así como de Google maps Marzo 2015.



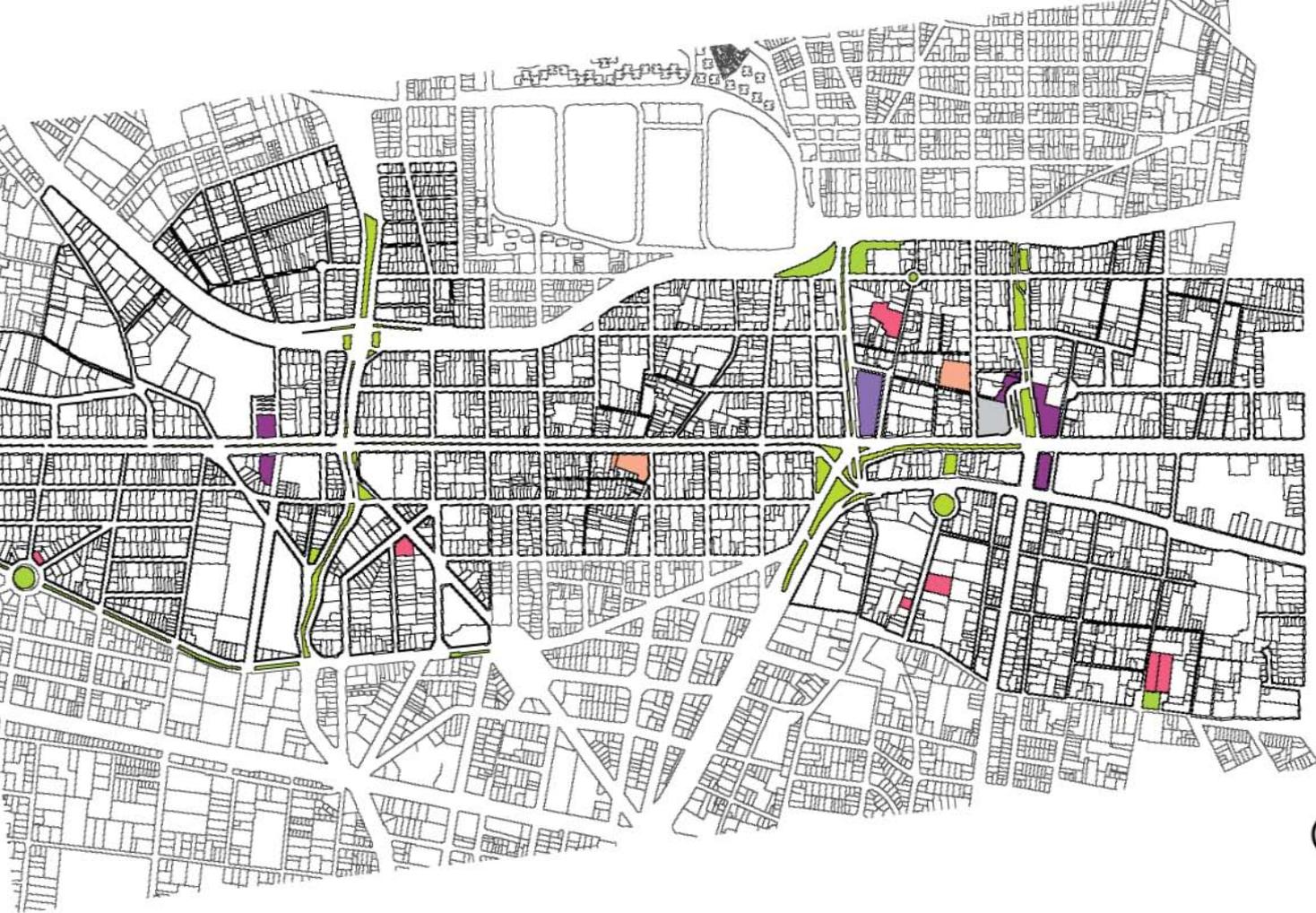
EQUIPAMIENTO URBANO



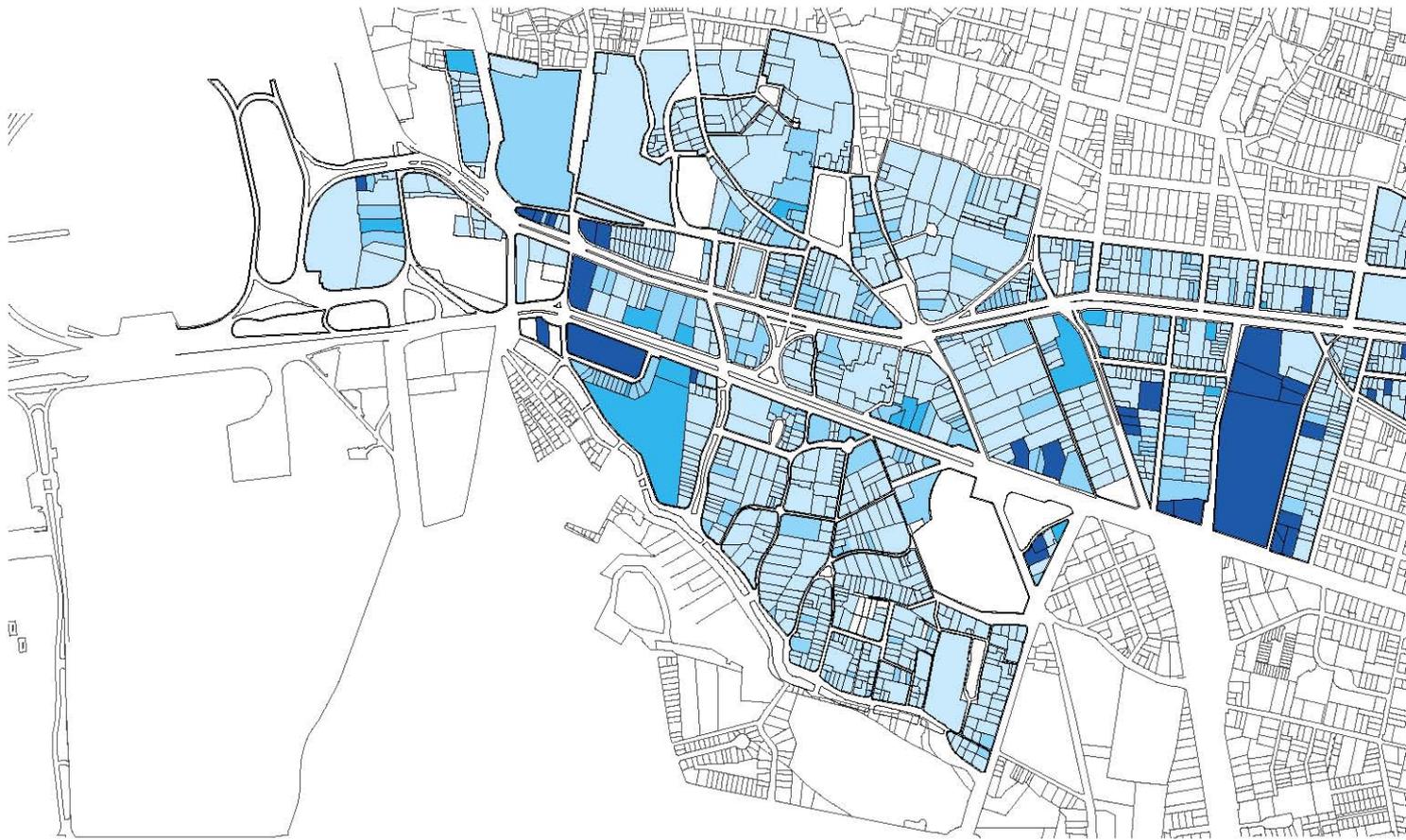
Simbología

 Mercados	 Cultura	 Religión	 Mortuario
 Transporte público	 Áreas verdes		

NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L. Paredes. Información de los planes delegacionales y parciales correspondientes al polígono.



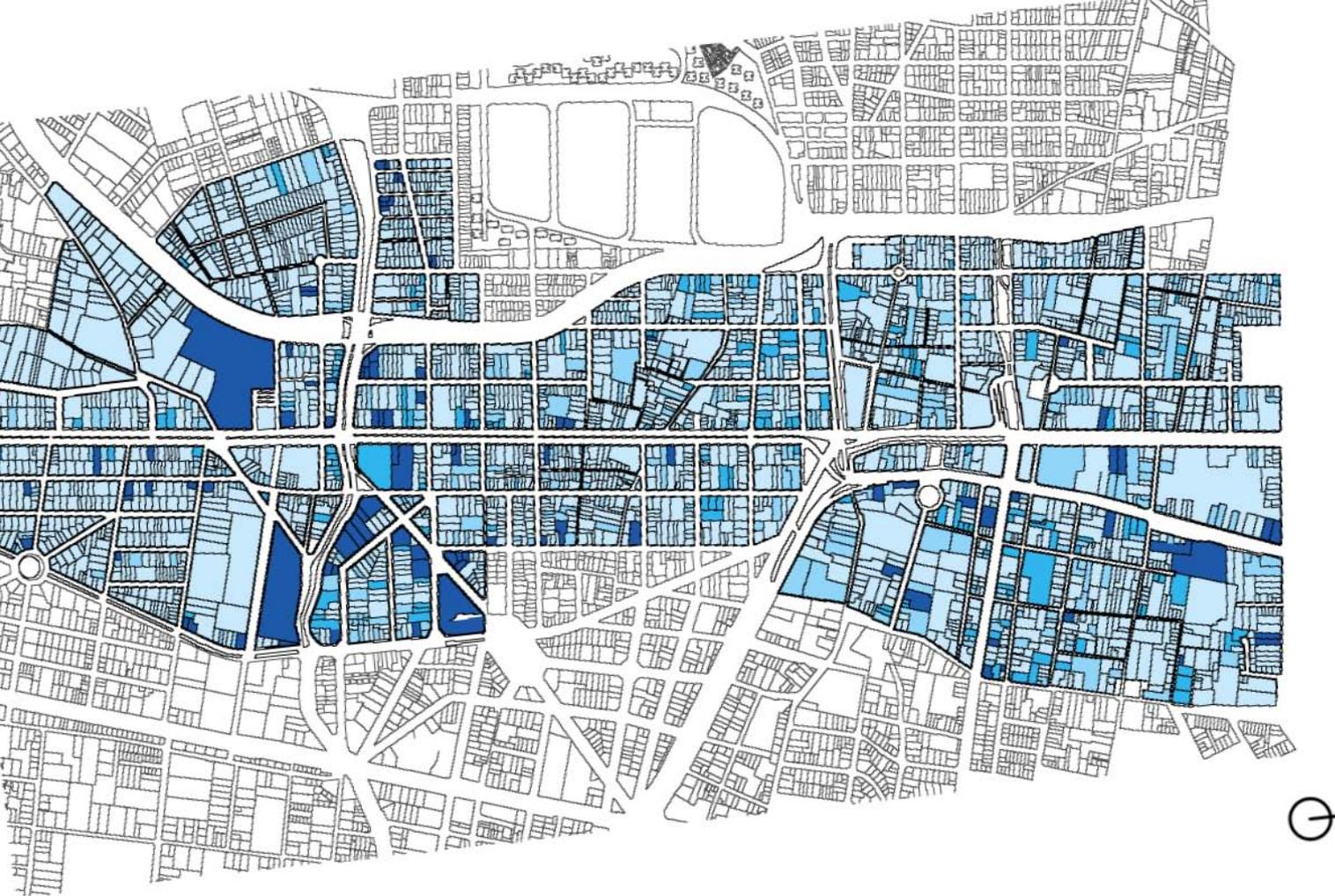
ESPACIO PÚBLICO



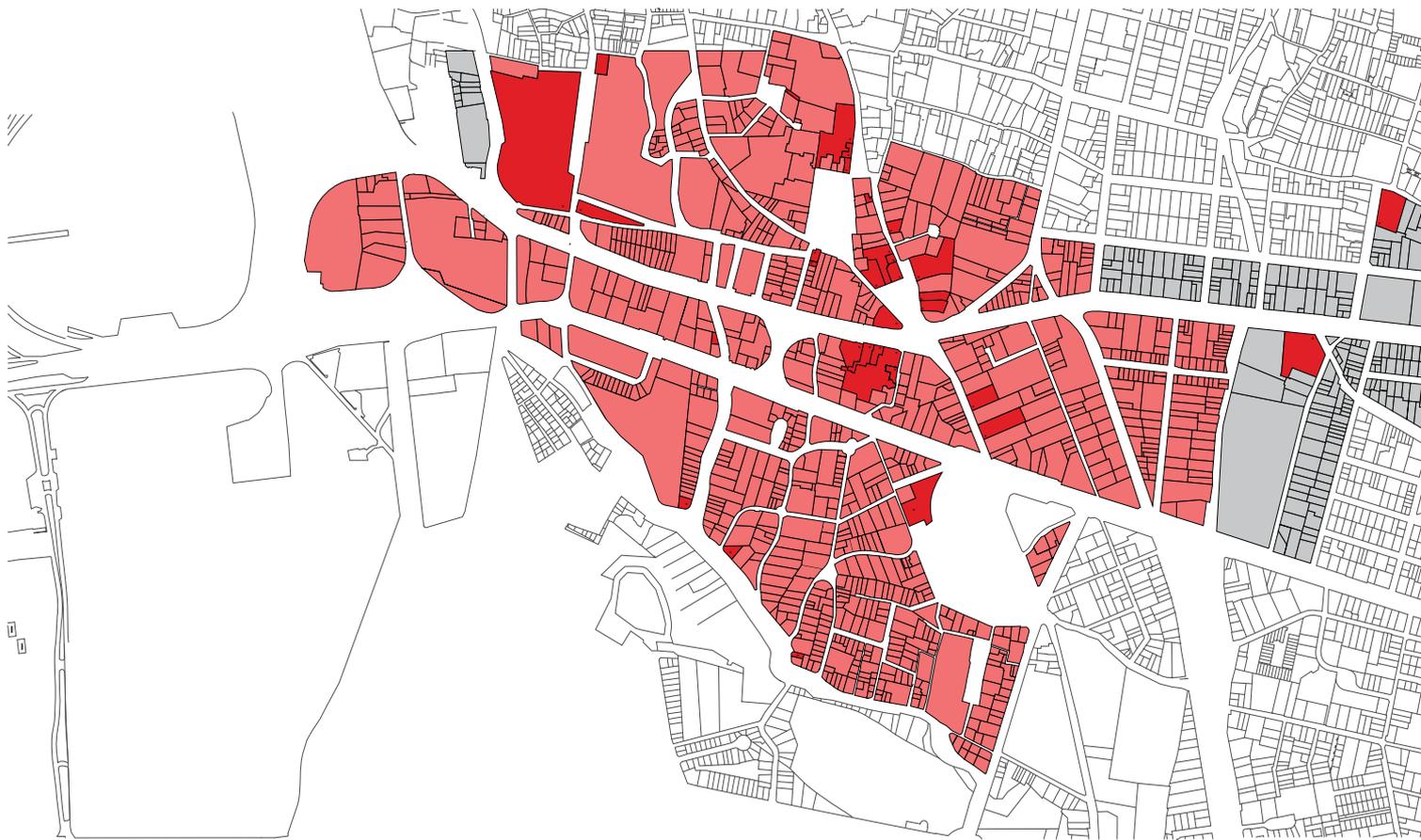
Simbología

 Altura promedio 9m 1 a 2 Niveles	 Altura promedio 18m 3 a 4 Niveles	 Altura promedio 27m 5 a 6 Niveles	 Altura promedio 36m +6 Niveles
---	--	--	---

NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L.Paredes. Información del Plano Catastral 2010 y GoogleMaps consultado en marzo del 2015.



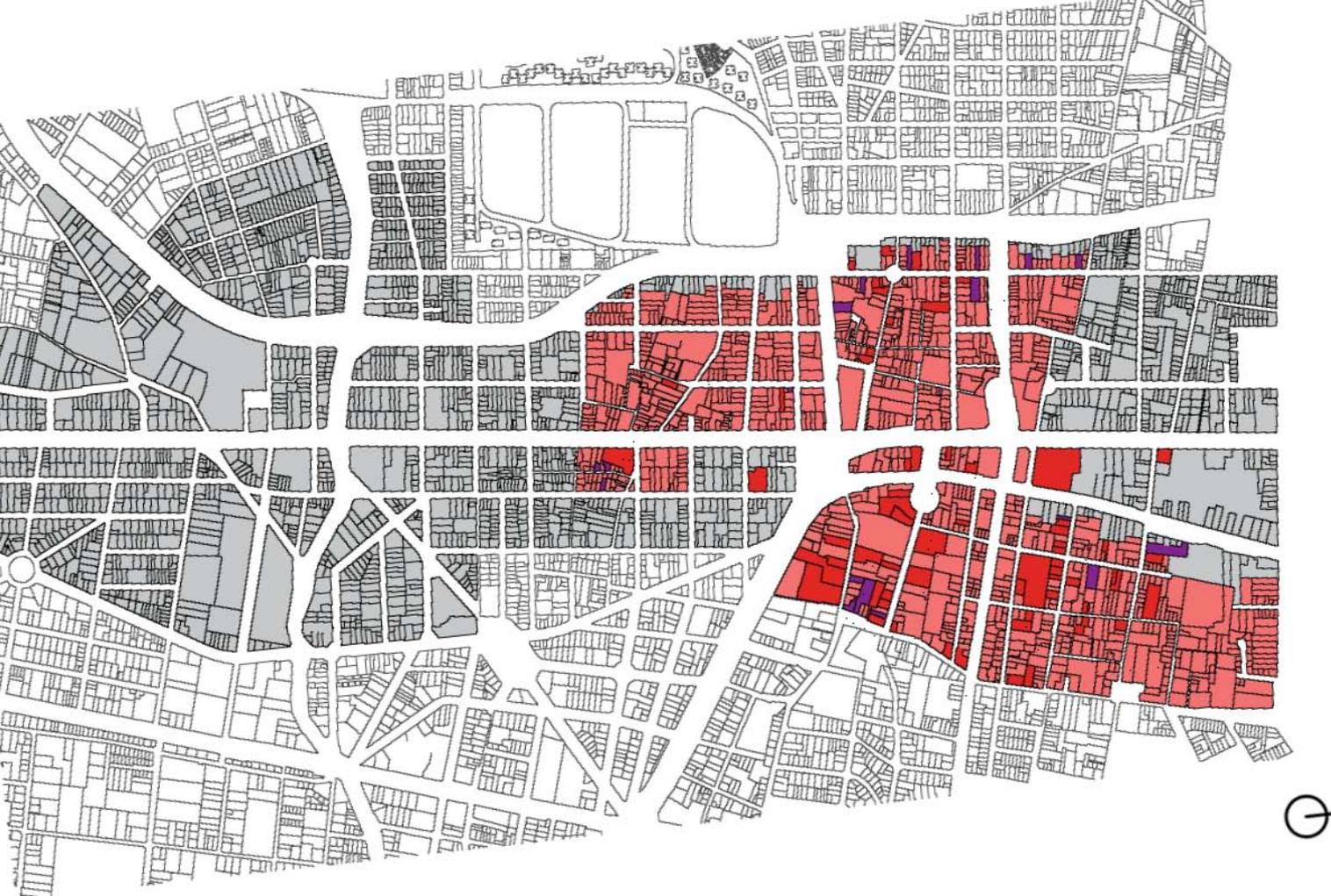
ALTURAS (NO. DE NIVELES)



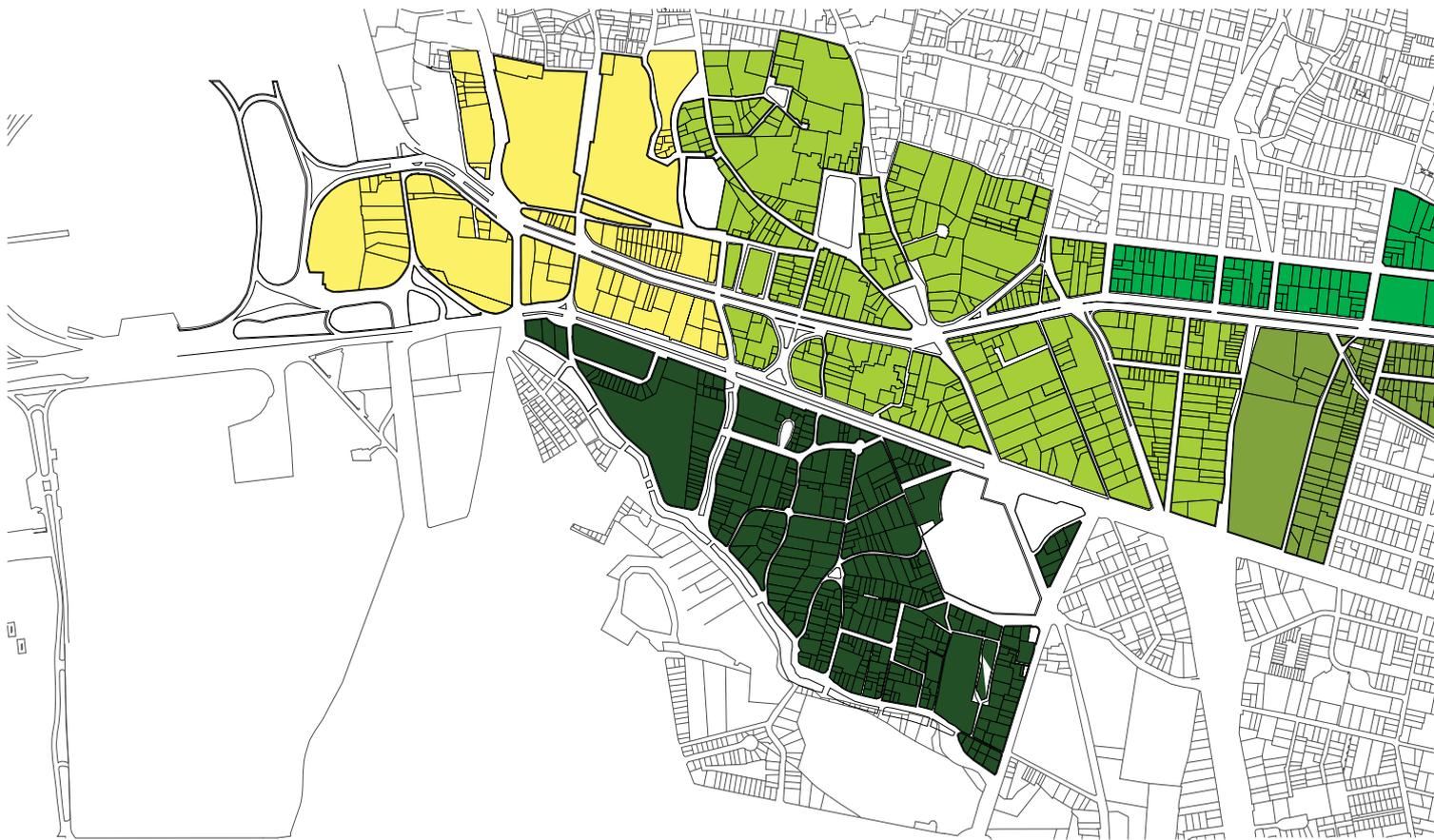
Simbología

- Zona no Históricas
- Zonas Históricas Protegidas
- Inmuebles Catalogados por INHA - INBA
- Inmueble Catalogados por SEDUVI

NOTA: Elaboración por S. Tamayo y L. Paredes. Información del Catalogo de CONACULTA-INHA Distrito Federal y del Programa Parcial de Desarrollo Del. Benito Juárez.



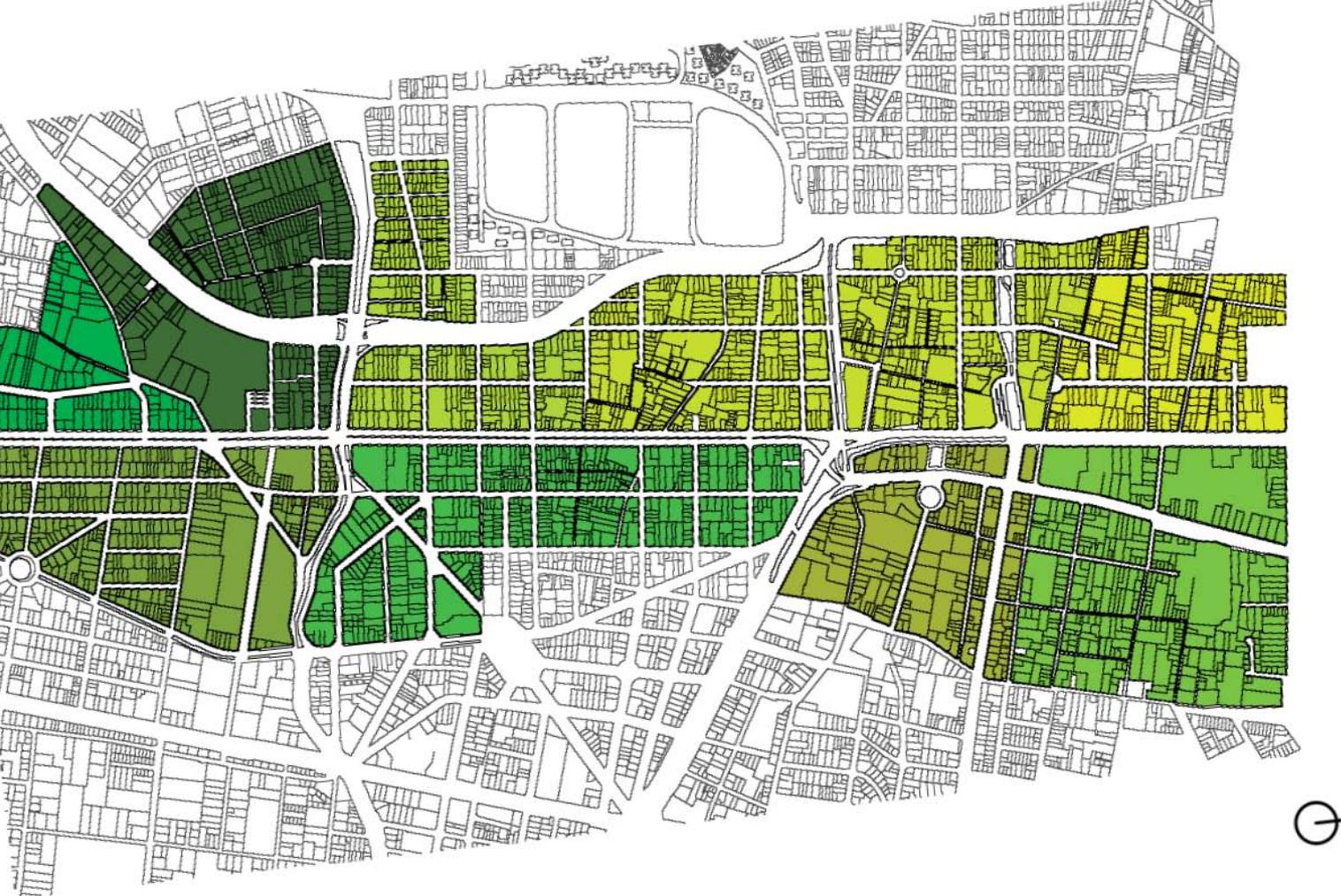
ZONAS PATRIMONIALES



Simbología

 Barrio de Loreto \$16,718.00 x m2	 Colonia Nonoalco \$29,059.00 x m2	 Colonia Mixcoac \$ 31,726.00 x m2	 Colonia Merced Gomez \$ 31,730.00 x m2
 Colonia San Angel \$ 33,280.00 x m2	 Colonia Insurgentes-Mixcoac \$ 33,385.00 x m2	 Colonia San Juan \$ 34,344.00 x m2	 San José Insurgentes \$ 35,306.00 x m2
 Colonia Guadalupe Inn \$ 37,216.00 x m2	 Colonia Campestre \$ 39,241.00 x m2	 Colonia Alpes \$ 39,241.00 x m2	 Colonia Chimalistac \$ 42,032.00 x m2

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información de las estadísticas de www.metroscubicos.com a Marzo 2015.



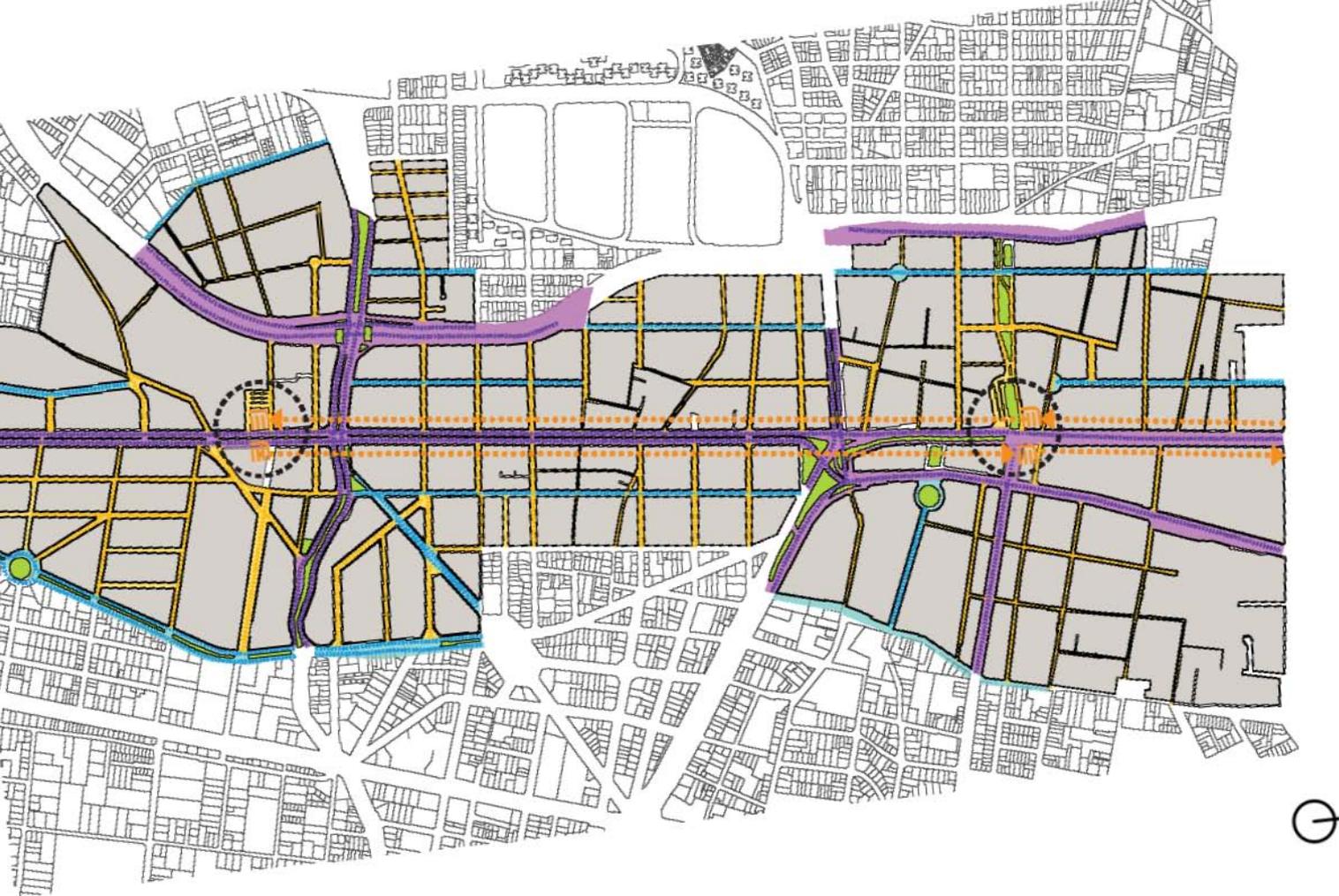
COSTO POR METRO CUADRADO POR COLONIA



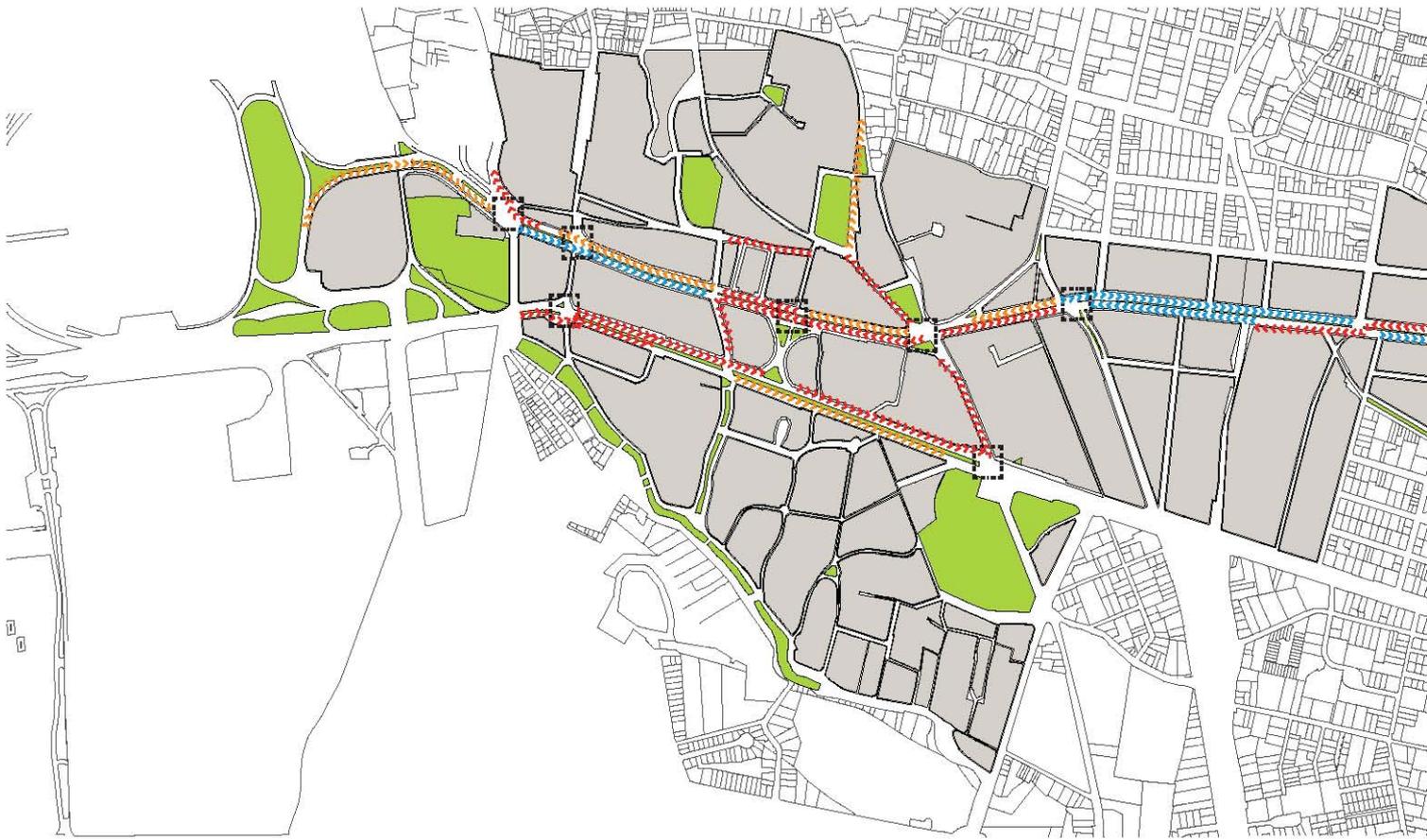
Simbología

- Avenidas principales
- Calles secundarias
- Calles locales
- MB Metrobús
- Estacion del STC Metro
- CETRAM

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información obtenida por trabajo de campo.



INFRAESTRUCTURA VIAL



Simbología

 Flujo peatonal alto

 Flujo peatonal medio

 Flujo peatonal bajo

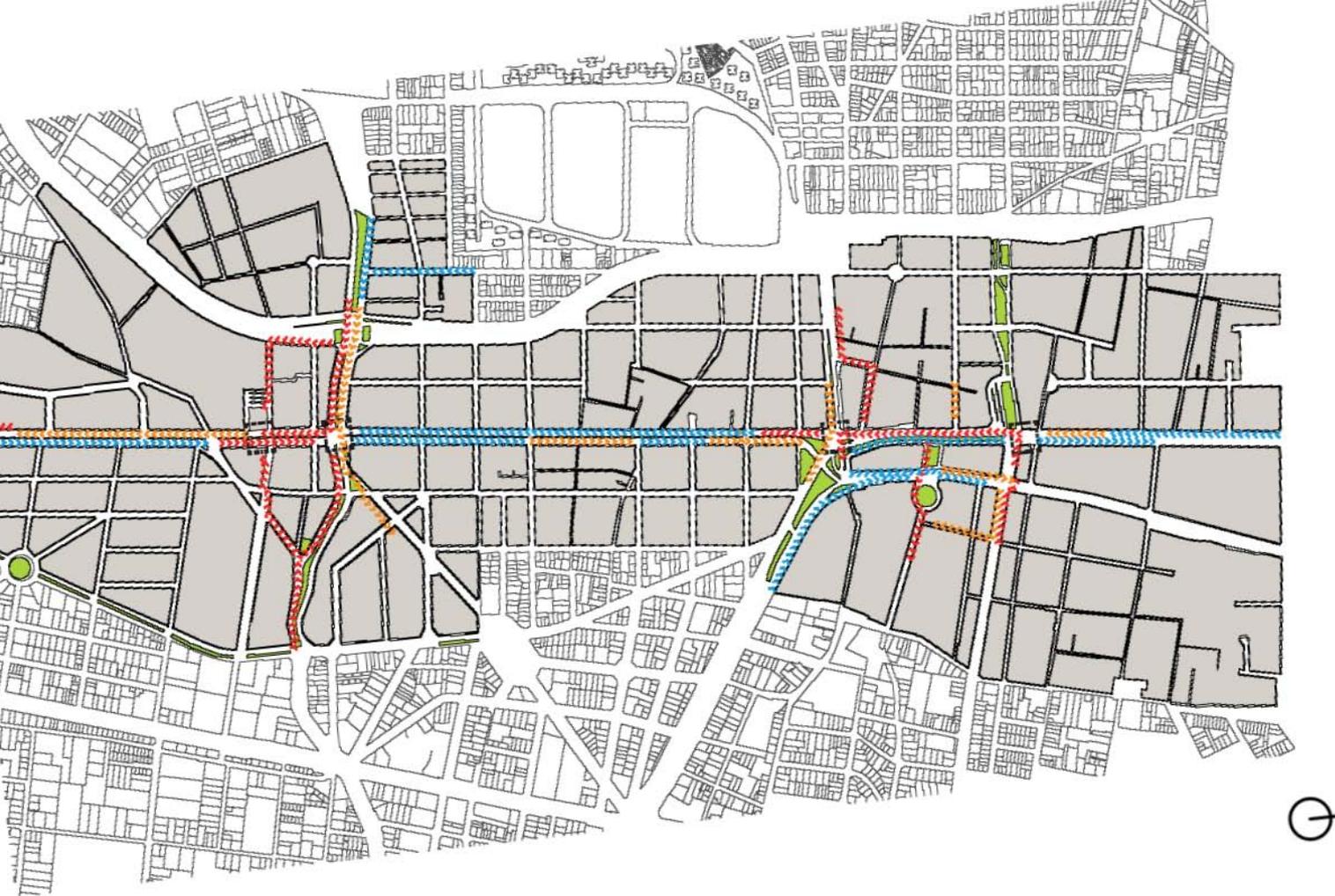
 Obstrucción de la banqueta peatonal por puestos ambulantes.

 Cruce peatonal peligrosos

 Zona contruida

 Área verde

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información a través de un estudio de campo. Para el caso de los cruces peligrosos, de las estadísticas de SEMOVI DF.



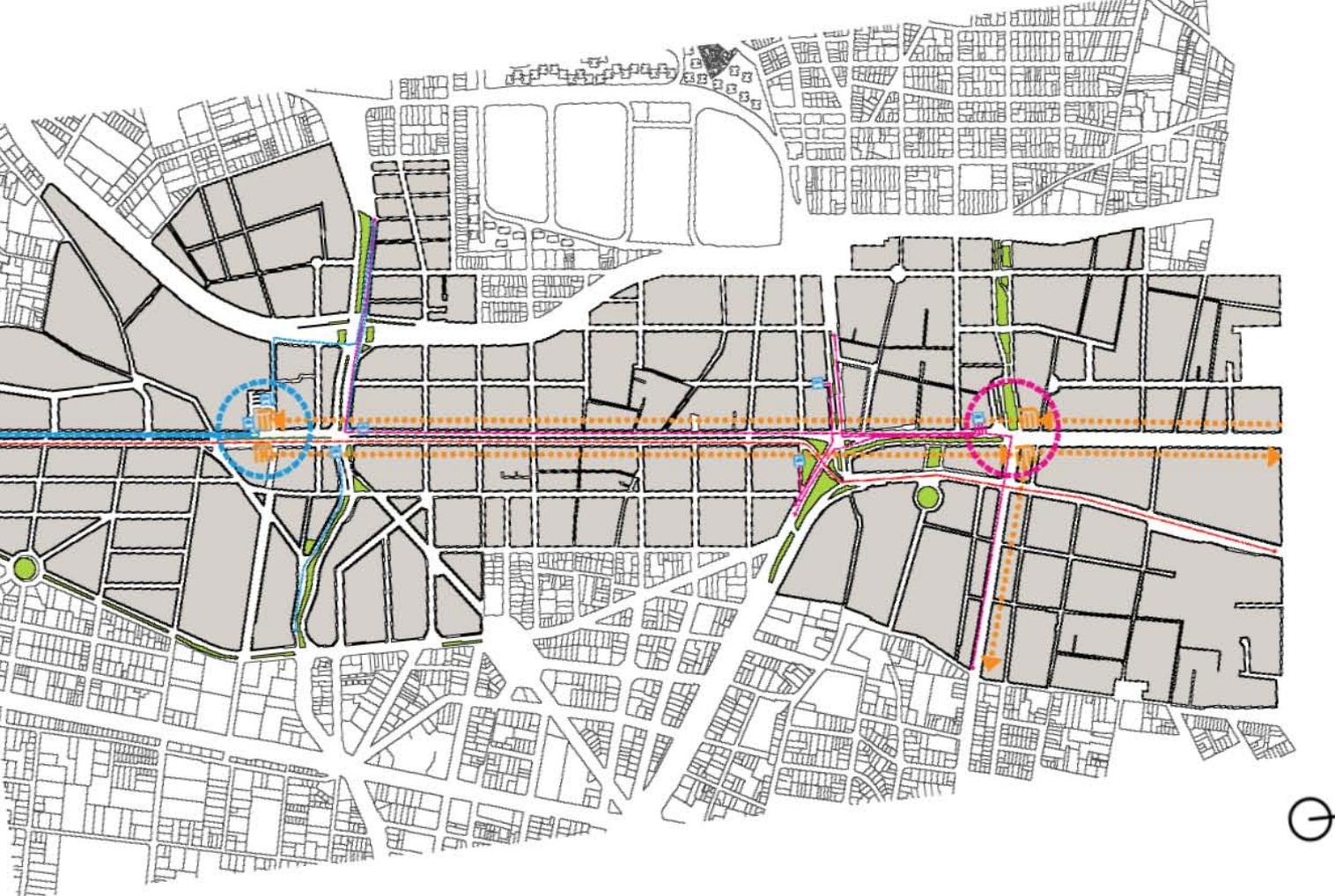
FLUJOS PEATONALES



Simbología

- | | | | |
|--|--|--|---|
|  CETRAM Mixcoac |  Ruta de Buses base Cetram Mixcoac |  CETRAM Barranca del muerto |  Ruta de Buses base Cetram Barranca del muerto |
|  CETRAM Dr. Gálvez |  Ruta de Buses base Cetram Dr. Gálvez |  Metrobus |  Metro |

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Información obtenida por trabajo de campo.



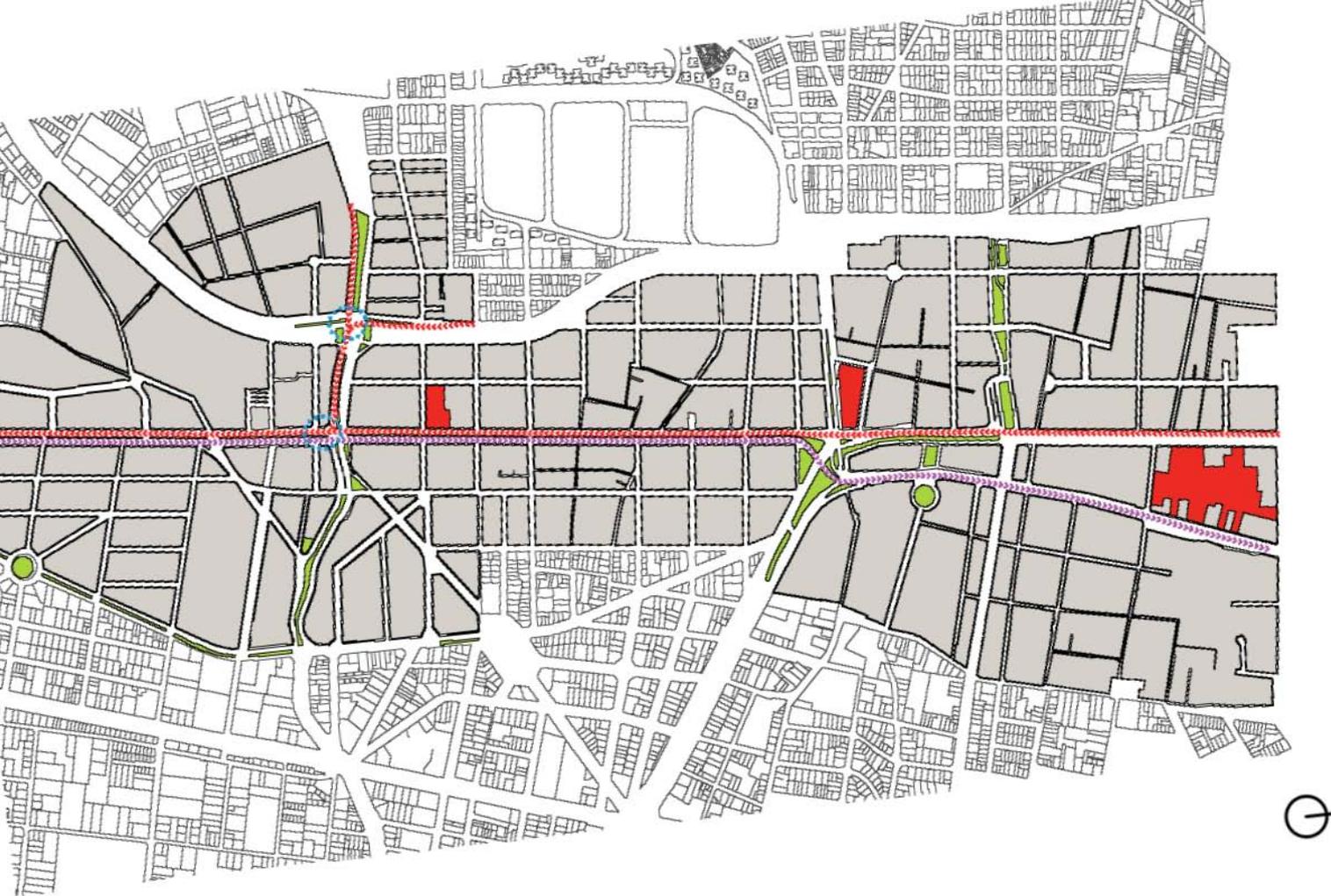
TRANSPORTE PÚBLICO



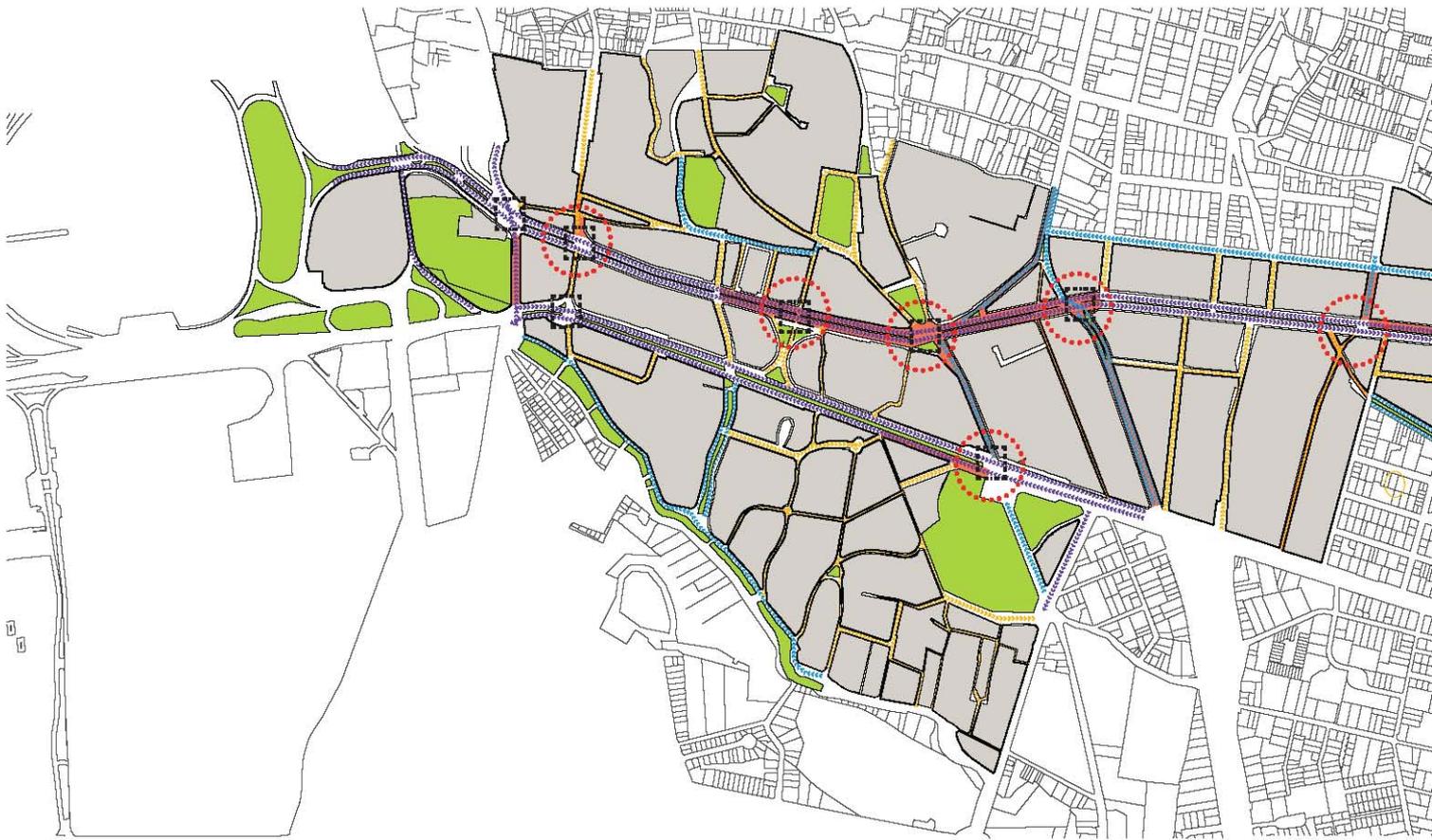
Simbología

- | | | | |
|--|---|--|--|
|  Cuadras |  Área verde |  Predios de abastecimiento / mercados |  Nodos viales |
|  Flujo dirección sur |  Flujo dirección norte | | |

NOTA: Elaborado por S.Tamayo y L. Paredes. Información por trabajo de campo.



TRANSPORTE PESADO DE MERCANCÍAS



Simbología

Dirección
avenidas principales

Dirección
calles secundarias

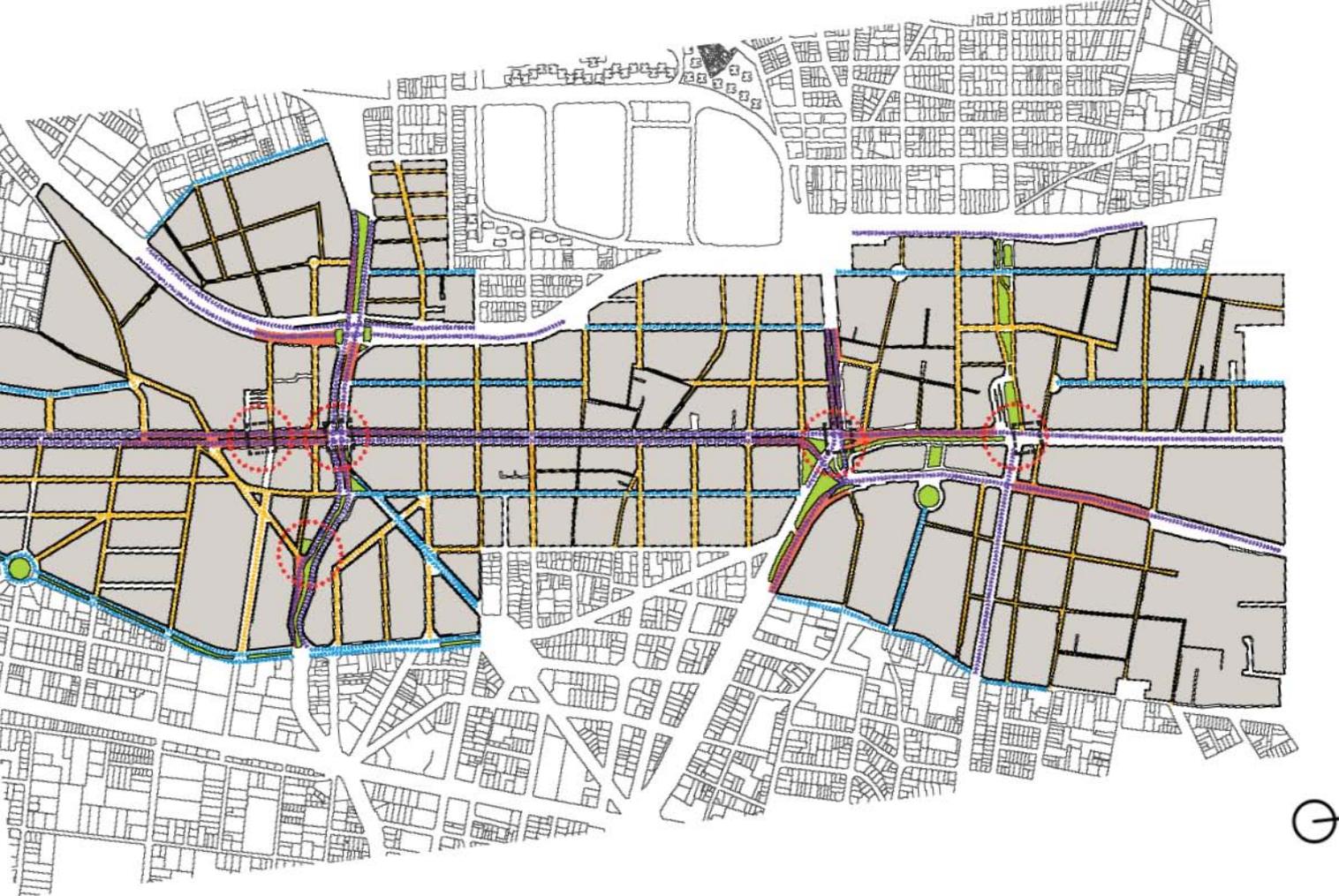
Dirección
calles locales

Congestión vehicular

Cruce peligroso

Nodos viales

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes Información de la aplicación "Waze" y estadísticas de SEMOVI DF.



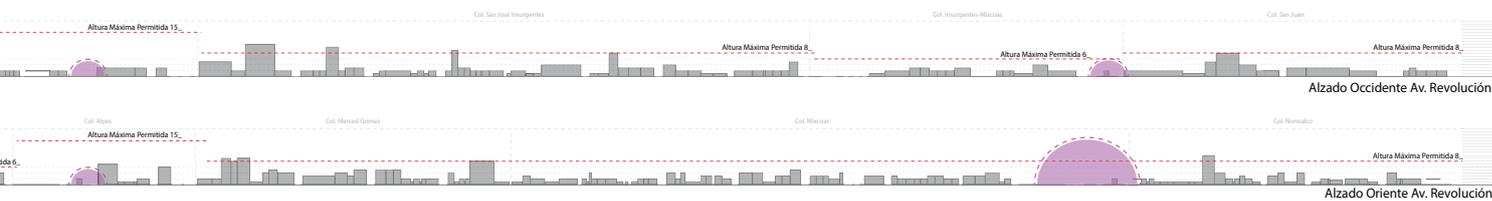
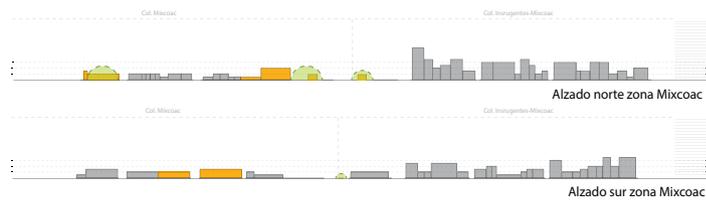
CONGESTIÓN VEHICULAR



Simbología

- Equipamiento urbano
- zona arboladas
- CETRAM
- Edificios
- Alturas permitidas
- Limite de las colonias

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes. Informacionobtenida de Google maps, Catarstarles 2010 y trabajo de campo.



LARGUILLOS SOBRE AV. REVOLUCIÓN

DIAGNÓSTICO

Polígono Mixcoac

Mixcoac es un área estratégica de la ciudad por su accesibilidad y elementos de servicio que alberga, presenta una dinámica comercial acelerada que ha generado un impacto en la conformación urbana y en la dinámica poblacional. Aunado a esto es considerado como el núcleo a partir del cual la Delegación Álvaro Obregón se conecta con el centro de la ciudad. La colonia Mixcoac presenta una particular mezcla de usos de suelo que con el paso de los años a rotado hacia un uso comercial.

Actualmente las condiciones físicas de la zona se encuentran en mal estado, con predios y construcciones abandonadas además del deterioro urbano que genera un espacio que se percibe negativo e inseguro.

La mayoría de los inmuebles se encuentran en mal estado, lo cual lleva a un proceso de degradación urbana y se fomentan actividades negativas en términos sociales y económicos, por lo que resulta necesaria una intervención para lograr reconvertirla en una centralidad activa de mayor calidad y valor social y económicamente.

Características:

- Corredor verde desarticulado y sub-utilizado.
- Zona patrimonial consolidada al oriente de Av. Revolución.
- Zona patrimonial transgredida al poniente de Av. Revolución.
- Mayor concentración de equipamiento educativo dentro del polígono.
- Av. Revolución y alrededores del mercado con comercio de baja densidad.
- Espacio público invadido por comercio ambulante.
- Terminal de la línea 12 del Metro y estación de la línea 7
- Distribuidor vial pasa por la mayor concentración de comercio.

Polígono Barranca del Muerto

Barranca del Muerto es una avenida articularia de la zona poniente de la ciudad ya que conecta cuatro arterias importantes dentro del tejido urbano: Anillo Periférico, Av. Revolución, Av. Insurgentes y Río Churubusco. La zona esta comprendida por las Colonias San José Insurgentes y Merced Gómez las cual presentan un dinamismo inmobiliario acelerado encaminado al uso de oficinas. Tiene una gran afluencia debido a que cuenta con oficinas gubernamentales como Infonavit, FOVISTE, INEHR, Secretaría de la Función Pública y equipamiento de cultura y salud como el Teatro Libanes, Teatro Insurgentes, Teatro López Tarzo y el Hospital Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE.

Actualmente las condiciones físicas de movilidad se encuentran deterioradas y en mal estado. Presenta una legibilidad limitada y confusa que no permite comprender la distribución de las rutas de camiones. La movilidad excluye al peatón y prioriza al automóvil, no existen cruces seguros.

La base de camiones se encuentra confinada por muros dada la configuración del frente de las cuadras contiguas a la misma, generando un espacio cerrado con iluminación escasa que propicia la inseguridad. La estación Barranca del

Muerto es un área estratégica de la ciudad por su conexión con la zona de cerros y barrancas del poniente de la ciudad que no presenta aún infraestructura de transporte público masivo por la topografía y configuración urbana que presentan.

Características:

Barranca del Muerto es una centralidad en la que se encuentra:

- Menor porcentaje de área verde del polígono.
- Dos corredores verdes bordeados por avenidas que los desarticulan.
- Gran número de oficinas gubernamentales.
- Comercio de baja densidad sobre Av. Revolución.
- Una pequeña área de oferta gastronómica cerca del núcleo de oficinas.
- Terminal de la línea 7 del Metro.
- Centralidad del polígono con mayor densidad.
- Mayor concentración de edificios con más de 6 niveles.
- Zona con lotes de menor área.
- Trama ortogonal.

Polígono Dr. Gálvez

San Ángel es quizás el núcleo articulador más importante dentro del poniente de la ciudad ya que por su localización conecta con toda la zona sur de la capital, cuenta con un dinamismo económico centrado en el comercio, la gastronomía y el turismo histórico que ha generado un impacto en la conformación urbana y fomentando la población flotante dentro del área; la Colonia San Ángel, al igual que las colonias aledañas, presentan una particularidad dentro del Distrito Federal, en cuanto al uso, en su mayoría es habitacional de baja densidad con una de las plusvalías más altas dentro de la capital y es un área protegida por su gran valor histórico.

Actualmente las condiciones físicas de la zona se encuentran polarizadas; por un lado tenemos el área comercial que se encuentra circundante al CETRAM de Dr. Gálvez que se encuentra en mal estado, con predios abandonados además del deterioro urbano que hace que el lenguaje histórico de la zona se pierda y se perciba como un espacio negativo dentro de la ciudad y por otro lado, está el área residencial, que al estar entretelado con la traza antigua del pueblo de San Ángel, cuenta con calles estrechas y empedradas. Las condiciones físicas de las contracciones son

clásicas y pintorescas, que hacen que se perciban como una zona histórica.

Características:

Dr. Gálvez es una centralidad en la que la dinámica social, económica y cultural indica que hay:

- Mayor porcentaje de área verde del polígono.
- Una importante zona cultural y religiosa.
- Sitio patrimonial y turístico en la CDMX.
- Importante oferta gastronómica (Av. de la Paz).
- Corredor de comercio de lujo (Av. Altavista).
- CETRAM deteriora la imagen urbana.
- El comercio informal devalúa la zona patrimonial sobre Av. Revolución.
- Culmina el corredor comercial de Insurgentes Sur.
- Cambia la morfología urbana en Ciudad Universitaria.
- Cuenta con el edificio más alto del Corredor.
- Lotes de gran área en las zonas patrimoniales.
- Morfología urbana de plato roto en zona patrimonial.
- Alto valor de suelo (casas unifamiliares de alto valor).

POLÍGONO MIXCOAC

- Corredor verde desarticulado y sub-utilizado.
- Zona patrimonial consolidada al oriente de Av. Revolución.
- Zona patrimonial transgredida al poniente de Av. Revolución.
- Mayor concentración de equipamiento educativo dentro del polígono.
- Av. Revolución y alrededores del mercado con comercio de baja densidad.
- Espacio público invadido por comercio ambulante.
- Terminal de la línea 12 del Metro y estación de la línea 7
- Distribuidor vial pasa por la mayor concentración de comercio.



Simbología

 Oficinas	 Comercio	 Recinto Cultural
 Comercio de lujo	 Restaurante	 Monumento
 CETRAM	 Escuela	 Recinto patrimonial
 Estación de Metrobús	 Estación de STC Metro	
 Zona corporativa	 Zona comercial	 Zona patrimonial
 Equipamiento educativo	 Comercio de lujo	 Área Gastronómica

Elaborado por Santiago Tamayo y Luis Paredes



Colegio Williams



Calle Goya



Calle Augusto Rodin



Plaza Gomez Farias

POLÍGONO BARRANCA DEL MUERTO

- Menor porcentaje de área verde del polígono.
- Dos corredores verdes bordeados por avenidas que los desarticulan.
- Gran número de oficinas gubernamentales.
- Comercio de baja densidad sobre Av. Revolución.
- Una pequeña área de oferta gastronómica cerca del núcleo de oficinas.
- Terminal de la línea 7 del Metro.
- Centralidad del polígono con mayor densidad.
- Mayor concentración de edificios con más de 6 niveles.
- Zona con lotes de menor área.
- Trama ortogonal.

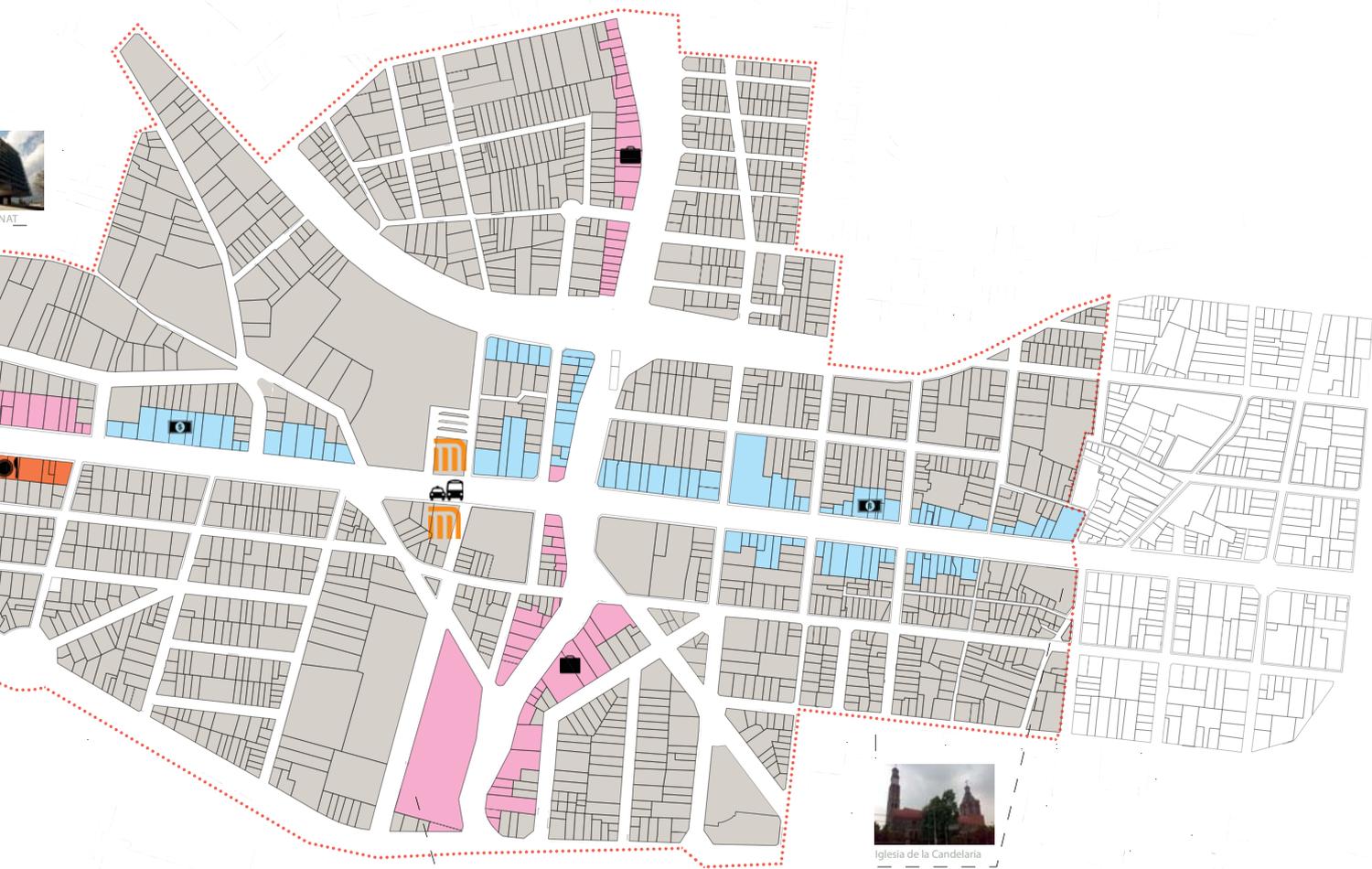
Simbología

 Oficinas	 Comercio	 Recinto Cultural
 Comercio de lujo	 Restaurante	 Monumento
 CETRAM	 Escuela	 Recinto patrimonial
 Estación de Metrobús	 Estacion de STC Metro	
 Zona corporativa	 Zona comercial	 Zona patrimonial
 Equipamiento educativo	 Comercio de lujo	 Área Gastronómica



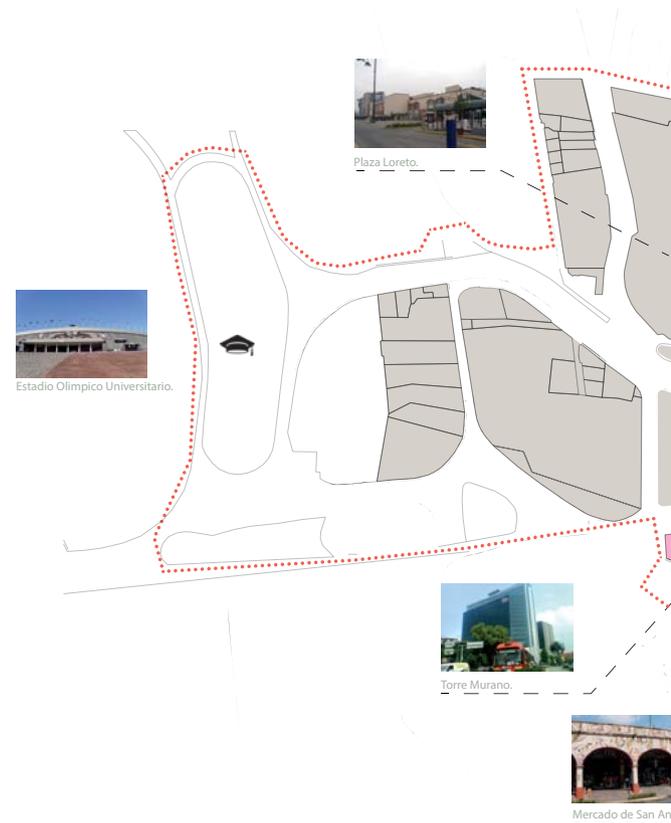
Nacional Financiera Plaza Inn

Elaborado por Santiago Tamayo y Luis Paredes



POLÍGONO DR. GÁLVEZ

- Mayor porcentaje de área verde del polígono.
- Una importante zona cultural y religiosa.
- Sitio patrimonial y turístico en la CDMX.
- Importante oferta gastronómica (Av. de la Paz).
- Corredor de comercio de lujo (Av. Altavista).
- CETRAM deteriora la imagen urbana.
- El comercio informal devalúa la zona patrimonial sobre Av. Revolución.
- Culmina el corredor comercial de Insurgentes Sur.
- Cambia la morfología urbana en Ciudad Universitaria.
- Cuenta con el edificio mas alto del Corredor.
- Lotes de gran área en las zonas patrimoniales.
- Morfología urbana de plato roto en zona patrimonial.
- Alto valor de suelo (casas unifamiliares de alto valor).



Simbología

 Oficinas	 Comercio	 Recinto Cultural
 Comercio de lujo	 Restaurante	 Monumento
 CETRAM	 Escuela	 Recinto patrimonial
 Estación de Metrobús	 Estacion de STC Metro	
 Zona corporativa	 Zona comercial	 Zona patrimonial
 Equipamiento educativo	 Comercio de lujo	 Área Gastronómica

Elaborado por Santiago Tamayo y Luis Paredes





PROPUESTA "POLÍGONO MULTIMODAL"

La propuesta "Polígono Multimodal" pretende a través del desarrollo urbano y el diseño de calidad del espacio público enfocado en satisfacer las necesidades del usuario, configurar vías intermodales, generar ecologías urbanas y distritos densos y mixtos con el objetivo de crear un polígono (y eventualmente una ciudad) dinámico, denso, policéntrico, compacto y equitativo para propiciar una mayor calidad de vida.

Esta propuesta tiene como principio de diseño y planeación la teoría Diseño Orientado al Transporte (DOT) como una estrategia de desarrollo urbano integral y pensada para el largo plazo que ofrece la posibilidad de desplazarse de una manera más eficiente y con menos externalidades negativas así como experimentar un espacio público más dinámico, seguro y vivo.

DEFINICIÓN

El Polígono Multimodal es un Instrumento de Desarrollo Urbano que articula a nivel de espacio público los CETRAM con características socio-económicas similares sin superar un radio de influencia mínimo y máximo de 500m y 1km respectivamente delimitando el polígono de actuación por la dinámica social.

Esta propuesta considera como parte esencial determinar las alturas, intensidades de construcción y los usos de suelo a partir de los Centros de Transferencia Modal de la Ciudad de México como epicentros para la redefinición de la misma.

La propuesta plantea reconfigurar la zona mediante 3 fases:

Fase 1. La re-zonificación del polígono.

Prentende el desarrollo de edificios más altos y más densos con usos de suelo mixtos orientados al transporte, para que la necesidad de usar el automóvil para desplazarse en la zona sea mucho menor. También se establecerán normas de diseño e imagen urbana para fomentar calles más vivas, más interactivas y seguras, así como proteger el contexto histórico y patrimonial.

Fase 2. La reconfiguración del espacio público.

Prentende el incremento de servicios, infraestructura ciclista y para transporte público; ésto con el objetivo de crear un espacio equitativo para los usuarios, priorizando al peatón, al ciclista y el transporte público por encima de los modos particulares de transporte. Ello resultaría en menor congestión vehicular y un flujo más continuo, así como una experiencia más segura

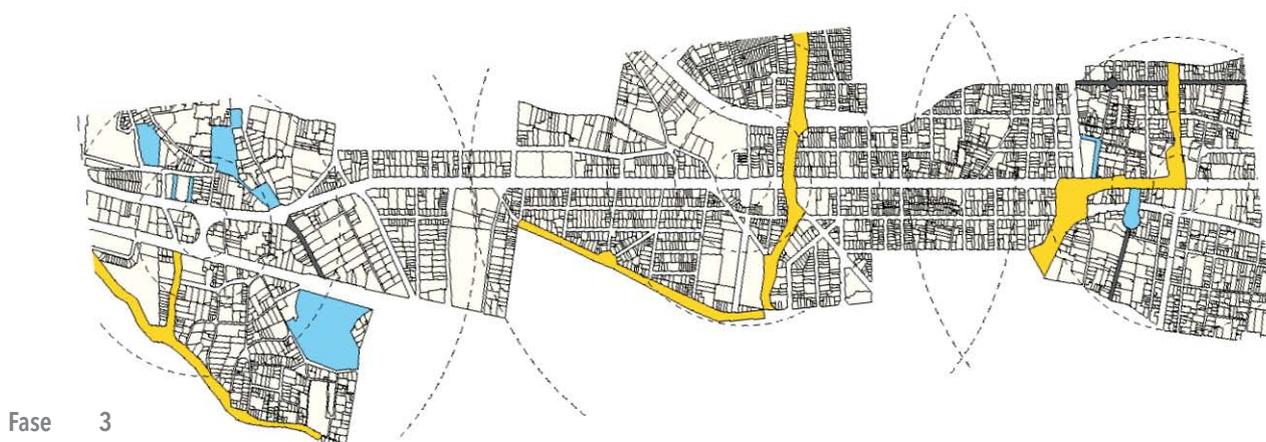
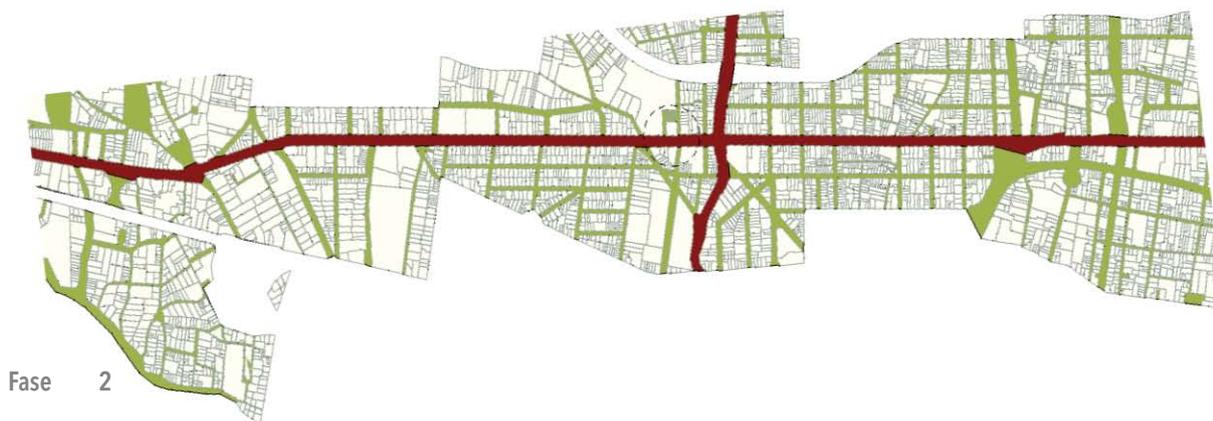
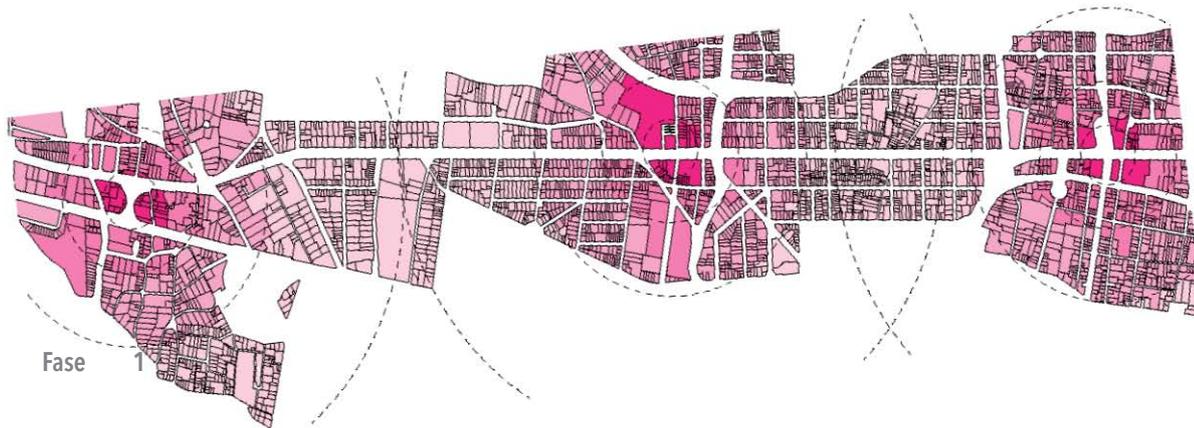
para los peatones y ciclistas.

Fase 3. Proyecto Potenciales de Espacio Público.

Prentende que durante el periodo de análisis, se identifiquen proyectos potenciales de espacio público como podrían ser la remodelación de plazas y parques existentes, la creación de nuevos espacios públicos, la reforestación de camellones, la creación de parques lineales, la construcción de equipamiento, etc. La Fase 3 comprende la construcción de los proyectos identificados para lo cual se debe emitir una lista de dichos proyectosn priorizandolos por su urgencia, necesidad e importancia. La idea es someter estos proyectos a concurso y con una inversión público-privada poder construir y mantener dichos espacios.

ALCANCES

El instrumento debe contener una propuesta de re-zonificación, lineamientos y normas de ordenamiento e imagen urbana, un proyecto, con esquemas y referencias de vanguardia, de la re-configuración de las vialidades y una lista de proyectos potenciales de espacio público acompañado del análisis y diagnóstico que sustenta lo sustenta.



Representación gráfica de las fases del Polígono Multimodal

FASE 1. ZONIFICACIÓN

a) Clasificación de zonas generales, Zonificación específica y Tabla de usos permitidos y prohibidos.

La zonificación tiene como pivote los 3 CETRAM del polígono, estos son determinantes para proponer alturas y usos. Se contemplaron 3 grandes zonas:

- **Zona de Conservación (C):** Se ubica en áreas patrimoniales donde existen inmuebles que ponen el estándar de alturas. Esta zona prevé la menor intensidad de construcción.
- **Zona de Densificación (D):** Pretende maximizar el potencial de alturas y la diversidad de usos. Esta zona prevé la mayor intensidad de construcción.
- **Zona de Transición (T):** Busca degradación paulatina entre las dos zonas antes mencionadas. De cualquier forma se busca potencializar el número de predios con usos mixtos y lograr la mayor altura posible.

*Ver plano: 4.03 Tipificación de zonas generales

Los tipos de zonificación específica planteados a continuación tienen como objetivo la mezcla de usos tanto en el polígono en general como en cada uno de los predios del polígono mismo, A continuación se describen:

Conserva zonificación anterior: Permite que el uso establecido en el Plan Parcial o Delegacional, anterior a la conversión de la zona a un *Polígono Multimodal* (PMM), sea vigente por ser una zona histórica estudiada con anterioridad o porque el plan ofrece beneficios similares a la zonificación propuesta en el PMM.

Habitacional (H): De uso exclusivamente habitacional. Excluye la Norma 15 del polígono. Sólo aplica en predios con frente a calles locales y calles cerradas. Se sugiere no exceda el 30% de los predios del polígono.

Habitacional con Comercio (HC): De predominante uso habitacional con uso comercial en planta baja como mínimo para cumplir con la Norma 15 del polígono.

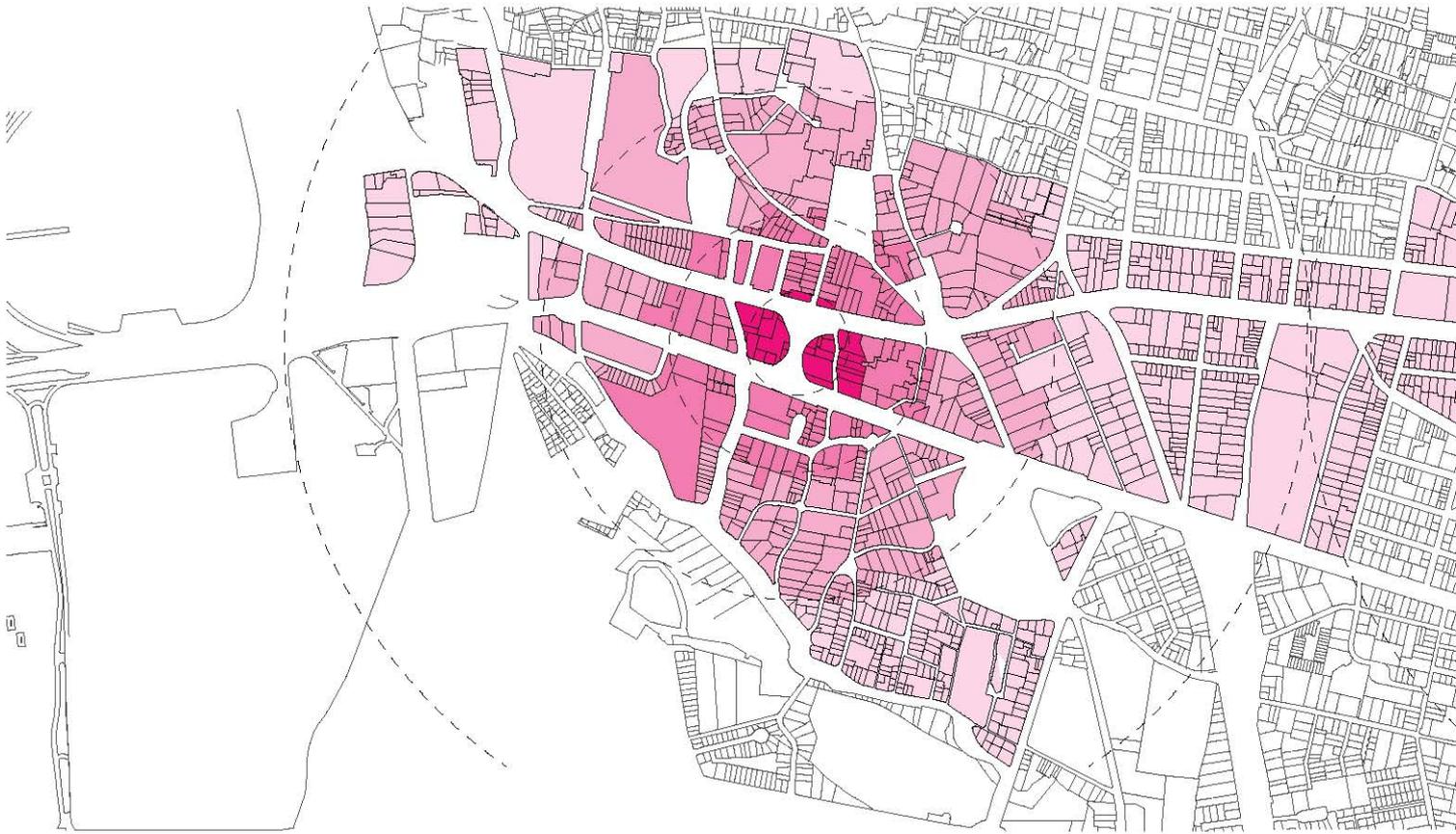
Habitacional con Oficinas (HO): Predominante uso para oficinas (despachos generalmente) con por lo menos el 15% del área construida destinada a vivienda.

Habitacional con Servicios (HS): Con predominante uso para oficinas o vivienda. Permite una mayor mezcla de usos y una mayor intensidad de construcción. Deberá contemplar siempre la posibilidad de incluir vivienda; la zonificación permite no proyectar vivienda si se justifica el porqué.

Habitacional Mixto (HM): Permite la mayor diversidad de usos. Generalmente con un uso balanceado entre vivienda y oficinas como usos predominantes y un 15% de uso comercial o para servicios.

Equipamiento (E) y Áreas Verdes (EA): Se entienden de la misma manera en que se entienden a la fecha de realización del documento.

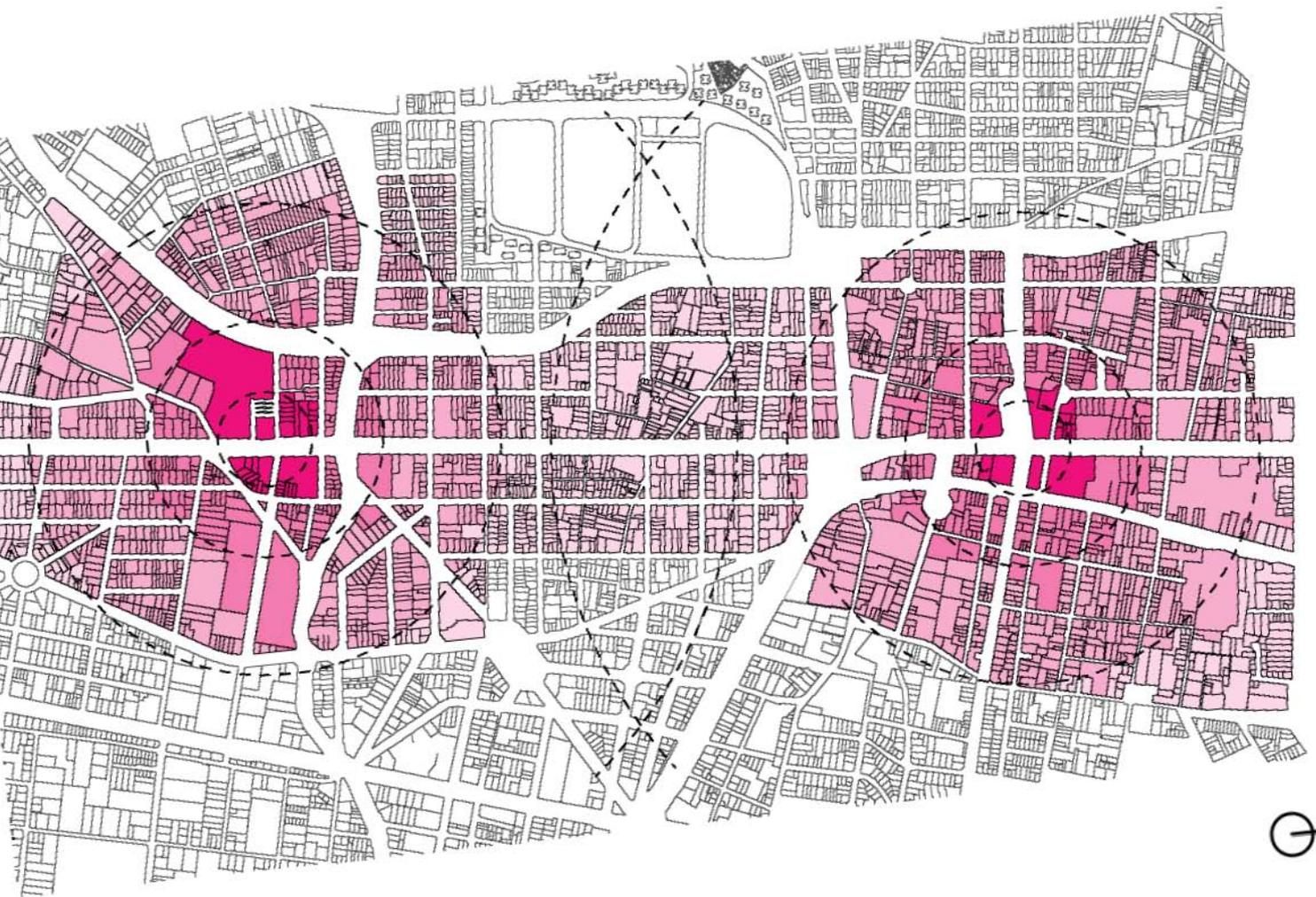
Los usos permitidos y prohibidos para cada uno de los tipos de zonificación se estipulan en la Tabla de Usos de Suelo Urbano permitidos para el Polígono Multimodal.



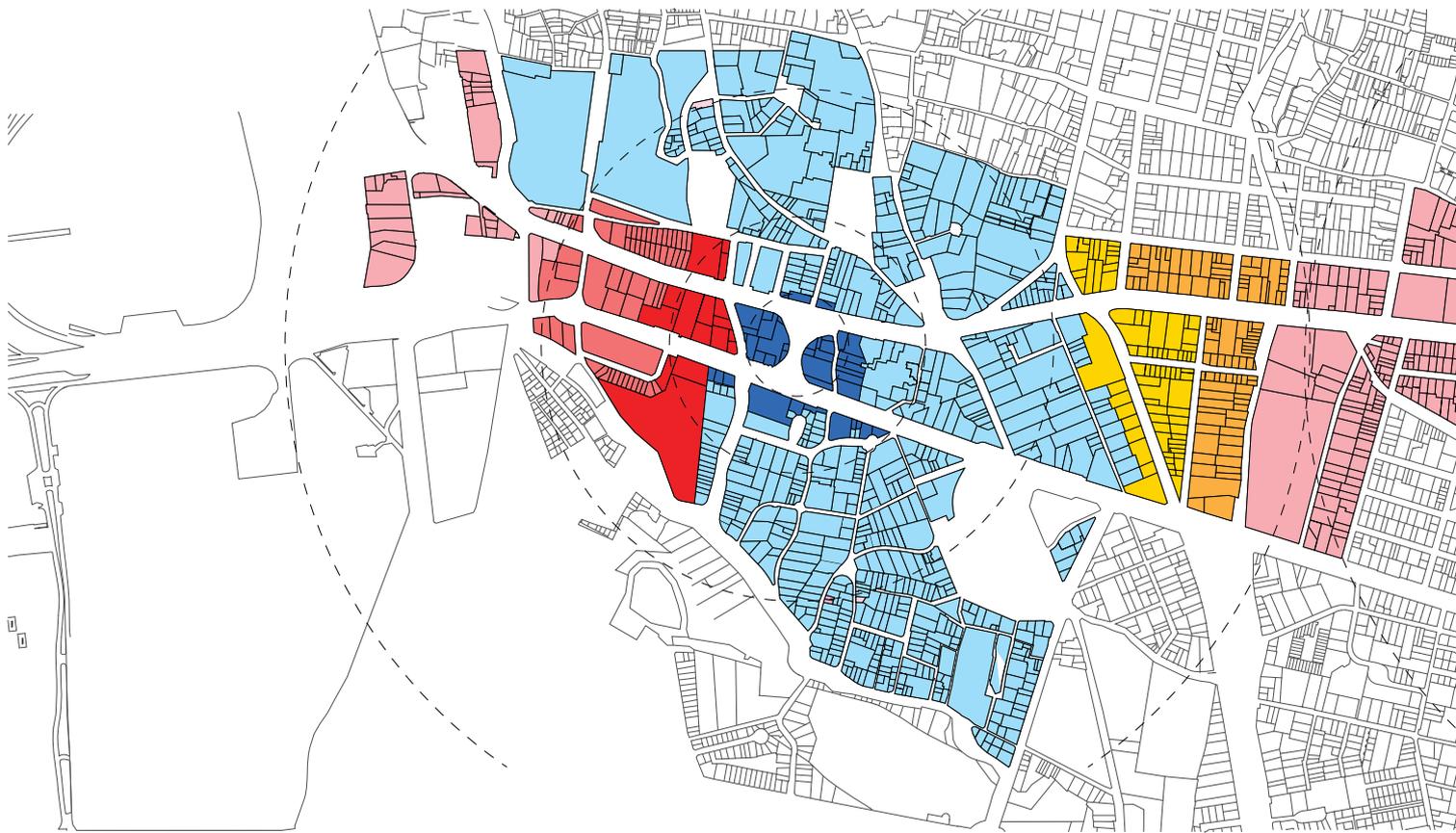
Simbología

- Zona A, radio de 100m con respecto al CETRAM
- Zona B, radio de 250m con respecto al CETRAM
- Zona C, radio de 500m con respecto al CETRAM
- Zona D, radio de 1km con respecto al CETRAM

NOTA: Elaborado por Santiago Tamayo y Luis Paredes.



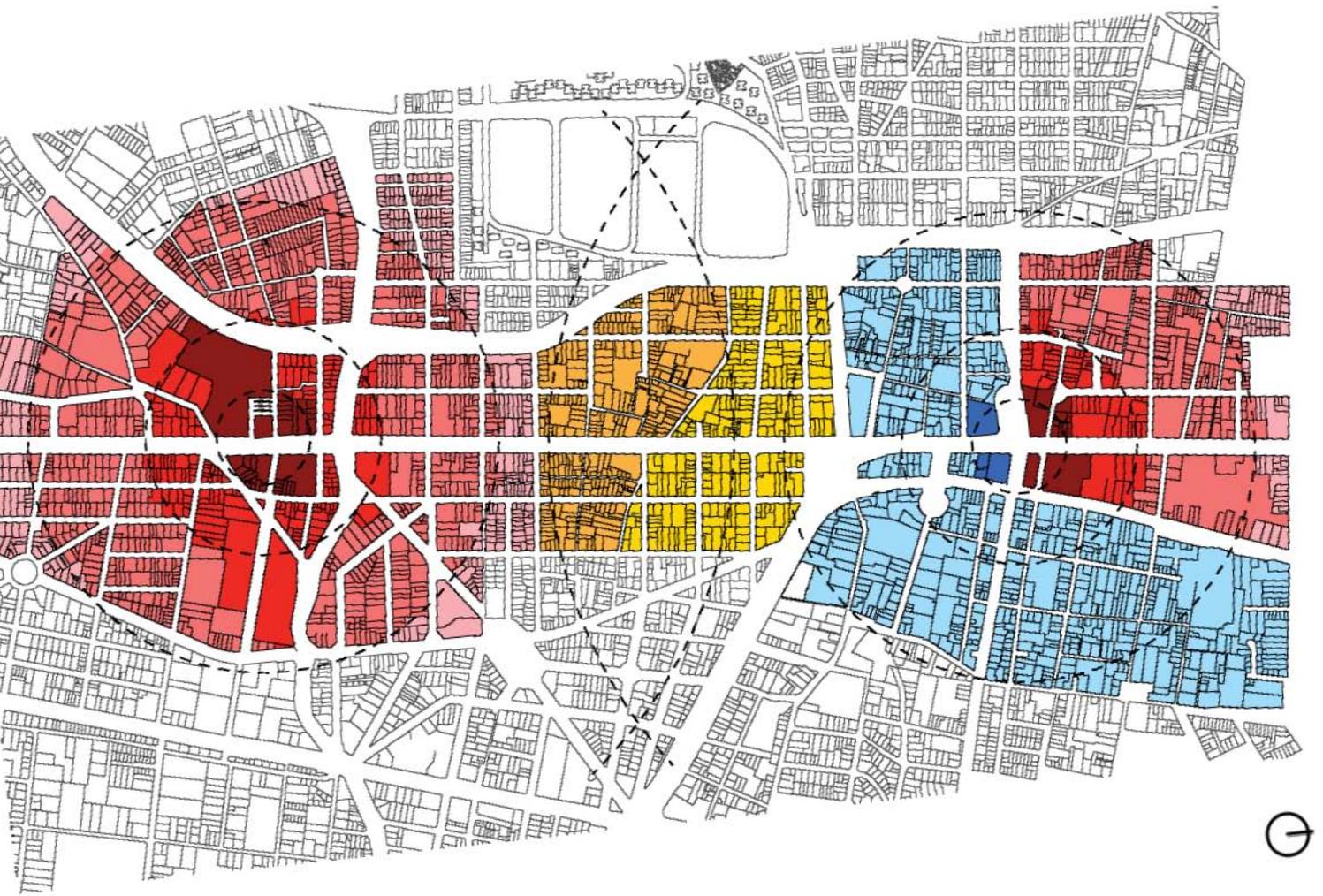
INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN (PROXIMIDAD A LOS CETRAM)



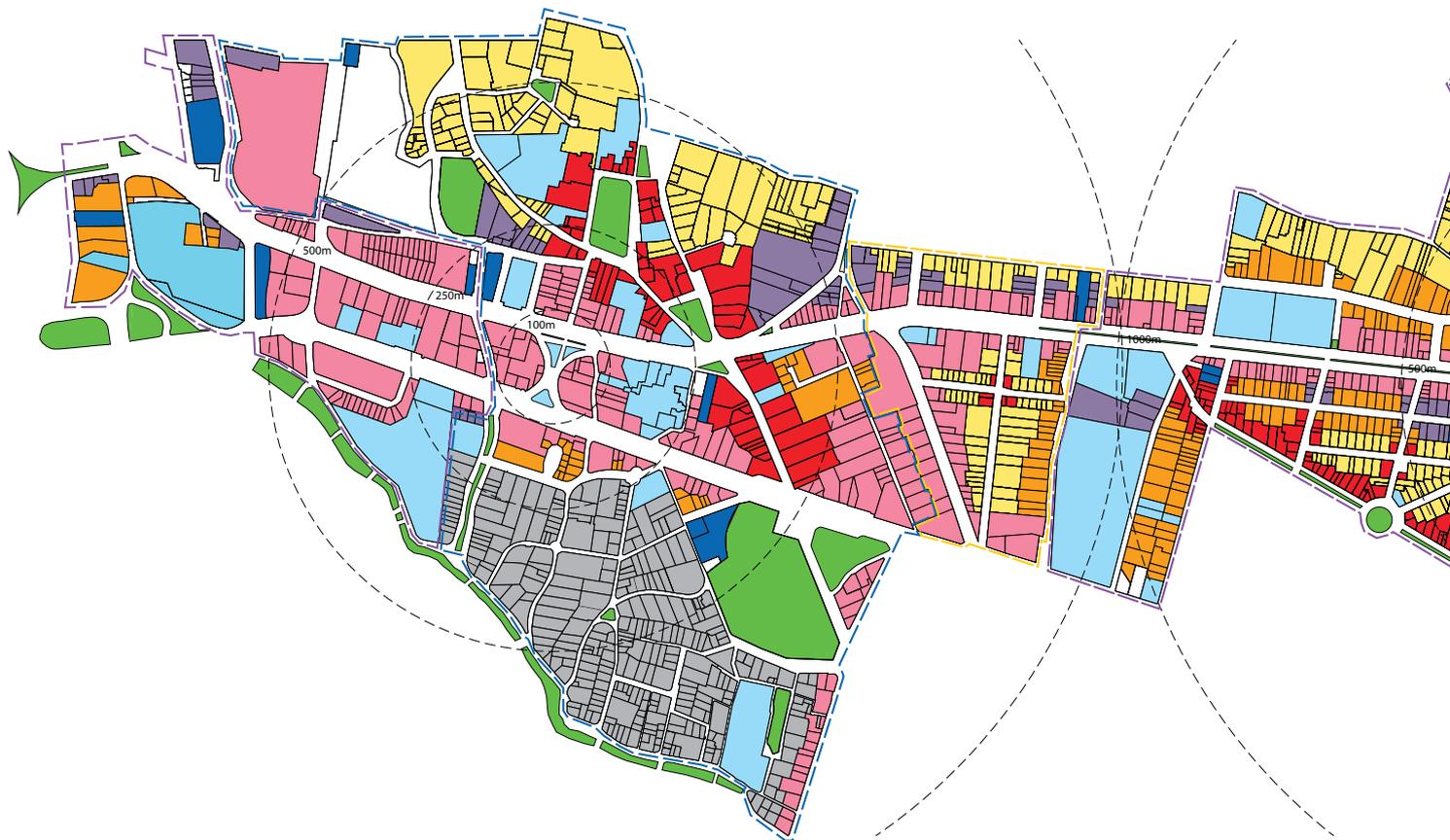
Simbología

 Zona densificación A (radio 100m)	 Zona densificación B (radio 250m)	 Zona densificación C (radio 500m)	 Zona densificación D (radio 1km)
 Zona transición A	 Zona transición B	 Zona conservación A (radio 100m)	 Zona conservación

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L.Paredes.



CLASIFICACIÓN DE ZONAS GENERALES



Parametros de construcción por zona



C: Zona de conservación: La altura será determinada conforme a un estudio de los inmuebles de la zona.



T: Zona de transición: la altura varia entre 4 y 7 niveles dependiendo de la proximidad a la zona de conservación y a la zona de densificación respectivamente.



D: Zona de densificación: La altura varia entre 8 y 16 niveles dependiendo de la cercanía a la zona de transición y al CETRAM respectivamente.

Código de color de suelo urbano



Conserva zonificación anterior



Habitacional



Habitacional con comercio



Habitacional con oficinas



Habitacional con servicios



Habitacional mixto



Equipamiento salud, cultura y deporte

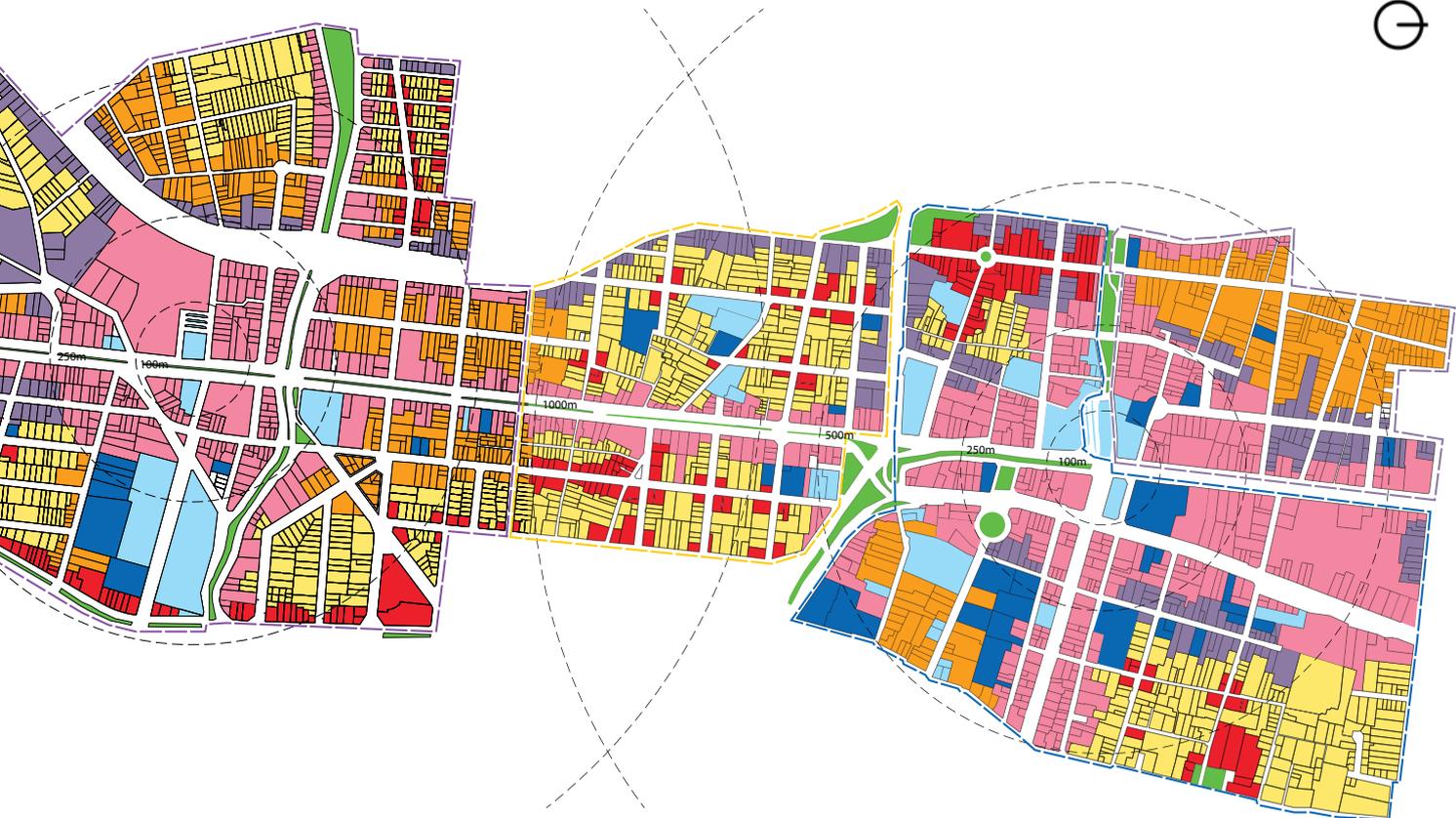


Equipamiento educativo



Espacio abierto

NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L.Paredes. El código de colores de usos de suelo se observa en la siguiente página en la tabla de usos de suelo urbano para el Polígono Multimodal Mixcoac-Barranca-Gálvez



Clave de Zonificación propuesta

- Indica Tipo de Zona aplicable
- Indica Uso de Suelo Urbano
- Indica No. de Niveles mínimos permitidos
- Indica Porcentaje de área libre

D/HM/12/25

Radio	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m	1000m
CETRAM	40%	40%	30%	30%	20%	20%	20%	10%	10%	10%
% # Niveles	40%	40%	30%	30%	20%	20%	20%	10%	10%	10%

Ejemplo: Predio a 300 m de distancia del CETRAM.

30% de 12 niveles = 3.6 = 4 niveles más permitidos

Mínimo permitido: 12 niveles
Máximo permitido: 16 niveles

Nota: en caso de estar en una zona de intersección, se tomará en cuenta al Cetram más próximo.

Tabla de porcentajes para incremento de niveles
*Ver: Norma de Ordenación e Imagen Urbana para Polígono Multimodal No. 6

PLAN DE DESARROLLO URBANO PMM

Polígono de Centralidad Mixcoac

Usos de suelo		N° de predios	Área total de predios m ²	ATP -30% A.libre – A. Construida m ²	A. Cons. X.Altura – Área total m ²	60% uso habitacional m ²	40% de usos complementarios m ²	Número de viviendas (100m ² promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 – N° Habitantes
Zona 1, radio de 100m	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con comercio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con servicios	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con usos mixtos	8	2980	2086	10430	6258	4172	625	2187.5
	Equipamiento salud, cultura y deporte	3	10038	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	2	9282	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	1	2023	0	0	0	0	0	0
Total	14	24323	2086	10430	6258	4172	625	2187.5	

Usos de suelo		N° de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre – A. Construida	A. Cons. X.Altura – Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m ² promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 – N° Habitantes
Zona 2, radio de 250m	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional	4	868	607.6	3038	3038	0	30	105
	Habitacional con comercio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con servicios	20	6934	4853.8	24269	14561.4	9707.6	145	507.5
	Habitacional con usos mixtos	198	101547	71082.9	355414.5	213248.7	142165.8	2132	7462
	Equipamiento salud, cultura y deporte	6	5911	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	7	14609	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	3	1829	0	0	0	0	0	0
Total	238	131698	76544.3	382721.5	230848.1	151873.4	2307	8074.5	

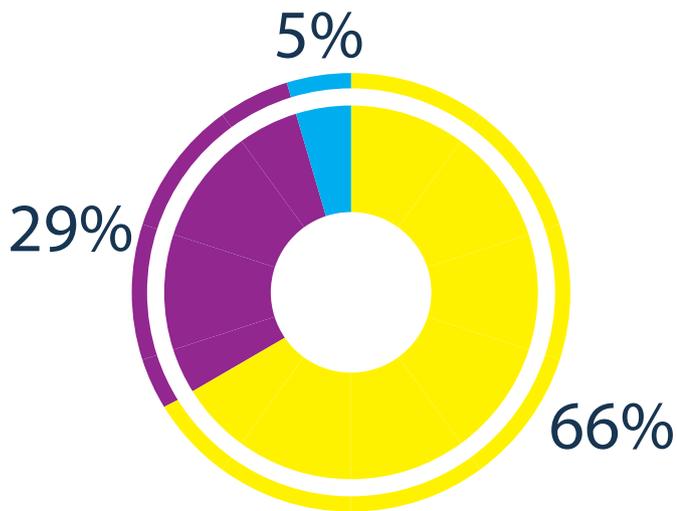
Usos de suelo		N° de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre – A. Construida	A. Cons. X.Altura – Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m ² promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 – N° Habitantes
Zona 3, radio de 500m	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional	137	63750	44625	223125	223125	0	2231	7808
	Habitacional con comercio	73	29854	20897.8	104489	62693.4	41795.6	626	2191
	Habitacional con oficinas	164	85742	60019.4	300097	180058.2	120038.8	1800	6300
	Habitacional con servicios	161	61570	43099	215495	129297	86198	1292	4522
	Habitacional con usos mixtos	210	116478	81534.6	407673	244603.8	163069.2	2446	8561
	Equipamiento salud, cultura y deporte	15	25438	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	17	27241	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	9	10180	0	0	0	0	0	0
Total	786	420253	250175.8	1250879	839777.4	411101.6	8395	29382	

Usos de suelo		N° de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre – A. Construida	A. Cons. X.Altura – Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m ² promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 – N° Habitantes
Zona 4, radio de 1km	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional	311	127169	89018.3	445091.5	267054.9	178036.6	2670	9345
	Habitacional con comercio	46	18614	13029.8	65149	39089.4	26059.6	390	1365
	Habitacional con oficinas	56	15708	10995.6	54978	32986.8	21991.2	329	1151.5
	Habitacional con servicios	46	17121	11984.7	59923.5	35954.1	59923.5	359	1256.5
	Habitacional con usos mixtos	61	31255	21878.5	109392.5	65635.5	43757	1093	3825.5
	Equipamiento salud, cultura y deporte	5	9790	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	4	4403	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	0	2037	0	0	0	0	0	0
Total	529	226097	146906.9	734534.5	440720.7	329767.9	4841	16943.5	

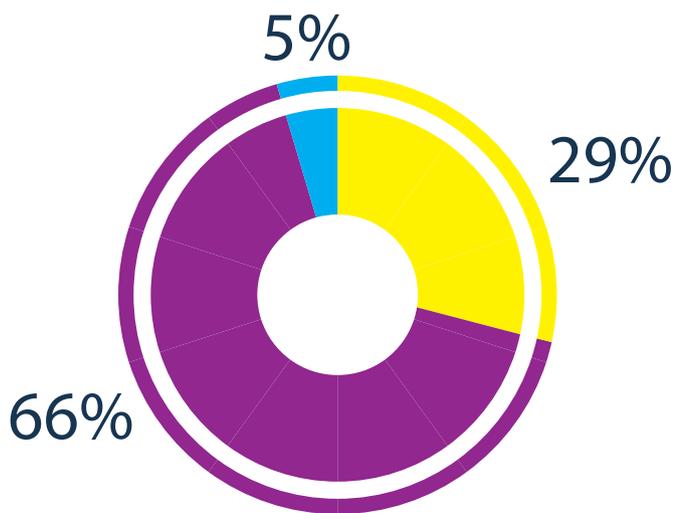
Usos de suelo	N° de predios	Área total de predios	ATP - 30% A libre - A. Construida	A. Cons. X Altura - Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 - N° Habitantes
1 Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Habitacional	452	191787	134250.9	671254.5	493217.9	178036.6	4931	17258
3 Habitacional con comercio	119	48468	33927.6	169638	101782.8	67855.2	1016	3556
4 Habitacional con oficinas	220	101450	71015	355075	213045	142030	2129	7451.5
5 Habitacional con servicios	227	85625	59937.5	299687.5	179812.5	155829.1	1796	6286
6 Habitacional con usos mixtos	477	252260	176582	882910	529746	353164	6296	22036
7 Equipamiento salud, cultura y deporte	29	51177	0	0	0	0	0	0
8 Equipamiento educativo	30	55535	0	0	0	0	0	0
9 Espacio abierto	13	16069	0	0	0	0	0	0
Total	1567	802371	475713	2378565	1517604.2	896914.9	16168	56587.5

Habitacional	1044
Habitacional con comercio	214
Habitacional con oficinas	1
Habitacional con servicios	0
Habitacional con usos mixtos	0
Equipamiento salud, cultura y deporte	29
Equipamiento educativo	30
Espacio abierto	13
Oficinas	65
Comercio	113
Comercio con Oficinas	58

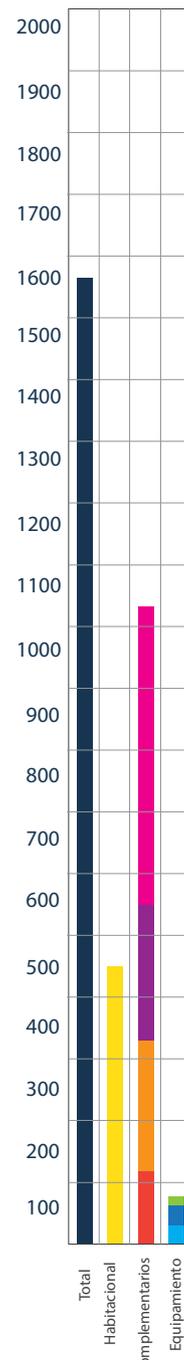
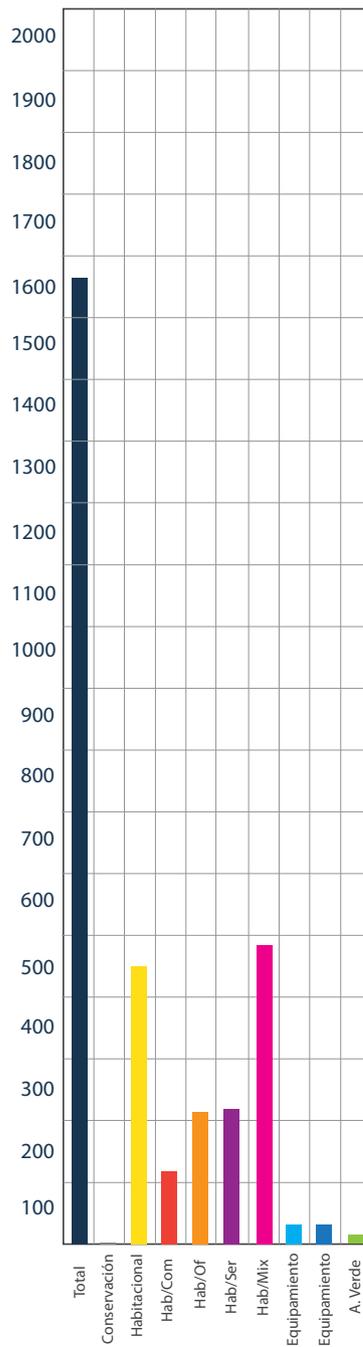
Estado actual		Propuesta	
Usos Habitacionales	1044	Usos Habitacionales	452
Usos Complementarios	451	Usos Complementarios	1043
Equipamiento	72	Equipamiento	72
	1567		1567



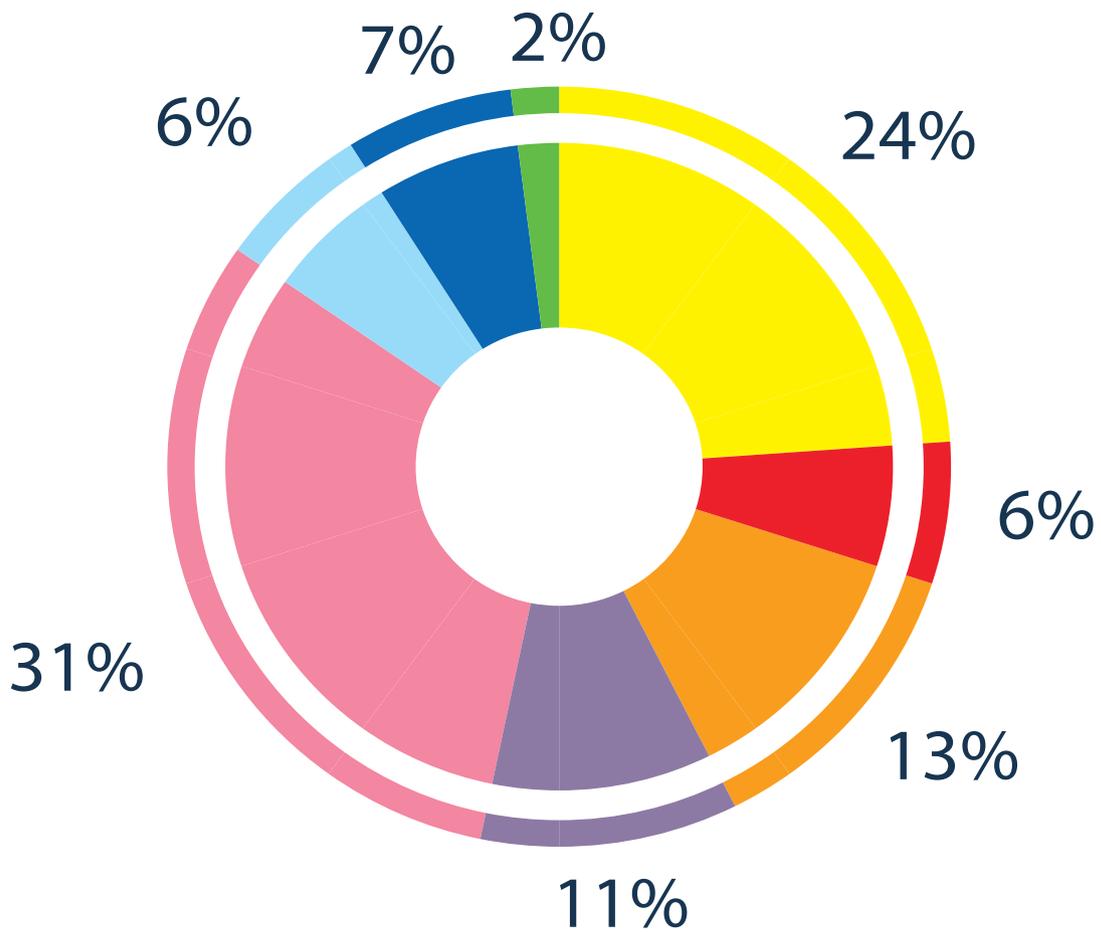
Estado actual



Polígono Multimodal - Mixcoac



Usos actuales vs PMM Mixcoac (izquierda) y Número de predios por uso de suelo Mixcoac desde PMM (derecha)



Porcentaje de usos de suelo Centralidad Mixcoac desde PMM

Polígono de Centralidad Barranca del Muerto

Usos de suelo	Nº de predios	Área total de predios m2	ATP -30% A Libre = A. Construida m2	A. Cons. X Alta = Área total m2	60% uso habitacional m2	40% de usos complementarios m2	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con comercio	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con servicios	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con usos mixtos	31	46697	326687.9	4900318.5	2940191.1	1960127.4	29401	102903.5
Equipamiento salud, cultura y deporte	2	3403	0	0	0	0	0	0
Equipamiento educativo	0	0	0	0	0	0	0	0
Espacio abierto	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	33	50100	326687.9	4900318.5	2940191.1	1960127.4	29401	102903.5

Usos de suelo	Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A Libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional	1	730	511	8655	8655	0	0	0
Habitacional con comercio	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional con servicios	12	11743	8220.1	123301.5	73980.9	49320.6	739	2586.5
Habitacional con usos mixtos	155	60396	42277.2	634158	380494.8	253663.2	3804	13314
Equipamiento salud, cultura y deporte	6	34250	0	0	0	0	0	0
Equipamiento educativo	4	4060	0	0	0	0	0	0
Espacio abierto	4	1584	0	0	0	0	0	0
Total	182	112763	51008.3	766114.5	463130.7	302983.8	4543	15900.5

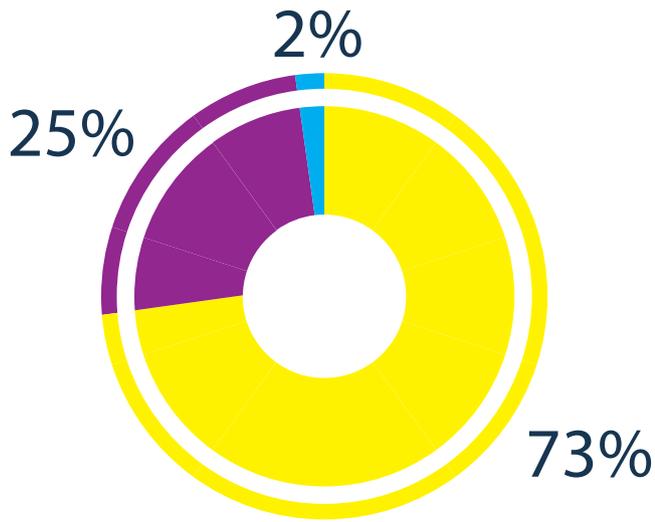
Usos de suelo	Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A Libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional	269	115348	80743.6	807436	807436	0	8074	28259
Habitacional con comercio	59	20855	14598.5	145985	87591	58394	875	3062.5
Habitacional con oficinas	263	102079	71455.3	714553	428731.8	285821.2	4287	15004.5
Habitacional con servicios	95	47843	33490.1	334901	200940.6	133960.4	2009	7031.5
Habitacional con usos mixtos	108	98410	68887	688870	413322	275548	4133	14465.5
Equipamiento salud, cultura y deporte	1	428	0	0	0	0	0	0
Equipamiento educativo	7	14774	0	0	0	0	0	0
Espacio abierto	5	4704	0	0	0	0	0	0
Total	807	404441	269174.5	2691745	1938021.4	753723.6	19378	67823

Usos de suelo	Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A Libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitacional	321	125587	87910.9	632952	632952	0	6329	22151.5
Habitacional con comercio	150	50795	35556.5	284452	170671.2	113780.8	1706	5971
Habitacional con oficinas	184	80667	56466.9	451735.2	271041.1	180694.1	2710	9485
Habitacional con servicios	47	23810	16667	133336	80001.6	53334.4	800	2800
Habitacional con usos mixtos	113	41899	29329.3	234634.4	140780.6	93853.8	1407	4924.5
Equipamiento salud, cultura y deporte	7	72960	0	0	0	0	0	0
Equipamiento educativo	4	5949	0	0	0	0	0	0
Espacio abierto	1	8759	0	0	0	0	0	0
Total	827	410426	225930.6	1737109.6	1295446.5	441663.1	12952	45332

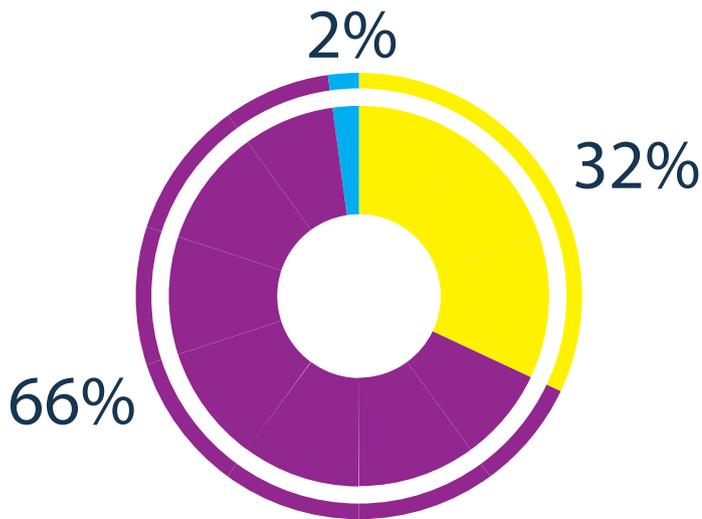
Usos de suelo		N° de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre - A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3,5 = N° Habitantes
Total final CETRAM B. del Muerto	1 Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 Habitacional	591	241665	169165.5	1449043	1449043	0	14403	50410.5
	3 Habitacional con comercio	209	71650	50155	430437	258262.2	172174.8	2581	9033.5
	4 Habitacional con oficinas	447	182746	127922.2	1166288.2	699772.9	466515.3	6997	24489.5
	5 Habitacional con servicios	154	83396	58377.2	591538.5	354923.1	236615.4	3548	12418
	6 Habitacional con usos mixtos	407	247402	467181.4	6457980.9	3874788.5	2583192.4	38745	135607.5
	7 Equipamiento salud, cultura y deporte	16	111041	0	0	0	0	0	0
	8 Equipamiento educativo	15	24783	0	0	0	0	0	0
	9 Espacio abierto	10	15047	0	0	0	0	0	0
	Total	1849	977730	872801.3	10095287.6	6636789.7	3458497.9	66274	231959

Usos actuales B. Muerto	Habitacional	1346
	Habitacional con comercio	160
	Habitacional con oficinas	10
	Habitacional con servicios	0
	Habitacional con usos mixtos	0
	Equipamiento salud, cultura y deporte	16
	Equipamiento educativo	15
	Espacio abierto	10
	Oficinas	139
	Comercio	112
Comercio con Oficinas	41	

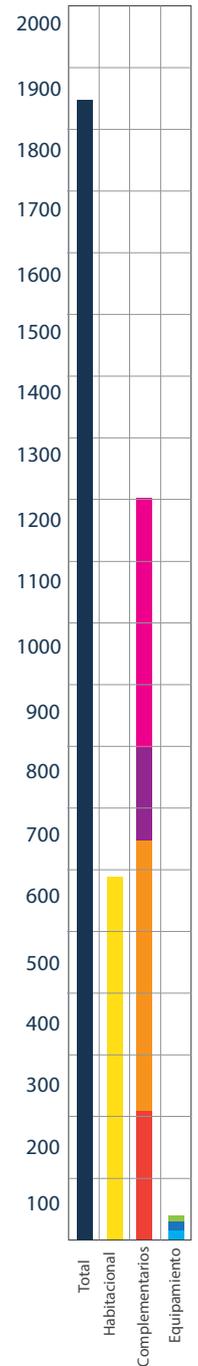
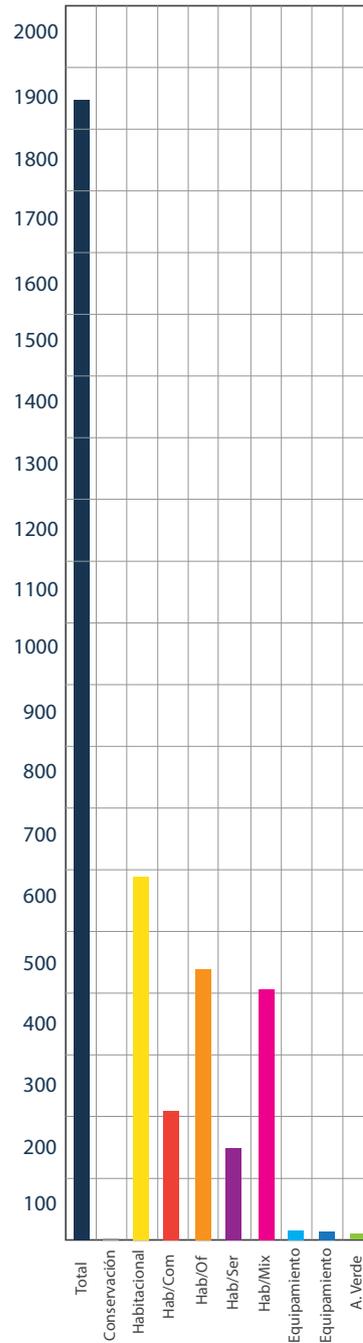
Estado actual		Propuesta	
Usos Habitacionales	1346	Usos Habitacionales	591
Usos Complementarios	462	Usos Complementarios	1217
Equipamiento	41	Equipamiento	41
	1849		1849



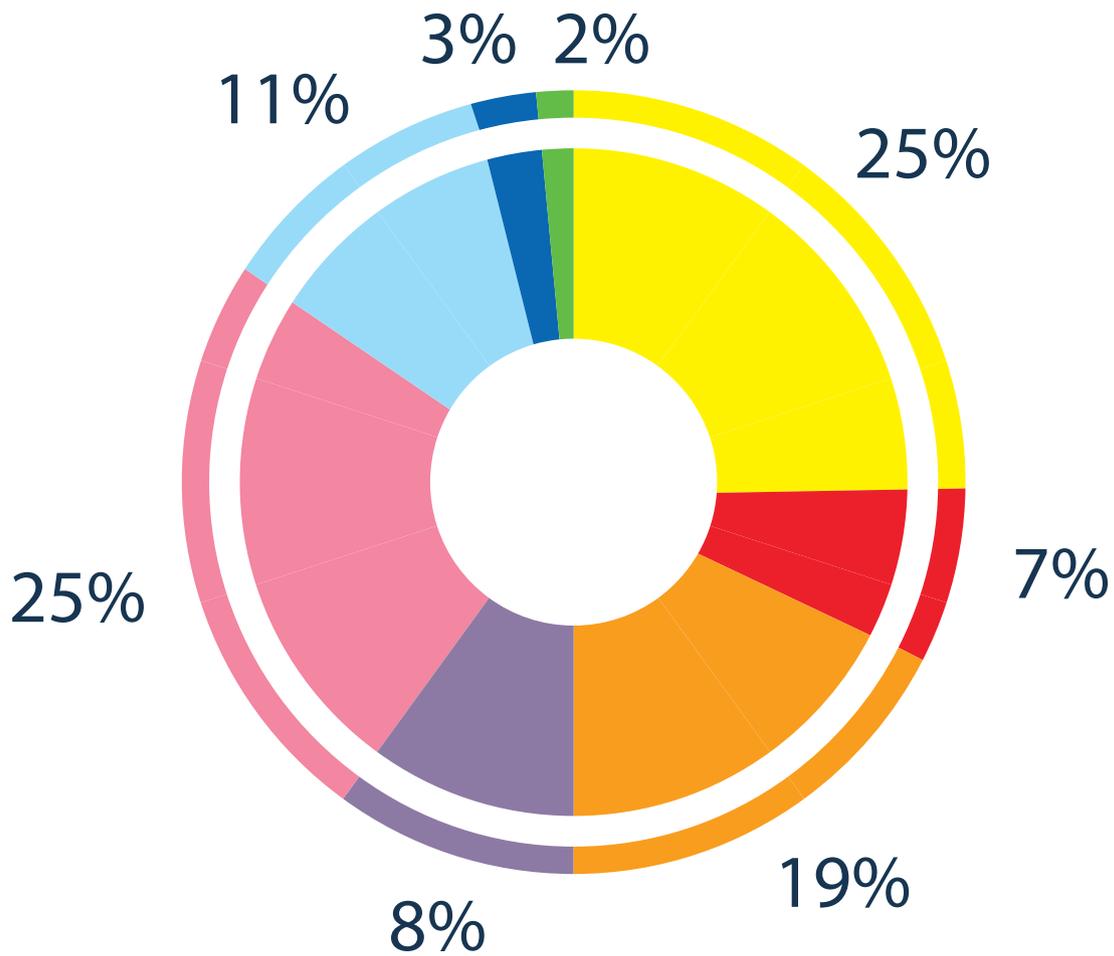
Estado actual



Polígono Multimodal - Barranca del Muerto



Usos actuales vs PMM Barranca del Muerto (izquierda)
y Número de predios por uso de suelo Barranca del Muerto desde PMM (derecha)



Porcentaje de usos de suelo Centralidad Barranca del Muerto desde PMM.

Polígono de Centralidad Dr. Gálvez

Usos de suelo		Nº de predios	Área total de predios m2	ATP -30% A.libre = A. Construida m2	A. Cons. X Alta = Área total m2	60% uso habitacional m2	40% de usos complementarios m2	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Zona 1, radio de 100m	Conservación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con comercio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con servicios	0	0	0	0	0	0	0	0
	Habitacional con usos mixtos	28	20375	14262.5	71301	42786	28524	428	1498
	Equipamiento salud, cultura y deporte	1	781	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	3	1574	0	0	0	0	0	0
	Total	32	22730	14262.5	71301	42786	28524	428	1498

Usos de suelo		Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Zona 2, radio de 250m	Conservación	19	15636	10945	21890	21890	0	19	66.5
	Habitacional	4	1502	1051.4	4205.6	4205.6	0	42	147
	Habitacional con comercio	23	14003	9802.1	39208.4	23524.8	15683.6	235	822.5
	Habitacional con oficinas	15	5604	3922.8	15691.2	9414.7	6276.3	94	329
	Habitacional con servicios	11	3391	2373.7	9494.8	5696.9	3797.9	57	199.5
	Habitacional con usos mixtos	55	42203	29542.1	147710.5	88626.3	59084.2	889	3111.5
	Equipamiento salud, cultura y deporte	15	55278	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	3	3137	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	1	2786	0	0	0	0	0	0
	Total	146	143540	57637.1	238200.5	153358.3	84842	1336	4676

Usos de suelo		Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Zona 3, radio de 500m	Conservación	122	79030	55321	110642	110642	0	122	427
	Habitacional	74	59618	41732.6	166930.4	166930.4	0	1669	5841.5
	Habitacional con comercio	41	48169	33718.3	134873.3	80923.9	53949.3	809	2831.5
	Habitacional con oficinas	11	4653	3257.1	13028.4	7817.1	5211.3	78	273
	Habitacional con servicios	11	22401	15680.7	62722.8	37633.7	25089.1	376	1316
	Habitacional con usos mixtos	61	98240	68768	687680	412608	275072	4126	14441
	Equipamiento salud, cultura y deporte	9	28576	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	3	6527	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	3	18881	0	0	0	0	0	0
	Total	335	366095	218477.7	1175876.9	816555.1	359321.7	7180	25130

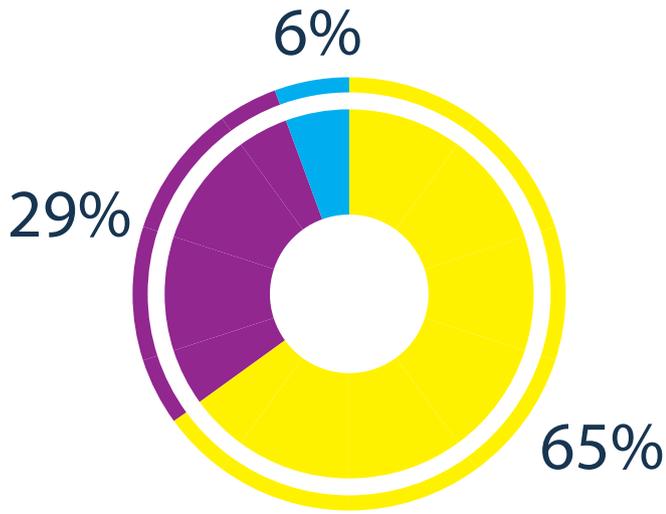
Usos de suelo		Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
Zona 4, radio de 1km	Conservación	136	63326	44328.2	88656.4	88656.4	0	136	476
	Habitacional	116	128703	90092.1	450460.5	450460.5	0	4504	15764
	Habitacional con comercio	6	1510	1057	5285	3171	2114	31	108.5
	Habitacional con oficinas	38	36029	25220.3	126101.5	75660.9	50440.6	756	2646
	Habitacional con servicios	53	30357	21249.9	106249.5	63749.5	42500	637	2229.5
	Habitacional con usos mixtos	118	139119	97383.3	486916.5	292149.9	194766.6	2921	10223.5
	Equipamiento salud, cultura y deporte	7	46556	0	0	0	0	0	0
	Equipamiento educativo	8	33520	0	0	0	0	0	0
	Espacio abierto	3	51995	0	0	0	0	0	0
	Total	485	531115	279330.8	1263669.4	973848.2	289821.2	8985	31447.5

Usos de suelo	N° de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre = A. Construida	A. Cons. X Alta = Área total	60% uso habitacional	40% de usos complementarios	Número de viviendas (100m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.5 = N° Habitantes
1 Conservación	277	157992	110594.2	221188.4	221188.4	0	277	969.5
2 Habitacional	194	189823	132876.1	621596.5	621596.5	0	6215	21752.5
3 Habitacional con comercio	70	63682	44577.4	179366.7	107619.7	71746.9	1075	3762.5
4 Habitacional con oficinas	64	46286	32400.2	154821.1	92892.7	61928.2	928	3248
5 Habitacional con servicios	75	56149	39304.3	178467.1	107080.1	71387	1070	3745
6 Habitacional con usos mixtos	262	299937	209955.9	1393608	836170.2	557446.8	8364	29274
7 Equipamiento salud, cultura y deporte	32	131191	0	0	0	0	0	0
8 Equipamiento educativo	14	43184	0	0	0	0	0	0
9 Espacio abierto	10	75236	0	0	0	0	0	0
Total	998	1063480	569708.1	2749047.8	1986547.6	762508.9	17929	62751.5

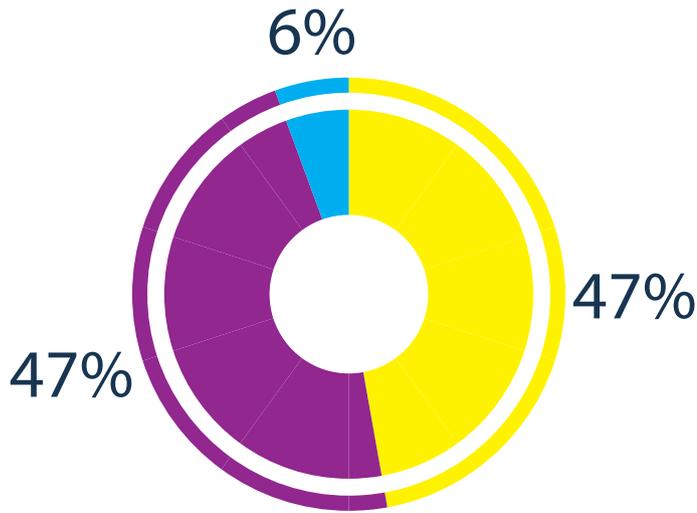
Usos actuales Dr. Galvez	Habitacional	648
	Habitacional con comercio	51
	Habitacional con oficinas	3
	Habitacional con servicios	0
	Habitacional con usos mixtos	0
	Equipamiento salud, cultura y deporte	32
	Equipamiento educativo	14
	Espacio abierto	10
	Oficinas	25
	Comercio	185
Comercio con Oficinas	30	

Estado actual	
Usos Habitacionales	648
Usos Complementarios	294
Equipamiento	56
	998

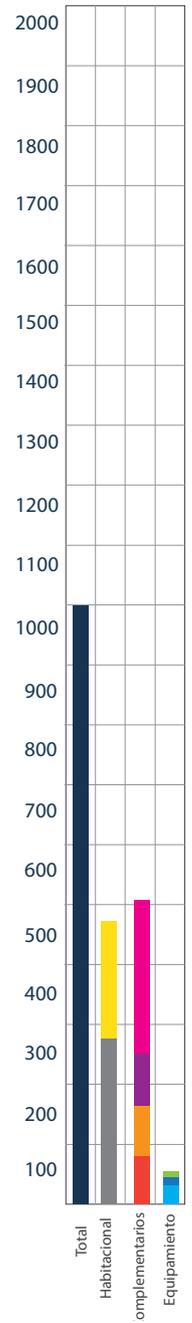
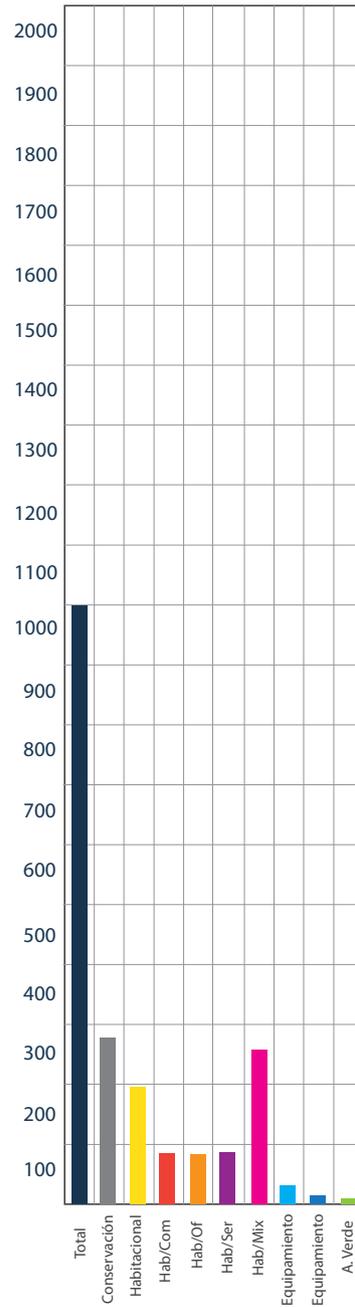
Propuesta	
Usos Habitacionales	471
Usos Complementarios	471
Equipamiento	56
	998



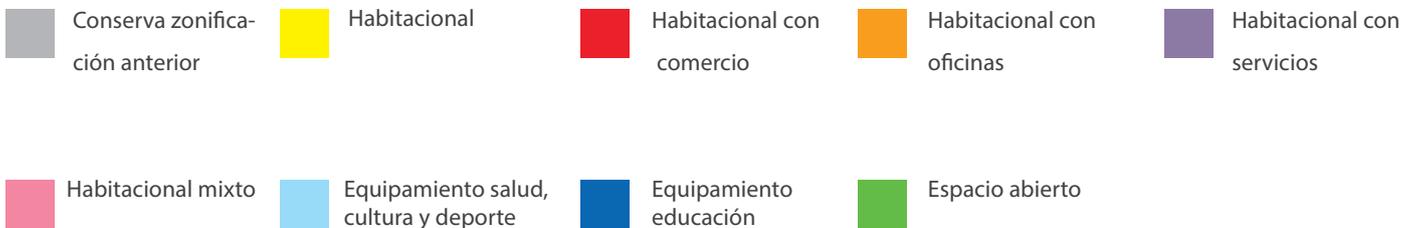
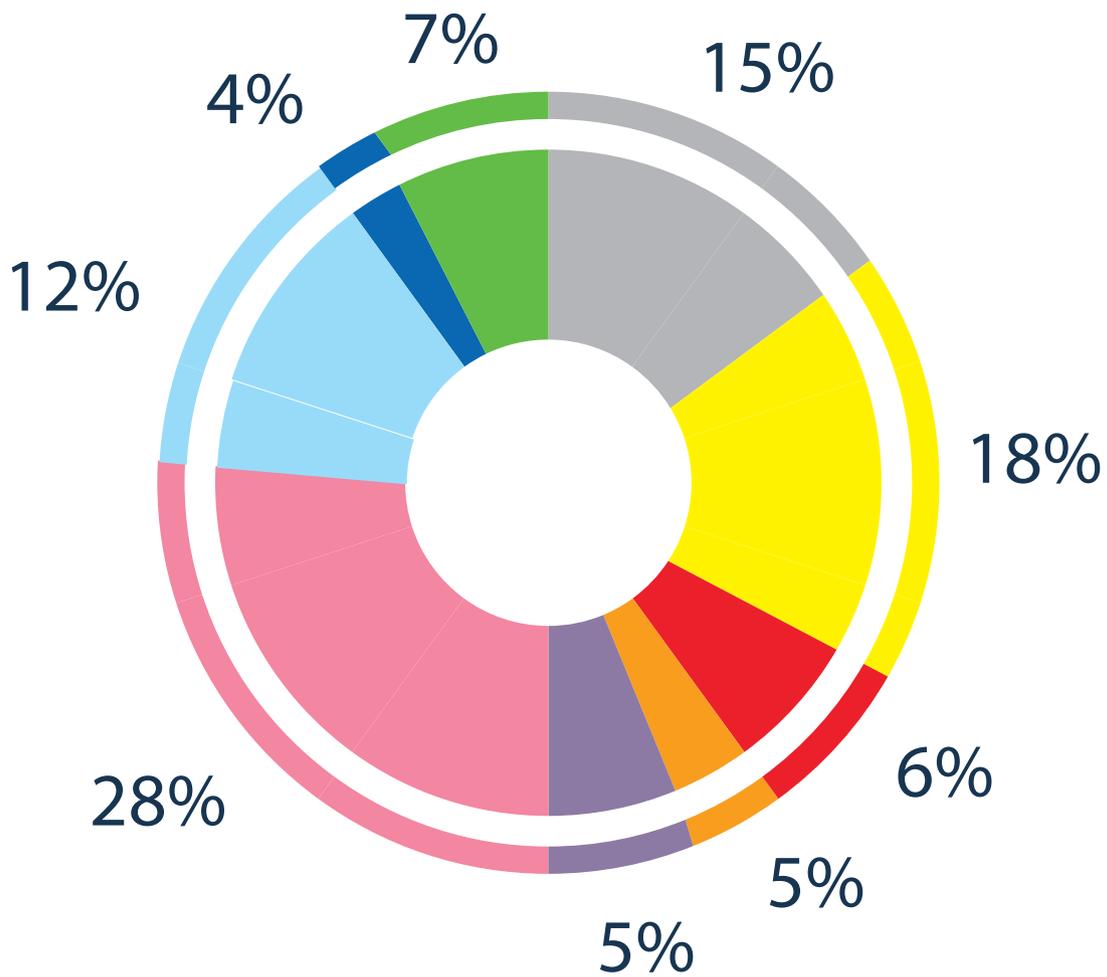
Estado actual



Polígono Multimodal - Dr. Gálvez



Usos actuales vs PMM Dr.Gálvez (izquierda) y Número de predios por uso de suelo Dr.Gálvez desde PMM (derecha)



Porcentaje de usos de suelo Centralidad Dr. Gálvez desde PMM.

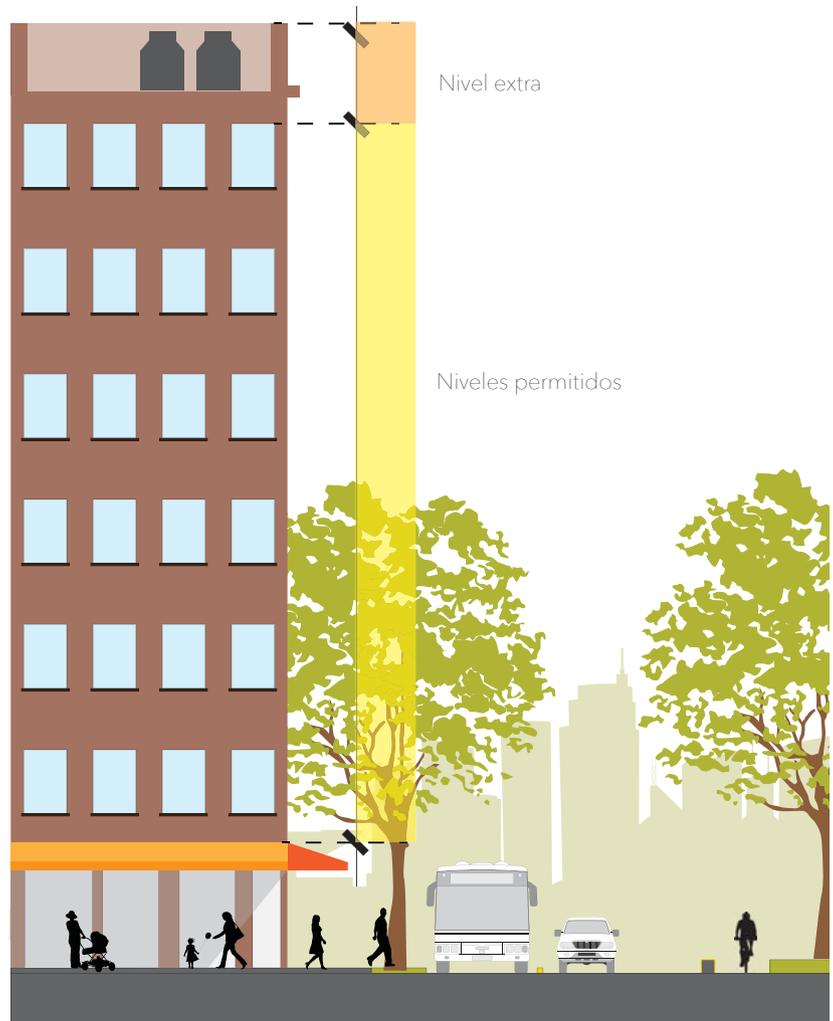
b) Normas específicas de ordenación e imagen urbana

Estas normas tienen por objeto establecer orden en la imagen urbana, respetar las zonas históricas, desincentivar el uso del automóvil, ofrecer calles más vivas e interactivas, impulsar la inversión y aprovechar el potencial del polígono.

A continuación se definen las normas que aplican para el Polígono Multimodal:

1. Se conservan Normas Generales de Ordenación excepto: Norma 7, Norma 10, Norma 12, Norma 18.

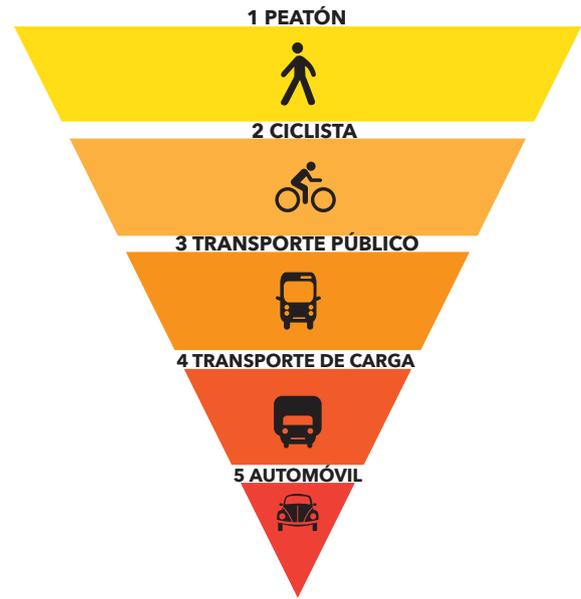
a) Se propone un anexo a la Norma 8 se exige que las instalaciones que queden por encima del último nivel, sean imperceptibles desde la vía pública; se propone como solución la posibilidad de proyectar un nivel más de fachada a forma de "cresta" que no será tomado en cuenta dentro de los niveles permitidos.



Esquema 1. NOE

2. Las calles deberán ser reconfiguradas de acuerdo a los esquemas en el anexo de configuración vial, dando siempre prioridad al peatón, al ciclista y al transporte público; en ese orden. Usando también como referencia el “Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas ”

Esquema 2. NOE

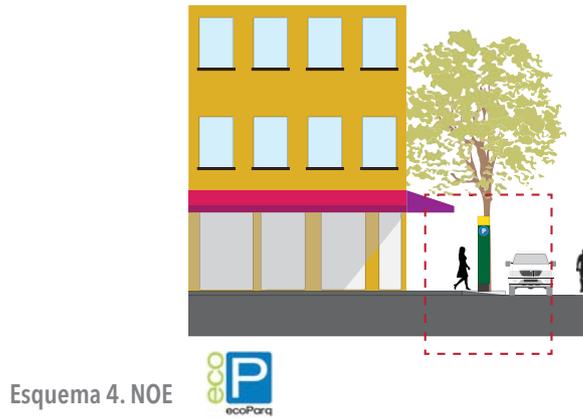


3. Los andadores y banquetas deberán estar completos y deberán cumplir con las normas de accesibilidad universal, con iluminación adecuada y debidamente señalizados sin estorbar el flujo del peatón.

Esquema 3. NOE



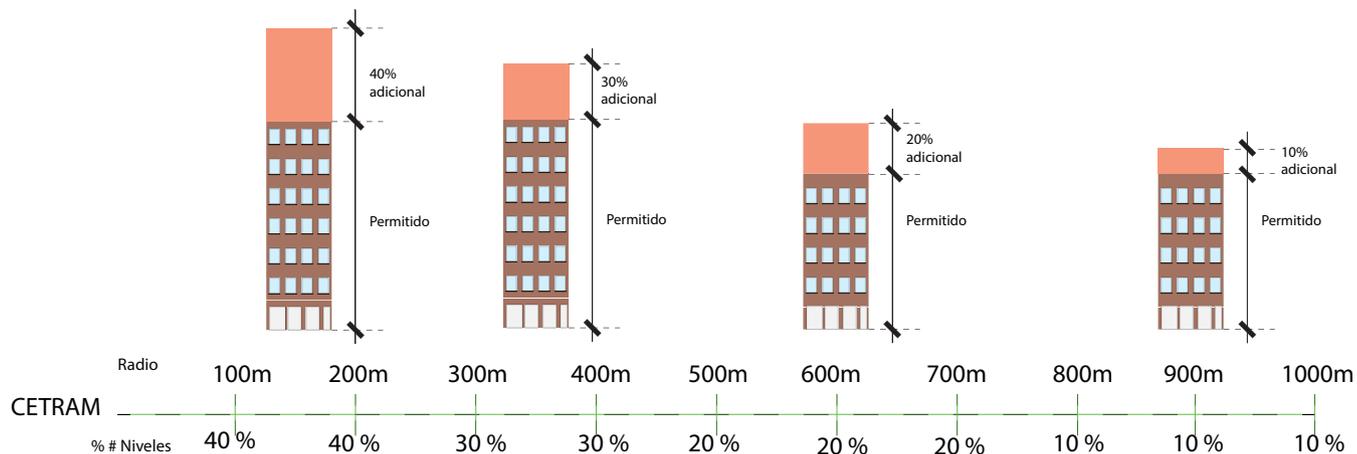
4. Deberán implementarse obligatoriamente los sistemas EcoBici y EcoParq en el polígono propuesto. Se podrá proponer la ubicación de las estaciones y parquímetros; ésta deberá ser aprobada por las instancias competentes.



5. Las estaciones de Metro y Metrobús deberán contar con bici-estacionamientos seguros en un radio máximo de 100 metros de la estación y éstos deberán localizarse fuera del espacio de tránsito peatonal y vial.

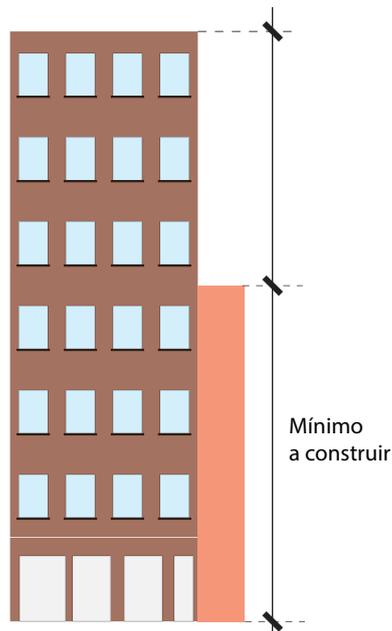
Esquema 5. NOE

6. Se podrá potencializar el número de niveles hasta un 40% más dependiendo de la proximidad con la centralidad, siempre y cuándo éste se localice en la Zona de Densificación.



Esquema 6. NOE

7. Queda prohibido construir menos niveles de los indicados en el mínimo de niveles en la clave de zonificación, a menos que en este predio se pretenda construir equipamiento o espacio público y éste lo justifique.

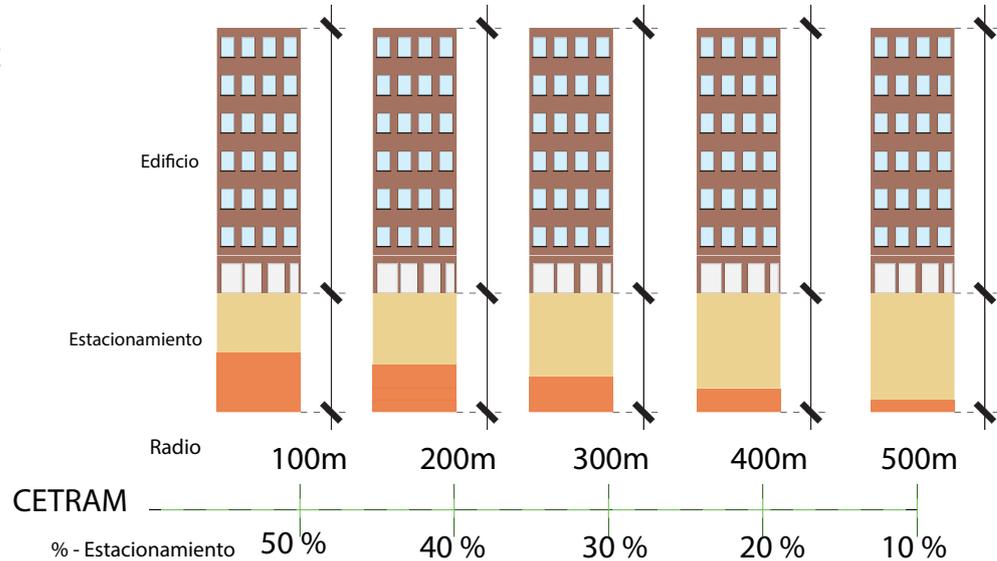


Esquema 7. NOE

8. Si el predio se localiza en un radio menor a los 500 metros de una estación de transporte público masivo, el proyecto podrá disminuir la demanda de cajones de estacionamiento en un 10% más cada 100 metros más próximo a la estación.

a) Se ignora cualquier norma que exija un porcentaje extra de cajones de estacionamiento para cualquier uso.

Esquema 8. NOE



9. No se permite proyectar estacionamientos de cielo abierto con frente y a nivel de calle; excepto industria que así lo requiera.

Esquema 9. NOE

10. Las entradas y salidas destinadas a los automóviles deberán localizarse forzosamente en la calle de menor afluencia. No se permite más de una entrada y una salida; en caso de ser una edificación con un desplante mayor de 500m², podrá exigir mayor número de entradas y salidas sin exceder el 50% del frente.

a) El diseño de entradas para vehículos de servicio y de emergencia no cuantifican como la entrada y/o salida. Pero sí cuantifican para el 50% máximo de frente destinado a vehículos.



11. Cualquier nueva edificación deberá contar con biciestacionamientos seguros y accesibles fuera del área destinada para el flujo peatonal y vehicular.





12. Todas las azoteas deberán ser “verdes” (tener un uso) para edificios de 4 niveles en adelante, que sean de usos mixtos o tengan un desplante mayor a 500m^2 .

Esquema 12 NOE

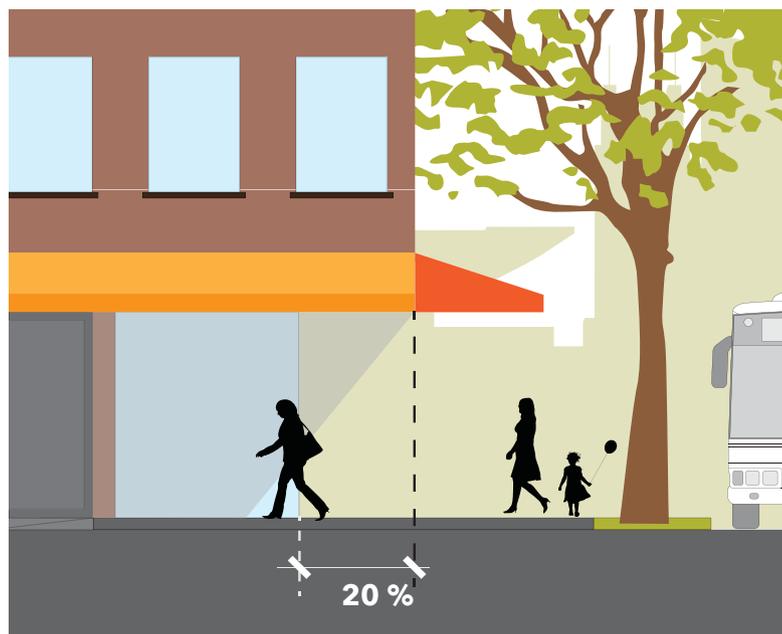


13. El 50% como mínimo del área en fachada de la planta baja deberá ser visiblemente permeable.

Esquema 13 NOE

- 14.** Por lo menos en planta baja, no existirá ningún tipo de re-metimiento, a menos de que éste sea justificado y no podrá exceder el 20 % del frente. *El área destinada para satisfacer esta norma sí cuantifica para el total de m² construibles permitidos del desplante.

Esquema 14 NOE



- 15.** Para cualquier desarrollo o proyecto con uso mixto, deberá proyectarse 85%-15% como mínimo de uso prioritario y uso complementario respectivamente. La planta baja deberá forzosamente incluir un porcentaje de este uso complementario.

Esquema 15 NOE



FASE 2. ESQUEMAS DE CONFIGURACIÓN VIAL



Simbología

-  Configuración de avenidas principales (principal prioridad)
-  Configuración de calles (prioridad secundaria)

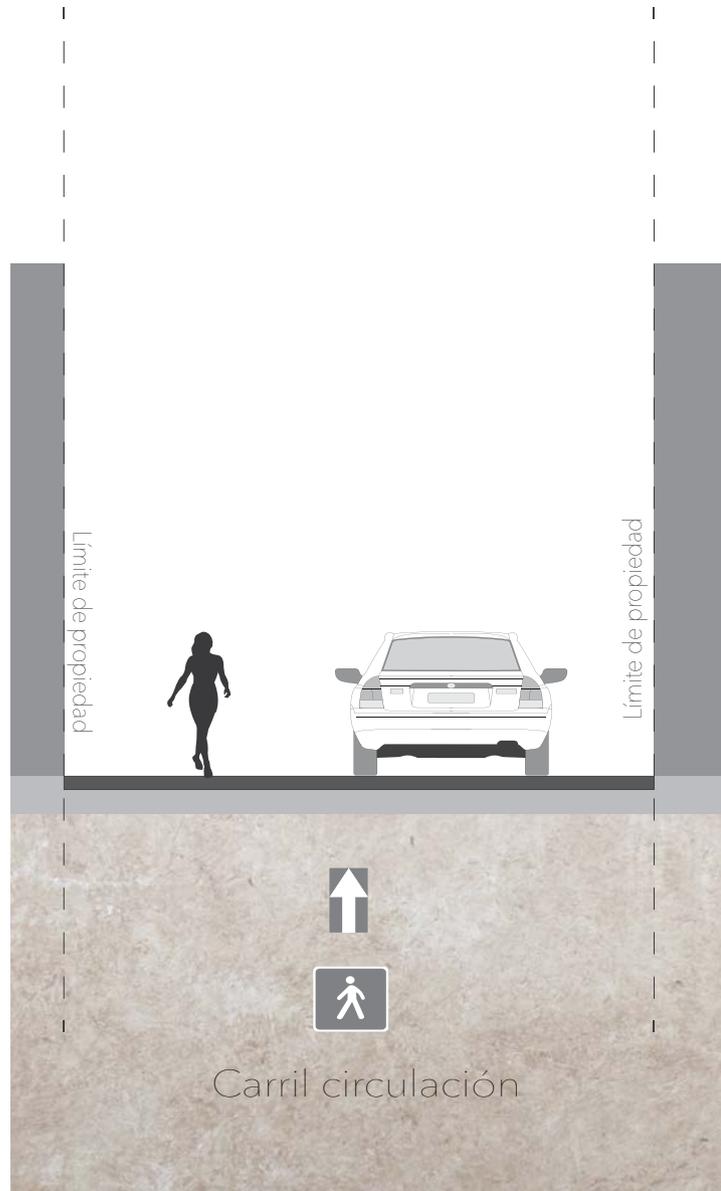
NOTA: Elaborado por S. Tamayo y L. Paredes



a) Esquemas de configuración de vialidades

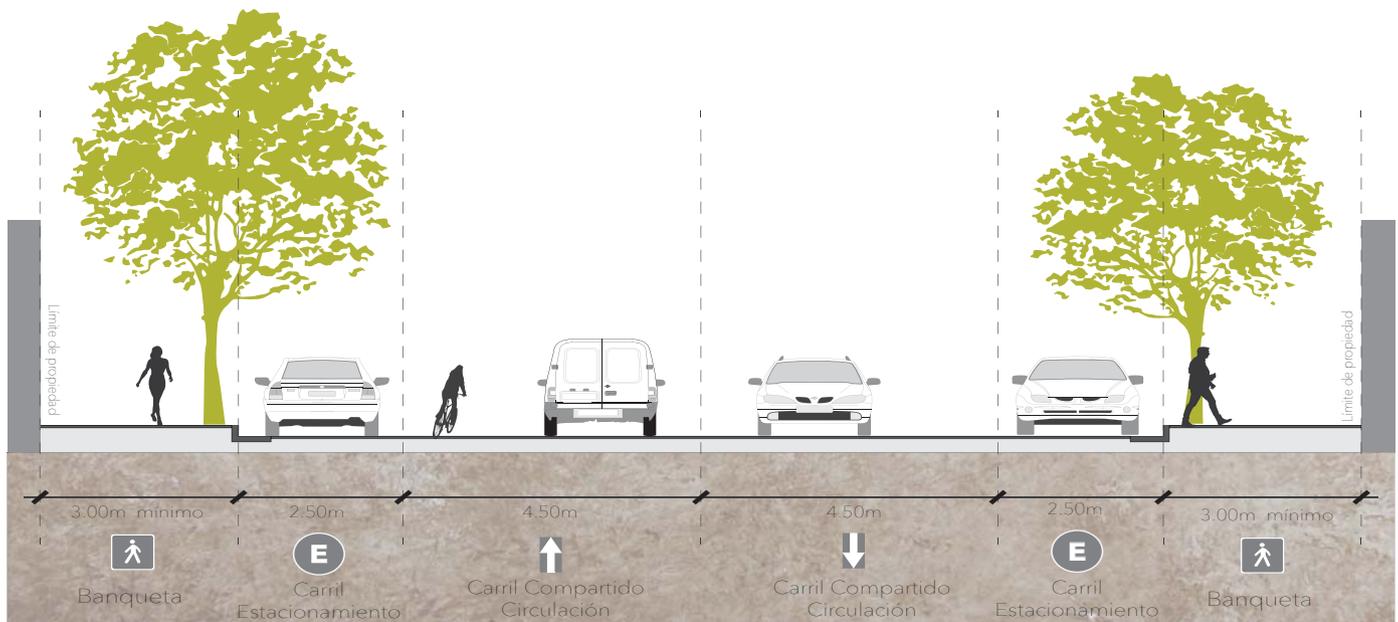
Los esquemas de configuración de las vialidades que a continuación se describen y ejemplifican en sección, deberán ser considerados como base de diseño, sin embargo, cada calle presenta particularidades que deberán tomarse en cuenta para el diseño del proyecto de reconfiguración de vialidades.

- **Calle tipo 1:** Calle con flujo exclusivamente para peatones. Los vehículos de servicio que requieran entrar para abastecer los predios que están dentro de, solamente deberán circular en horarios específicos y con una velocidad no superior a los 10km/h. Este tipo de calles se prevén para calles con una alta actividad comercial turística con construcciones de baja o media intensidad.



Calle tipo 1

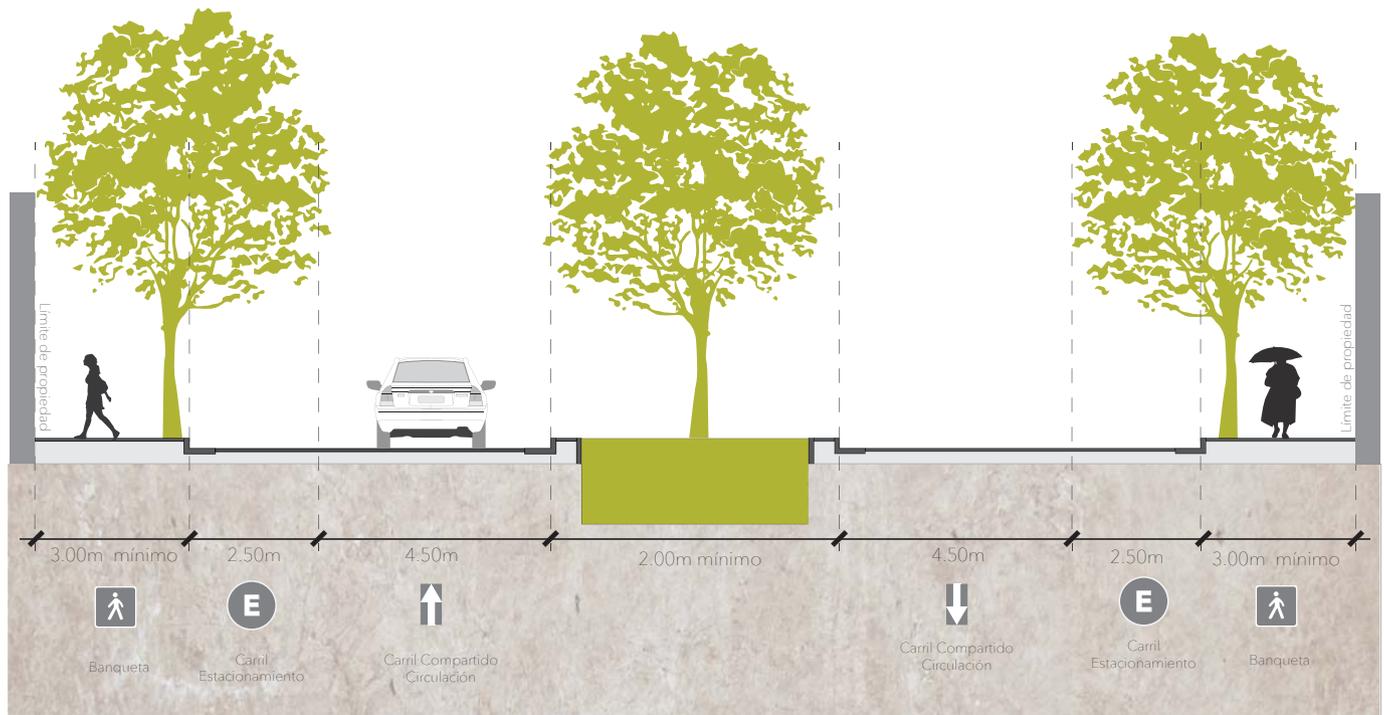
- **Calle tipo 2:** Calle local con un carril para estacionamiento contiguo a ambas aceras y dos carriles de rodamiento vehicular al centro de la misma; deberá tener señalización de prioridad ciclista como mínimo en el carril derecho. Las velocidades no deberán exceder los 50 km/h. Las banquetas deberán tener 3 metros de ancho como mínimo; se considera un ancho total mínimo de 20 metros para su correcto funcionamiento.



Calle tipo 2

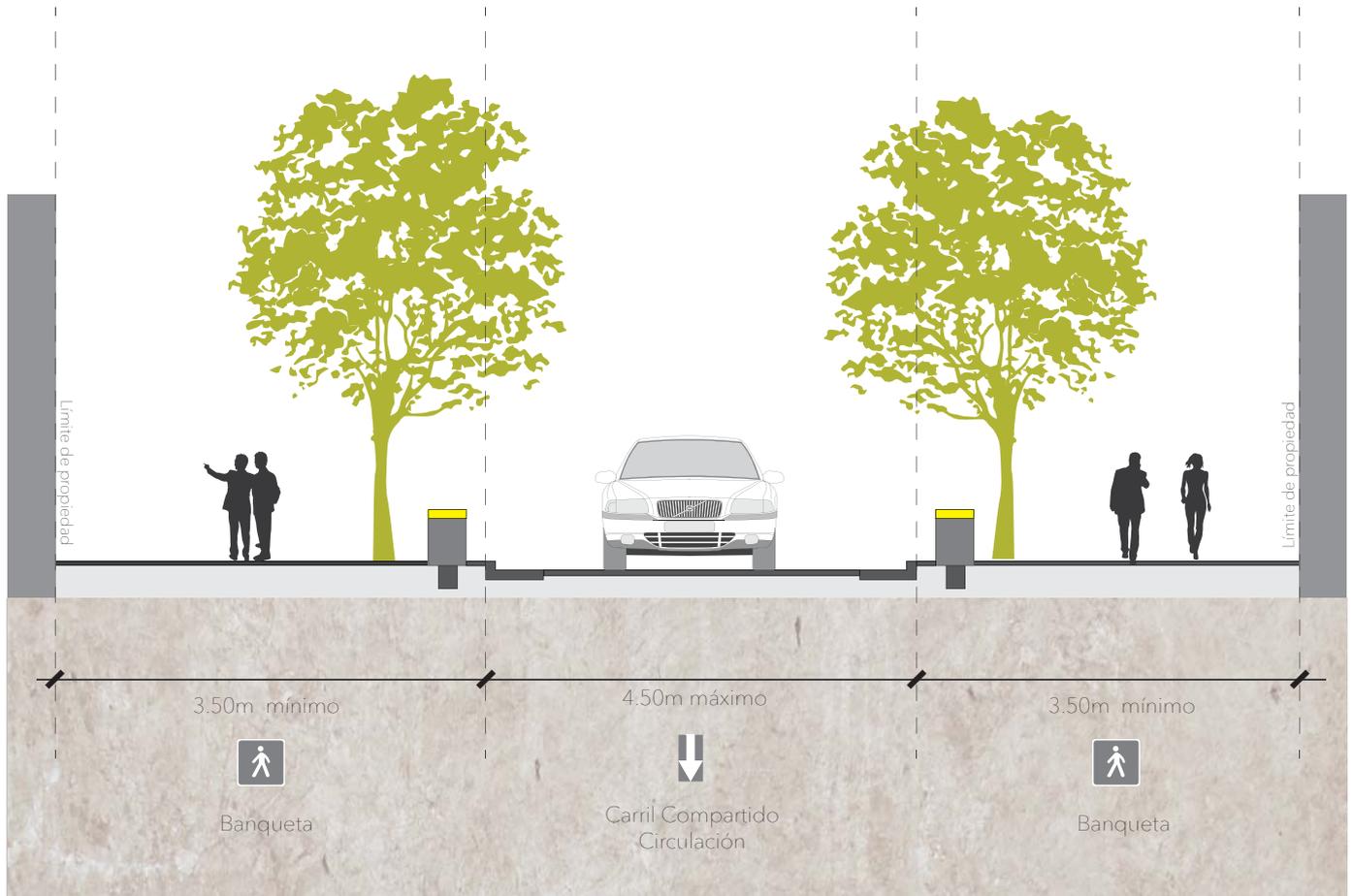
• **Calle tipo 3:** Este tipo de calle se plantea como la conexión de las avenidas principales con las locales; este tipo de calles tiene la capacidad de albergar transporte público según sea el caso y servirá para distribuir el flujo vehicular dentro de la colonia. Contiene dos carriles de circulación y dos de estacionamiento con la condicionante de tener un camellón central que mejore la imagen de la colonia, y sirva como área de resguardo

para los peatones. Las banquetas deberán tener 3 metros de ancho como mínimo; se considera un ancho total mínimo de 22 metros para su correcto funcionamiento.



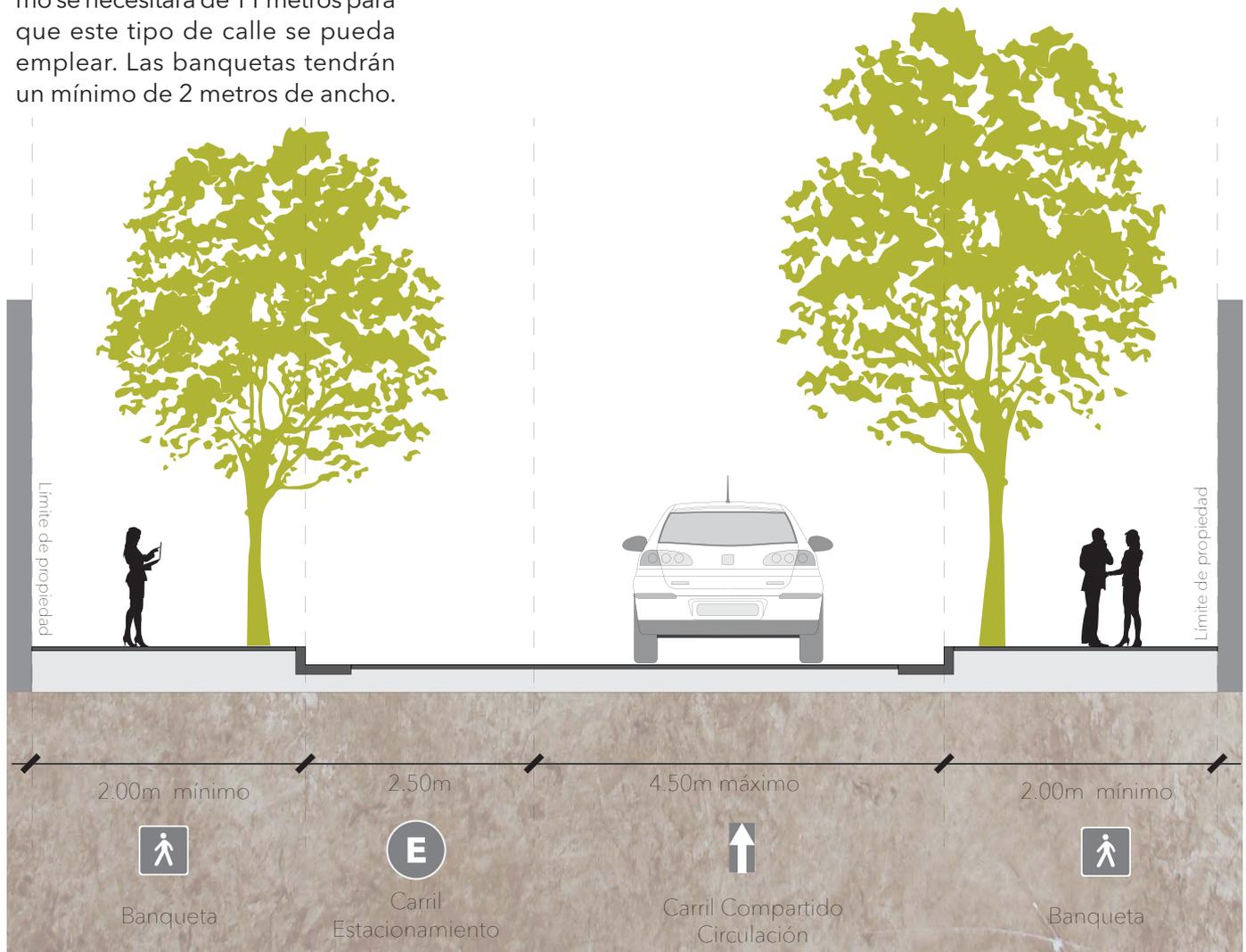
Calle tipo 3

- **Calle tipo 4:** En este tipo de calles, el peatón predomina. Son calles por donde sólo pasa el tránsito local, por lo que sólo cuenta con un carril delimitado por bolardos. Por sus características, se localizan en calles dentro de los núcleos históricos del polígono.



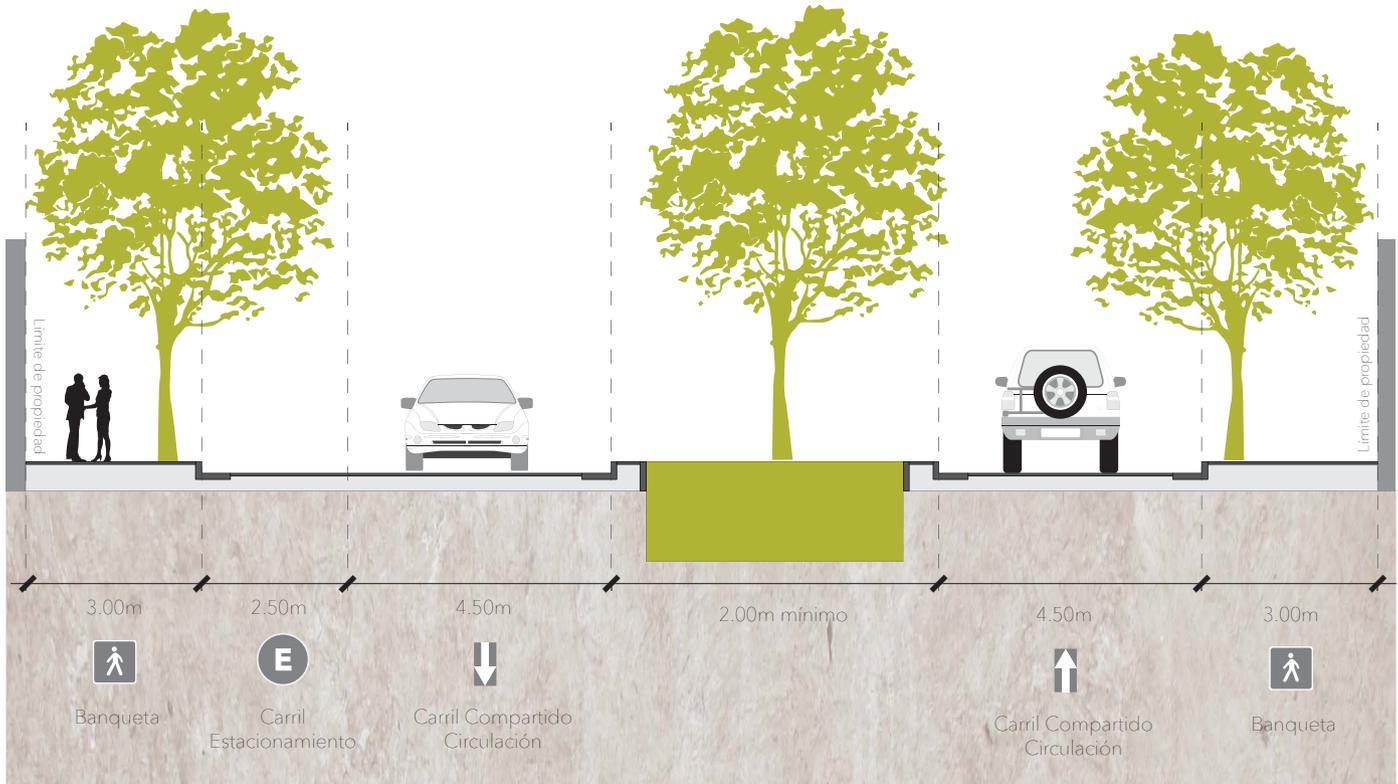
Calle tipo 4

- **Calle tipo 5:** Las calles de este tipo son de uso local, cuentan con un solo carril de estacionamiento y uno destinado al paso de vehículos considerando prioridad ciclista. Por sus características, son usados por habitantes de la zona. Como mínimo se necesitará de 11 metros para que este tipo de calle se pueda emplear. Las banquetas tendrán un mínimo de 2 metros de ancho.



Calle tipo 5

- Calle tipo 6:** Este tipo de calle se propone para calles secundarias. Está compuesta por dos carriles de circulación uno de los cuales es de prioridad ciclista y para tránsito local y solo un carril de estacionamiento. Se pretende un camellón central que mejore la imagen de la colonia, además de servir de zona de resguardo para peatones. Las banquetas deberán tener un mínimo de 3 metros. Se prevén por lo menos 20 metros de ancho para su correcto funcionamiento.



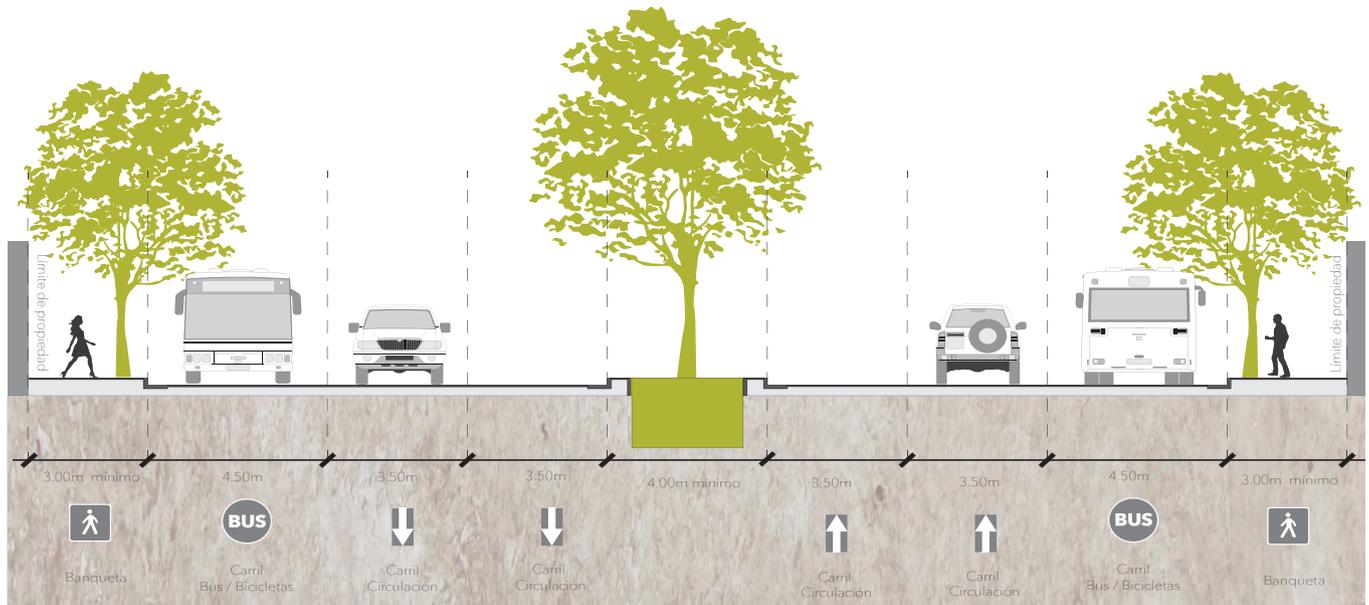
Calle tipo 6

- **Calle tipo 7:** Este tipo de calle cuenta con tránsito local. No tiene estacionamiento dado que está diseñado para calles angostas. Sólo tiene un carril destinado para los vehículos. Se necesitan por lo menos 10 metros de ancho.



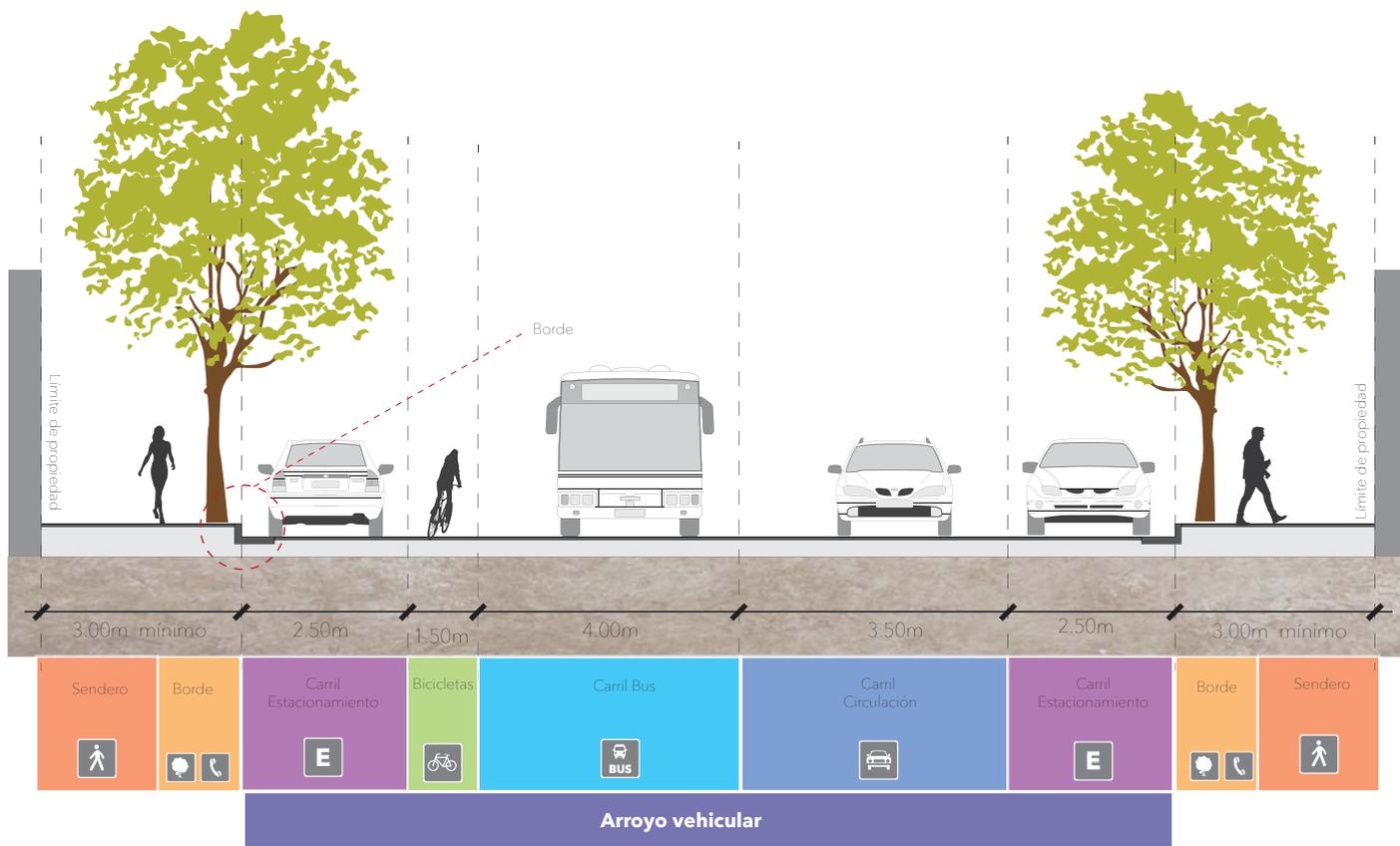
Calle tipo 7

- **Calle tipo 8:** Este tipo de calle está pensada para reconfigurar las avenidas principales o calles secundarias con una sección adecuada. Estas consideran un camellón central de ser posible, dos carriles para rodamiento vehicular y un carril de rodamiento para autobuses de transporte público y ciclistas. Por ser arterias de principal distribución no se sugiere tener un carril de estacionamiento. Las banquetas deberán perseguir un ancho de 5 metros de ser posible o 3 metros como mínimo. En algunos casos se deberá considerar la opción de incluir un carril exclusivo para rodamiento ciclista.

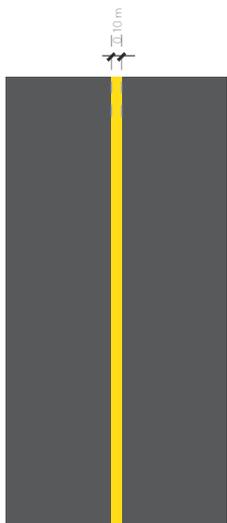


Calle tipo 8

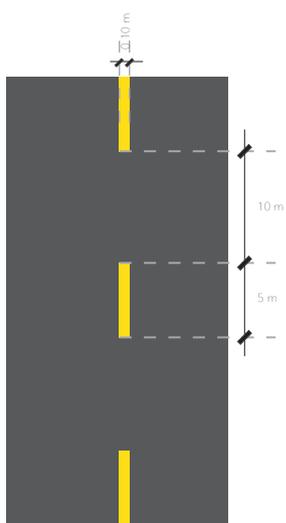
Arroyo vehicular: El arroyo vehicular deberá construirse con una superficie uniforme con pendientes hacia los bordes para llevar el agua pluvial a las cuencas. El esquema siguiente muestra los distintos elementos que deberán ser considerados en el diseño de paravialidades en el polígono.



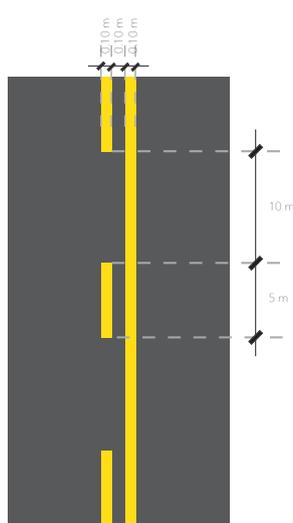
Esquema de elementos de arroyo vehicular.



1



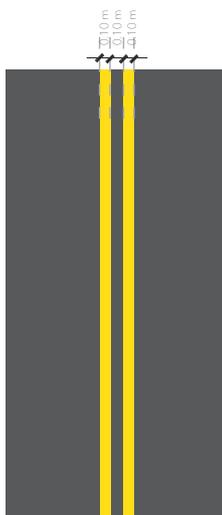
2



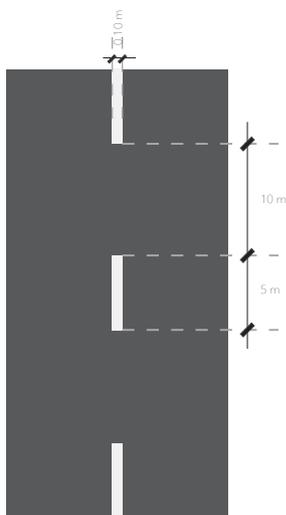
3

El color es elemento que distingue a las calles de un sentido o doble sentido; se utiliza pintura de color amarillo reflejante especial para vías de doble sentido, y la pintura blanca especial para vialidades en el caso de un sentido.

1. Línea central que indica no rebasar.
2. Indica que se puede rebasar.
3. Indica que en un carril no se puede rebasar.
4. Línea doble central continua que indica un contrasentido.
5. Indica separación de carril.
6. Indica que se cambia de uso para ciertos tipos de vehículos automotores o ciclo-vías compartidas.



4



5



6

Esquemas de señalización horizontal

b) Esquemas de banqueta

El cambio de nivel entre banqueta y arroyo vehicular deberá tener una dimensión que oscile entre un máximo y un mínimo de 10 y 20 centímetros respectivamente. Cuando tengan jardineras deberán contar con un borde para marcar un límite entre los diferentes elementos que conforman la banqueta.

Borde: Espacio de transición entre la banqueta y el arroyo vehicular, en ella se ubica la infraestructura, vegetación y mobiliario. Se debe ubicar las rampas de acceso a los edificios en esta zona. El mobiliario urbano tiene que permitir la visibilidad de los peatones en todo momento.

Sendero: Área libre por donde el peatón puede caminar sin obstáculos y debe tener como mínimo 1.20 metros de ancho.

Zona de transición: Es el espacio que tiene como fin delimitar el sendero y el interior del edificio; esta zona es importante sobre todo en las calles donde se encuentra el comercio, para que éste no invada el sendero principal.

Tipo 1. Esquema de banqueta 5 metros ubicada en avenidas primarias y secundarias donde se localizan principalmente las zonas comerciales y los equipamientos para el transporte público.



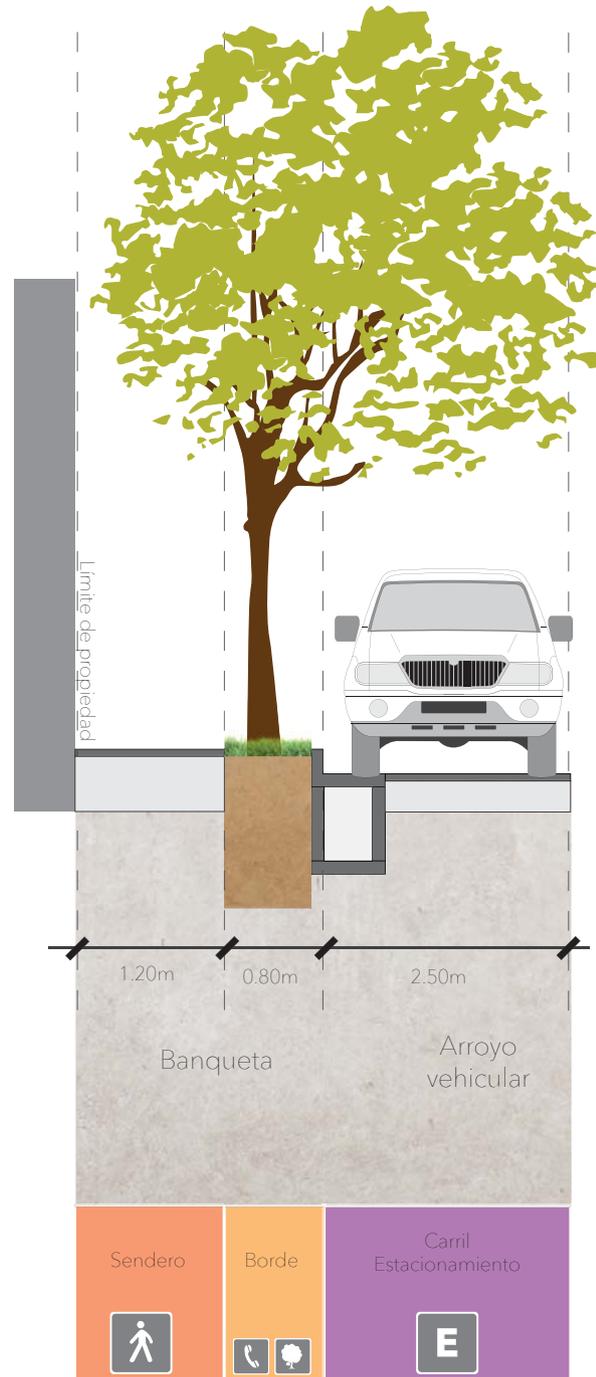
Esquema de banqueta tipo1



Tipo 2. Esquema de banqueta 3 metros ubicado en avenidas secundarias, terciarias y algunas locales con un flujo medio de automóviles, por donde se puede considerar algún tipo de comercio o equipamiento; en algunas existirá el transporte público.

Esquema de banqueta tipo 2

Tipo 3. Esquema de banqueta 2 metros para calles locales donde el flujo peatonal será de paso o de los habitantes de la zona, desaparece en este tipo de calles por su dimensión el área de transición.



Esquema de banqueta tipo 3



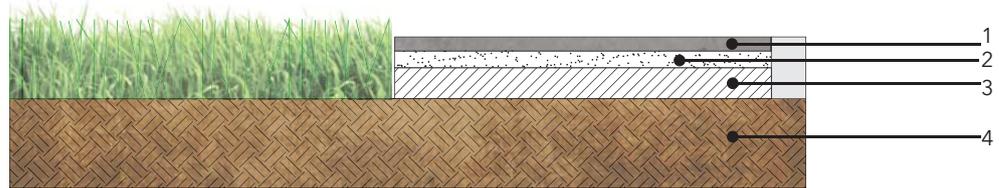
Planta objetivo de intersección de Av. Revolución y calles locales.



Planta objetivo de intersección entre calles locales

C) Materiales para Superficies

Concreto prefabricado: uso recomendado en las banquetas ya que es un material durable y resistente y se puede elaborar en el sitio, por lo que es rápido en su implementación en el lugar.

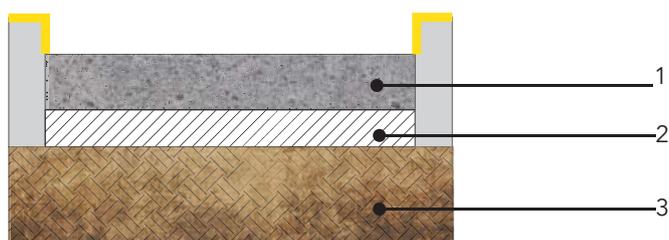


1. Prefabricado de concreto 15x120x5.
2. 5 cm de mortero, cemento, arena.
3. 10 cm mejoramiento del terreno.
4. Terreno.



Concreto Prefabricado

Concreto hidráulico: Material durable y resistente. Su vida útil es de 20 a 30 años. Mantenimiento mínimo, deformación mínima, mayor velocidad de construcción, disminución de costos de operación, permeabilidad, requiere menor estructura de soporte. Se sugiere para vialidades con un flujo vehicular denso.



1. 15 cm de concreto hidráulico.
2. 10 cm mejoramiento del terreno.
3. Terreno.

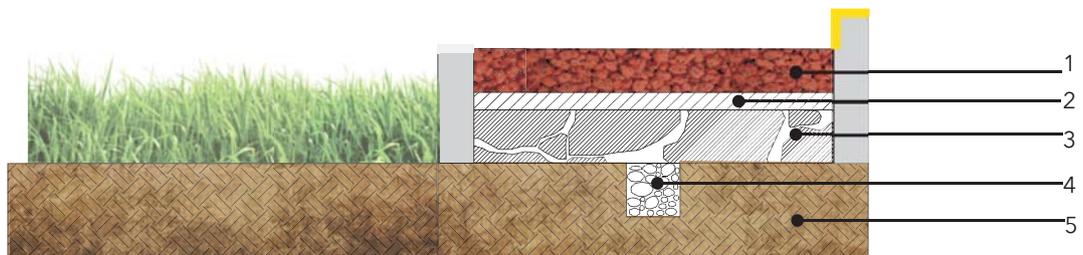


Concreto Hidráulico

Hidroconcreto: Funciona para fabricar pisos y pavimentos permeables (eficiente en zonas donde se recomienda la recarga de los mantos acuíferos).

Se recomienda colocar pequeños pozos de absorción cuya característica y cantidad dependerá de la capacidad de absorción del suelo.

Este tipo de suelo se recomienda para la ciclo-vía ya que por sus características anti derrapantes y por su facilidad de pigmentar, se puede ajustar a las necesidades de ésta.

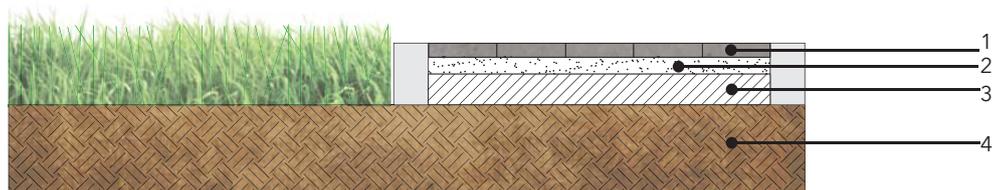
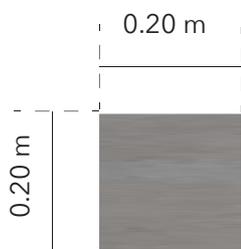


1. Piedra recinto 20x20x5.
2. 5 cm de mortero, cemento, arena.
3. 10 cm mejoramiento del terreno.
4. Terreno.



Hidroconcreto

Piedra recinto: Este material se propone para plazas en las zonas de conservación. Es de uso rudo, bajo mantenimiento y antideslizante.



1. Piedra recinto 20x20x5.
2. 5 cm de mortero, cemento, arena.
3. 10 cm mejoramiento del terreno.
4. Terreno.

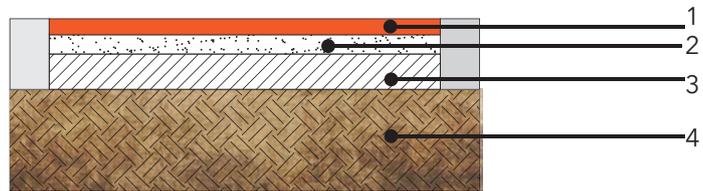


Piedra recinto

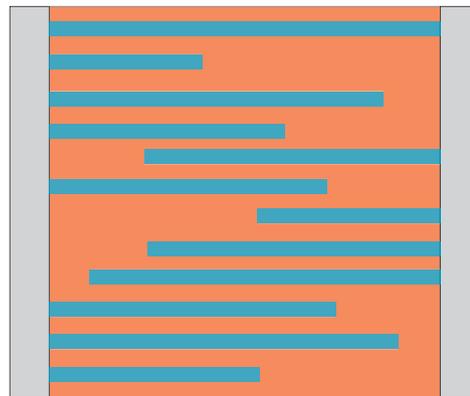
Pinturas epóxicas: Son planteadas para uso de pequeñas plazas o parques; es un material con base en resina epóxica resistente a la alta fricción con las siguientes características:

- Es un material que se coloca manual o mecánicamente
- Es resistente a productos químicos como gasolina, aceites, etc.
- Tiempo de vida prolongado.
- Tiene la capacidad de expandirse y contraerse por lo que es un material que evita las fisuras en el pavimento.
- Antideslizantes.
- Amigable con el medio ambiente y puede ser reciclado.

Colores



1. Piedra recinto 20x20x5.
2. 5 cm de mortero, cemento, arena.
3. 10 cm mejoramiento del terreno.
4. Terreno.

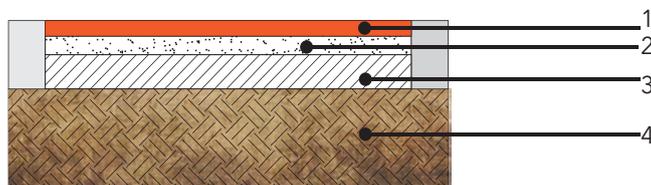


Pinturas epóxicas

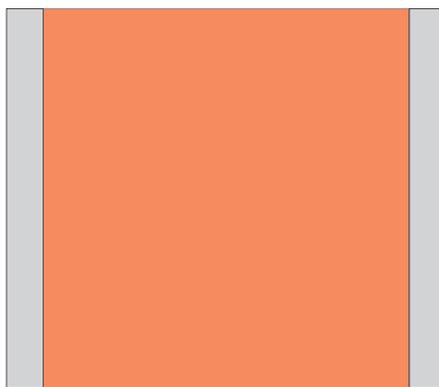
Piso de caucho: Recomendado para áreas lúdicas y recreativas como zonas de juegos dentro de los parques, disminuye el impacto físico, puede ser caucho natural, caucho sintético, o la combinación de ambos.

Los materiales deberán ser anti-deslizante, no tóxicos, ecológicos, reciclados y reciclables.

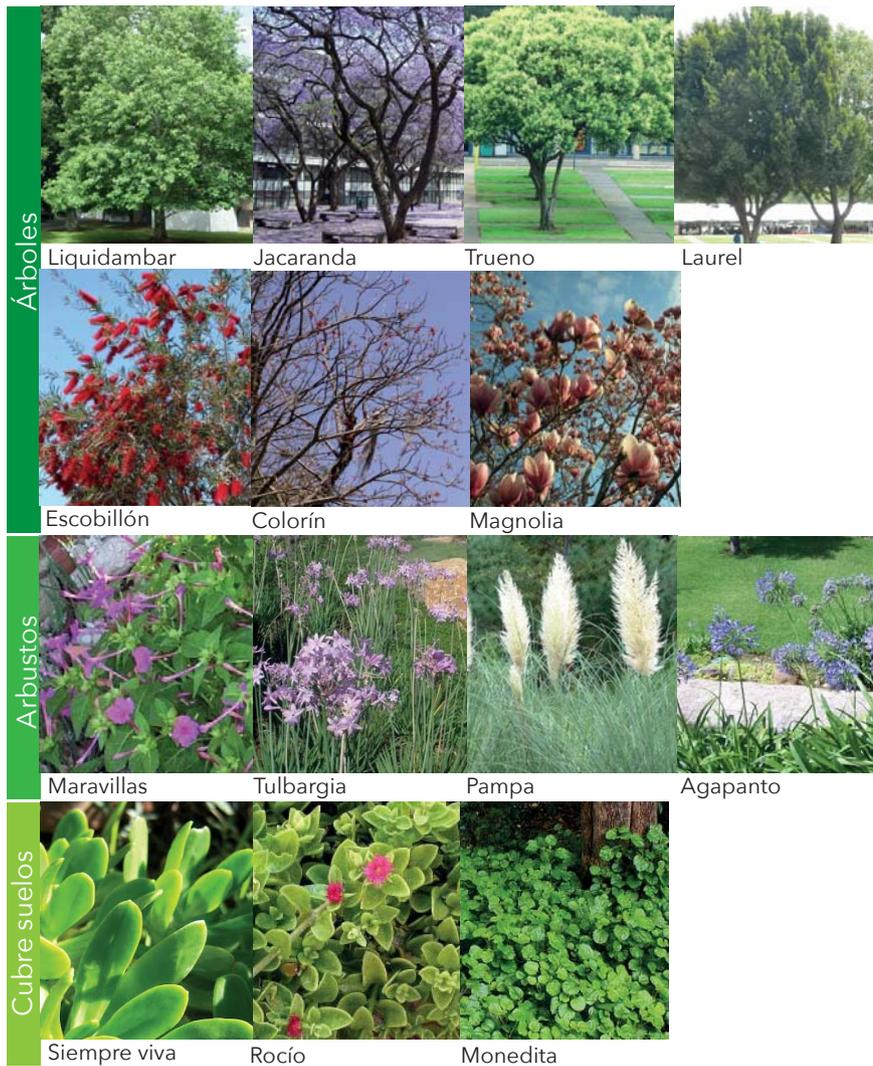
Colores



1. Caucho en rollo continuo de 20 mm con Granulados EPDM
2. 5 cm capa base de granulados de caucho negro ligado con poliuretano.
3. 10 cm mejoramiento del terreno.
4. Terreno.



Piso de caucho



d) Paleta vegetal

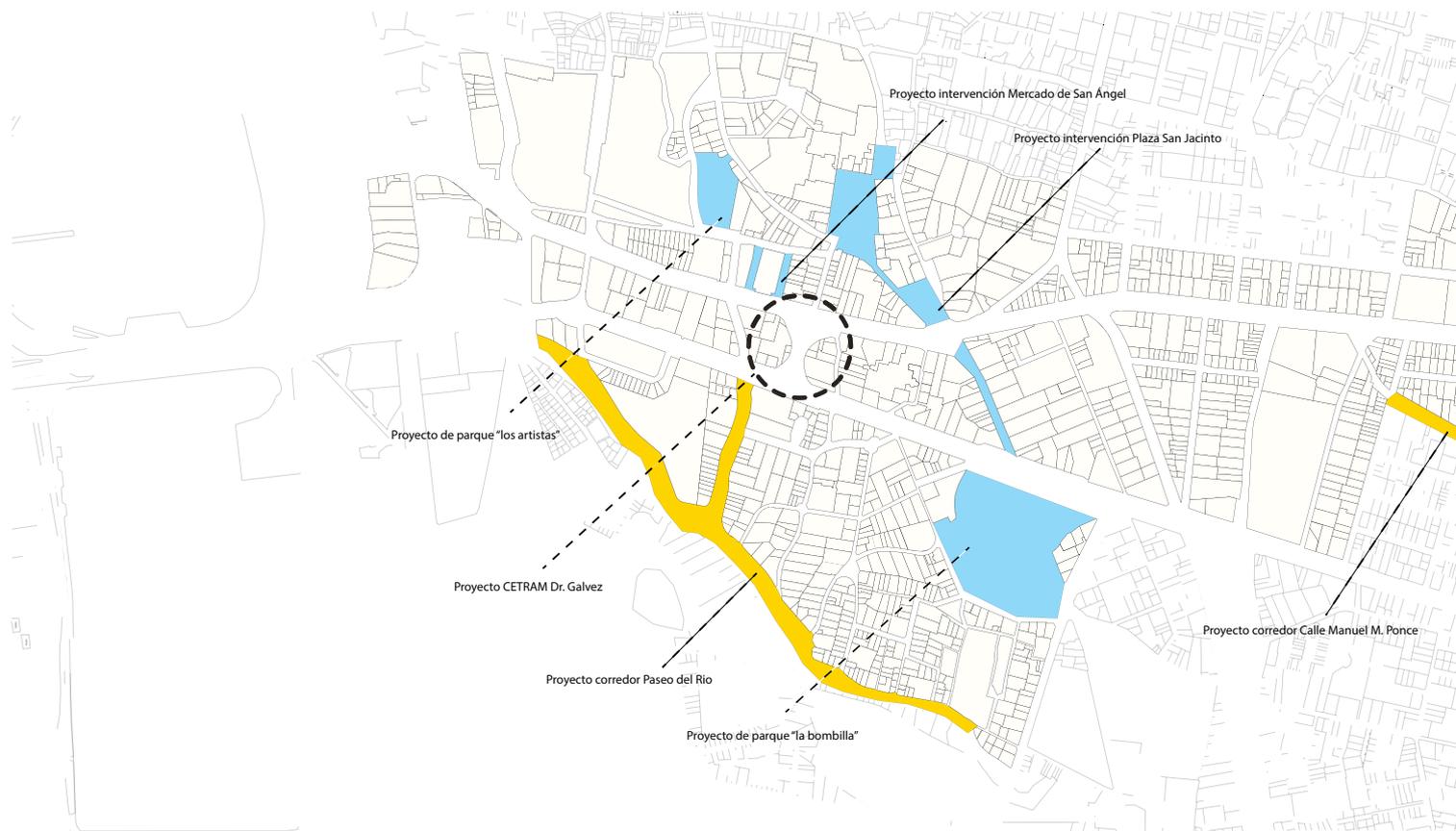
Las áreas verdes están compuestas por árboles, arbustos, rastrojos, y pasto.

Se recomienda la plantación de especies autóctonas, ya que éstas están adaptadas al clima, a las condiciones de altitud y latitud del lugar, además de ser más resistentes a los agentes externos. De esta manera su mantenimiento es menor al de la vegetación exótica. Por ello se plantea que por lo menos en cada zona se emplee un árbol autóctono que ayude a dar carácter al proyecto.

Para la zona de Dr. Gálvez que pertenece a la parte de la zona ecológica del pedregal de San Ángel, se propone el Colorín y el Escobillón, de tal forma que los rojos predominen en la vegetación. En la centralidad de Barranca, Liquidámbar junto con las Jacarandas para que el morado nos ayude en la imagen. En la zona de Mixcoac: Magnolias y Ahuisaches para que las tonalidades de color blanco predominen el área. Aunado a éstas se escogieron de igual manera los arbustos y los cubre suelos más adecuados para cada zona.

Paleta vegetal

FASE 3. PROYECTOS POTENCIALES DE ESPACIO PÚBLICO

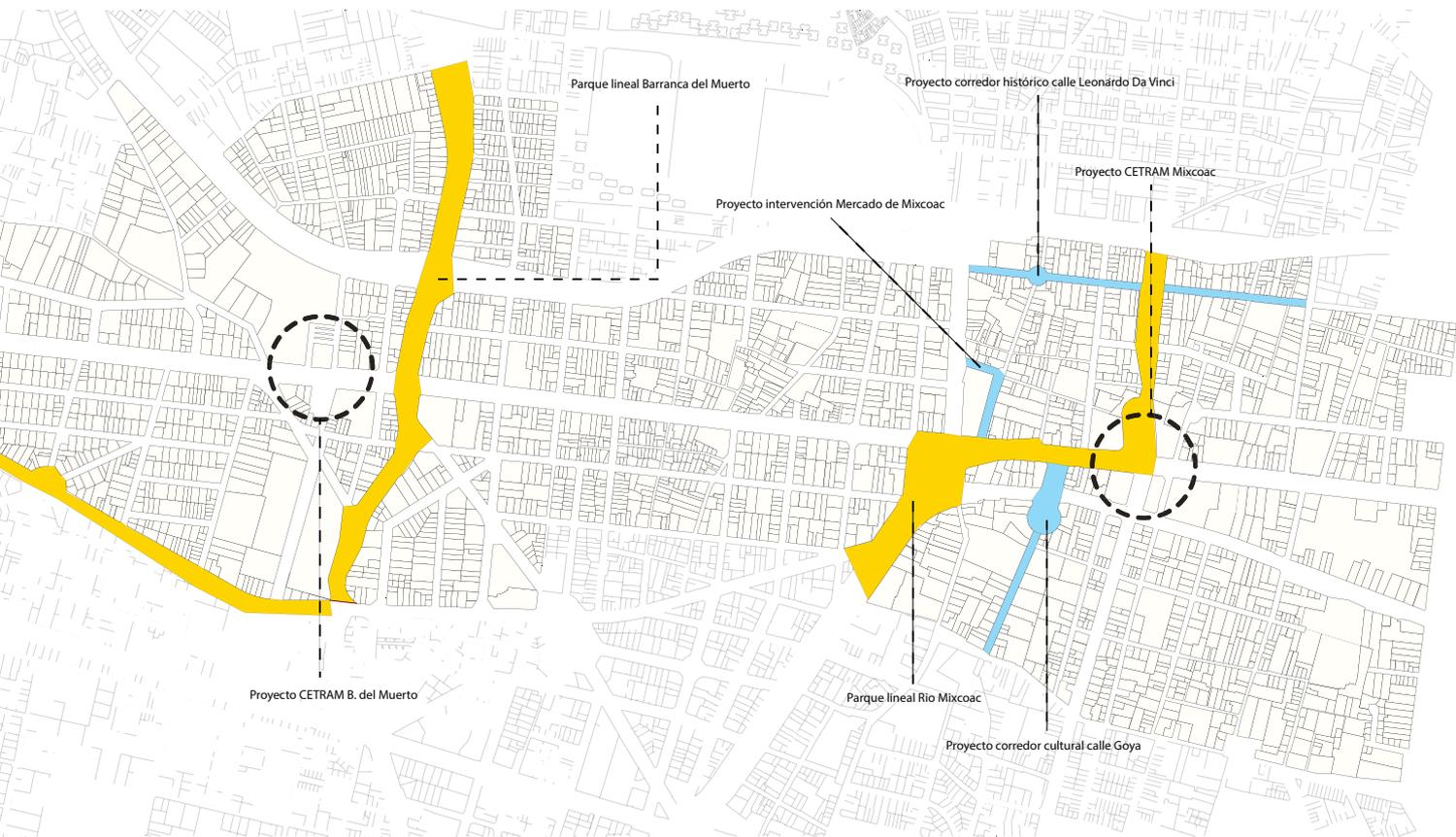


Proyectos de prioridad 1

Proyecto CETRAM Dr. Galvez y Corredor Verde Río Mixcoac
Proyecto CETRAM B. del Muerto
Proyecto CETRAM Mixcoac

Proyectos de prioridad 2

Parque lineal Barranca del Muerto
Proyecto Corredor Verde Paseo del Río
Jardín Lineal Manuel M. Ponce



Proyectos de prioridad 3

- Proyecto intervención Plaza San Jacinto y Corredor gastronómico Av. de la Paz
- Proyecto de parque La Bombilla
- Proyecto de parque "los artistas"

Proyectos de prioridad 4

- Proyecto Corredor Cultural Goya
- Proyecto intervención Mercado de Mixcoac
- Proyecto intervención Mercado de San Ángel
- Proyecto corredor histórico calle Leonardo Da Vinci



Durante el análisis se identificarán los proyectos de espacio público potenciales en el polígono. Estos proyectos se enunciarían a manera de concurso y para que importantes despachos de arquitectura proyecten el espacio de manera que se logre la mayor estética y funcionalidad posible. Estos proyectos estarán financiados por inversión público-privada, con el objetivo que exista un interés por conservarlo y mantenerlo. Los concursos deberán de ser anunciados de acuerdo a la jerarquía de los proyectos.

A continuación se enlistan los proyectos identificados durante el análisis del polígono estudiado; estos están enlistados por su importancia y necesidad de ser construidos.

Nota: Los proyectos que se identifiquen no solamente tienen que ser de espacio público a nivel de calle; es decir, si se identifica alguna obra de infraestructura de movilidad o de servicios, etc., es importante que sea incluida en la lista.

Dichos proyectos son:

- 1. Proyecto CETRAM Dr. Gálvez**
- 2. Proyecto CETRAM Mixcoac y Corredor Verde Río Mixcoac**
- 3. Proyecto CETRAM Barranca del Muerto**
- 4. Proyecto Parque Lineal Barranca del Muerto**
- 5. Proyecto Corredor Verde Paseo del Río**
- 6. Proyecto Jardín Lineal Manuel M. Ponce**
- 7. Proyecto Intervención Plaza San Jacinto, San Ángel y Corredor Gastronómico Av. de la Paz**
- 8. Proyecto Parque La Bombilla**
- 9. Proyecto de Rescate del Jardín del Arte, San Ángel**
- 10. Proyecto Corredor Histórico Leonardo Da Vinci**
- 11. Proyecto Corredor Cultural Goya**
- 12. Mercado Mixcoac**



BENEFICIOS DEL PROYECTO

Beneficios para el Gobierno

- El acercamiento a una ciudad más conectada, dinámica y mixta.
- Ir de acuerdo con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.
- Plusvalía del suelo.
- Mayor impuesto por predial.
- Mayor ganancia por impuestos.
- Mejoras medio ambientales.
- Menos congestión vehicular.
- Generación de una zona con una imagen urbana atractiva.
- Atracción de turistas y habitantes que consumen y pagan impuestos.
- Incentivos para la formación de pequeñas y medianas empresas.
- Revitalización económica.
- MAYOR CALIDAD DE VIDA de los habitantes.
- El reconocimiento de los partidos políticos en funciones, por obras de calidad.
- Rápido retorno de la inversión.
- Fortalecimiento de instituciones gubernamentales.
- Mejoramiento de la imagen que la ciudadanía tiene de los partidos políticos.

Beneficios para el Inversionista

- Aumento del valor del suelo, lo cual fomenta la inversión.
- Mayor rentabilidad del nivel de calle por ser una calle más amigable con el peatón, más dinámica y por ende de mayor consumo.
- La necesidad de vivienda en el Distrito Federal es inminente, por esta razón el retorno de inversión se daría de manera rápida.
- Las normas permiten libertad de diseño y ofrecen incentivos para invertir en la zona.
- Incentivos para la formación de pequeñas y medianas empresas.

Beneficios para el Usuario

- Una zona más segura.
- Una zona más iluminada.
- Una zona más viva.
- Una zona más conectada.
- Calles menos congestionadas.
- Menos contaminación auditiva.
- Transporte público ordenado.
- Mayor inversión en la zona.
- Áreas libres de calidad.
- Calles más seguras.
- Banquetas más amplias y por lo tanto más seguras.
- Sistemas alternativos de movilidad.
- Mejores servicios.
- Calles más seguras para el ciclista.
- Espacio público de calidad.
- Acceso a locales de abastecimiento.
- Identidad de la zona.
- Mayor valor de terrenos e inmuebles.
- Mayor calidad del aire.
- Mayor calidad de vida.

CONSUMO ESTIMADO DEL POLÍGONO MULTIMODAL

Centralidad	Nº de predios	Área total de predios	ATP -30% A.libre = A. Construida	A. Cons. X Altura = Área total	60% uso habitacional
Dr Gálvez.	998	929860	650902	1952706	1171623.6
Barranca del Muerto	1849	954101	667870.7	8014448.4	4808669.04
Mixcoac	1567	752638	526846.6	2634233	1580539.8
Total	4414	2636599	1845619.3	12601387.4	7560832.44

Centralidad	Área verde
Dr Gálvez.	75236
Barranca del Muerto	15047
Mixcoac	16069
Total	106352

Centralidad	40% de usos complementarios
Dr Gálvez.	781082.4
Barranca del Muerto	3205779.36
Mixcoac	1053693.2
Total	5040554.96

Comparacion de la zona de estudio con la CDMX				
Densidad	Población	hab/km2	Superficie HAS.	Superficie km2
Densidad CDMX	8851080	5862	149900	1495
Densidad A. Obregón	727034	7518	9670	96.7
Densidad Benito Juárez	385439	14479	2663	26.62
A. Estudio	264629	66994.7	395	3.95

Habitacional					
Número de viviendas (100 m2 promedio por vivienda).	#Viv. x 3.0 = N ^a Habitantes	Luz = 200 W/prs.	Agua = 360 lts./prs.	70 % del agua potable se va a Drenaje	Basura =0.582 por vivienda
11716	41007	8201365.2	6151023.9	4305716.73	23865.97273
48087	168303	33660683.28	25245512.46	17671858.72	97952.58834
15805	55319	11063778.6	8297833.95	5808483.765	32195.59573
75608	264629	52925827.08	39694370.31	27786059.22	154014.1568
	3.78041622	529258.2708	36085.79119	25260.05383	154

Complementarios					
Número de viviendas (60 m2 promedio por comercio y oficinas).	#Mod.x 3 = N ^a Habitantes	150 W/personas	Agua = 150 lts./prs.	70 % del agua potable se va a Drenaje	Basura= 0.692 por m2
13018.0	39054.12	5858118	5858118	4100682.6	27025.45104
53429.7	160288.968	24043345.2	24043345.2	16830341.64	110919.9659
17561.6	52684.66	7902699	7902699	5531889.3	36457.78472
84009.24933	252027.748	37804162.2	37804162.2	26462913.54	174403.2016
	3.6003964	378041.622	34367.42018	24057.19413	174

total	516657	90729989.28	77498532.51	54248972.76	328417.3584
-------	--------	-------------	-------------	-------------	-------------

Estadio Olimpico Univ. 70 000 espectadores	Focos de 100 W	Tinaco 1100 lts.	Tinaco 1100 lts.	un Camion de basura = a 5 Toneladas
7.38081262	907299.8928	70453.21137	49317.24796	328

total personas actualmente	25220	densidad actual	63.84856435
----------------------------	-------	-----------------	-------------

Tabla de consumo estimado del Polígono

IMÁGENES OBJETIVO
BARRANCA DEL MUERTO

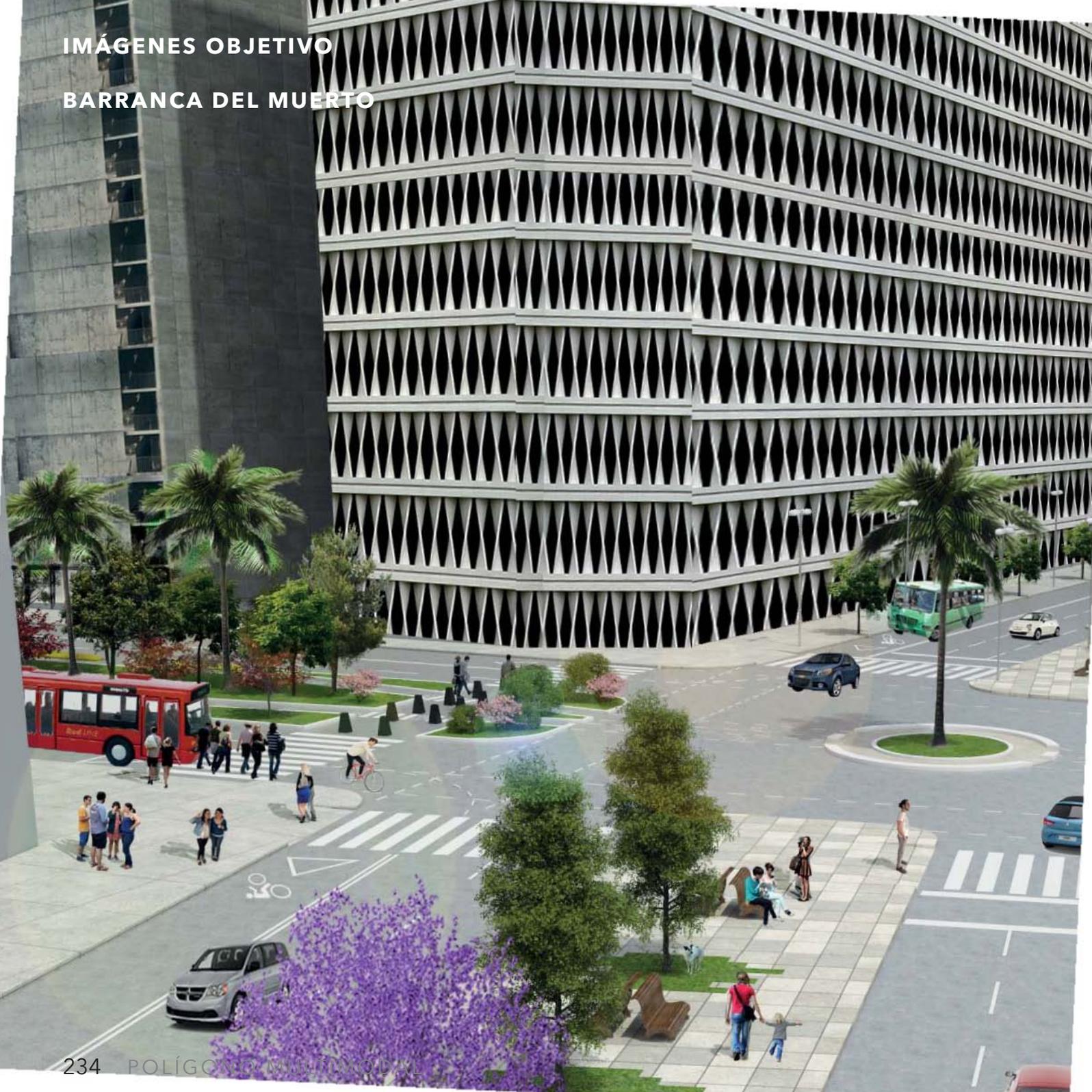




Imagen objetivo Centralidad Barranca del Muerto

BARRANCA DEL MUERTO





Sección transversal Av. Revolución Centralidad Barranca del Muerto

SAN ÁNGEL





Imagen objetivo Centralidad Dr.Galvez

SAN ÁNGEL





Sección transversal Av. Revolución Centralidad Dr. Gálvez

CONCLUSIONES

Fue un proceso complejo, el objetivo era uno al principio pero con la información que se recopiló sobre el Diseño Orientado al Transporte y sus exigencias se tuvo que pensar a una distinta escala y con otros alcances. Al existir pocas pretensiones, el alcance final se veía borroso en un principio, sin embargo la información y el conocimiento aclararon la solución congruente al problema identificado.

La propuesta sienta la base conceptual de la planeación (en urbes tan extensas y consolidadas como la CDMX) como creemos debería ser, cuando menos una aproximación a ella dado el hecho que no solo los arquitectos y urbanistas tomamos la decisión de cómo hacer las cosas en la ciudad y no somos el único factor para la correcta funcionalidad de la misma. Necesitamos un cambio de paradigma en la mentalidad de políticos, economistas, sociólogos, psicólogos y de la ciudadanía misma si pretendemos algún día tener acceso a una ciudad verdaderamente equitativa, accesible, segura, sustentable e icónica; Busquemos ser pioneros en planificación de ciudades y tendamos siempre a buscar respuestas en otros lugares.

La propuesta supone una mayor calidad de vida para los que habiten y trabajen ahí. Proyecta, en este caso, mas del 100% de las viviendas que hoy en día existen en el polígono, más del 100% del número de oficinas y comercios. Proyecta una banqueta iluminada, segura y activa que de identidad a la zona y equidad a sus usuarios. Proyecta una atractiva imagen urbana, ordenada pero diversa. Es la puesta en práctica de

la idea de ordenar y diseñar para el usuario y tender a una movilidad mucho más eficiente y una ciudad mucho mas sostenible.

El urbanista, el diseñador de la ciudad, tiene en sus manos una enorme responsabilidad que muchas veces los arquitectos no queremos reconocer, creemos que la planeación viene después, que el orden no tiene sentido, el caos es la moda y que el objeto arquitectónico lo soluciona todo o que a partir de ésta pieza de arte es cuando se empieza a generar la ciudad.

La economía mueve al mundo material, sin ella no se logra nada, sin embargo, una vez consolidadas las urbes, donde hoy viven más de la mitad de las personas que existen en el planeta, es un error seguir dejando que la economía guíe el camino. Tenemos, arquitectos y urbanistas, de la mano de otros profesionistas que estudian al ser humano y su comunidad, que guiar la economía, planeando y diseñando con teorías y métodos que ofrezcan una vida digna para todos, que garanticen un futuro más limpio y saludable, que los métodos de movilidad sean más rápidos, seguros y eficientes, que las distancias no sean tan largas, que podamos caminar y pedalear sin tener miedo.

El problema va mas allá de seguir diseñando con las teorías y las formas del pasado. Aún cuando ya existen nuevas teorías, que han demostrado que son mejores, más eficientes, más saludables y que ofrecen mayor calidad de vida, aquellos que tienen el poder de decidir, siguen atados a la idea obsoleta de pensar que el automóvil particular es aquel que ofrece la accesibilidad y la movilidad; atados a la idea de planear con base en divisiones políticas abstractas que no tienen relación con la verdadera dinámica social y territorial de la ciudad. El error puede ser comprensible porque crecimos creyendo en esa idea, el siglo XX y sus personajes se encargaron de ello, sin embargo, el peor de los problemas reside en no querer escuchar, resistir el cambio, aún cuando éste es inminente porque los paradigmas anteriores demostraron no funcionar como dijeron que funcionarían.

Si queremos vivir todos juntos en ciudades y tener un futuro digno, es esencial que le demos a la planeación la importancia que merece.

“Si tienes diez horas para talar un árbol, más vale que pases las primeras siete afilando el hacha.”
Proverbio chino.

FUENTES

BIBLIOGRÁFICAS

Bazant S. Jan, MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO editorial trillas, DF Mexico, 1995 ISBN:968-24-1878-X

UNAM: NA2750 B38 1988

Charlesworth Ester and Adams Rob, THE ECOEDGE urgent design callenges in building sustainable cities, Routledge, Cornwall Great Britain. 2011 ISBN 978-0-415-57247-7

UNAM:NA9053 E58 E36

De Solà-Morales Manuel, DE COSAS URBANAS, Gustavo Gilli, Barcelona España 2008 ISBN 978-84-252-2260-3 PAG 185.

UNAM: NA9031 S63518

ESPACIOS URBANOS historia teoría diseño, Limusa, DF México 2008, ISBN 978-607-5-00047-3

UNAM: NA9050 B39

Gehl Jan y Gemzøe Lars, NUEVOS ESPACIOS URBANOS, Gustavo Gill, Barcelona España, 2002, ISBN 84-252-1910-8

UNAM: NA9053.S6 G4418

Lot Antonio, Zeñon Cano Santana BIODIVERSIDAD DEL ECOSISTEMA DEL PEDREGAL SAN ÁNGEL, Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de investigación.

Lynch Kevin, LA IMAGEN DE LA CIUDAD, Gustavo Gilli, Barcelona España, ISBN 84-252-1748-2

UNAM: NA9108 L9 2000

Mausbach Hans, INTRODUCCION AL URBANISMO un análisis de los fundamentos de la planeación actual, Gustavo Gilli, Barcelona España, Segunda edición. ISBN 84-252-0013-X
UNAM : NA9031 M374

Noguer Juli Esteban, LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA; conceptos, herramientas y prácticas. Electa, Barcelona España, ISBN: 84-8156-344-7
UNAM: HT169 E8 E77

Sharp Thomas, PLANEAMIENTO URBANO, Ediciones infinito, Buenos Aires Argentina
UNAM: NA9185 S53

HEMEROGRÁFICAS

ENSAMBLE Arquitectura y diseño , Arquitectura y olvido volumen 03, 2013 México D.F.

JOURNAL OF PLANNING EDUCATION AND RESEARCH, Streetscape Features Related to Pedestrian Activity, jpe. sagepub.com, Reid Ewing, Amir Hajrasouliha, Kathryn M. Neckerman, Marnie Purciel-Hill, and William Greene.

MOVILIDAD URBANA: EN CAMINO A SISTEMAS DE TRANSPORTE COLECTIVO INTEGRADOS Margarita Jans B. "Asimetrías urbanas", Universidad Finis Terrae.

MULTIMEDIA

Video (Public Spaces) Como los espacios públicos hacen funcionar la ciudad, Amanda Burden, TED TALKS. Marzo 2014, Vancouver Canadá

Video (Walkable cities)La ciudad para caminar, Jeff Speck, TED TALKS, septiembre 2013, N.Y E.U.A.

Video Nuestra ciudades, nuestro futuro 2030, diez ciudades imaginando la movilidad, ITDP México.

RED

<https://www.ecobici.df.gob.mx/es>
<http://www.hagane.com.mx/transportes/cetram.php>
<http://www.metro.df.gob.mx>
<http://www.metrobus.df.gob.mx/index.html>
<http://mexico.itdp.org>
<http://nacto.org>
<http://www.onuhabitat.org>
<http://www.plataformaurbana.cl>
<http://www.planverde.df.gob.mx/redarbol/26/arbol2/>

ARCHIVO

ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD URBANA ESPACIO, MEDIO AMBIENTE Y EQUIDAD, La Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura de CAF, Bogota Colombia, septiembre 2010

ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD URBANA ESPACIO, MEDIO AMBIENTE Y EQUIDAD, Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura de CAF. Autor Eduardo Alcántara Vasconcellos

CAMINAR LA CIUDAD, Políticas de Seguridad Peatonal en la Ciudad de México, Anna Bray Sharpin, Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. Condesa Cuauhtémoc, D.F., 06170, México

CARTA MUNDIAL POR EL DERECHO A LA CIUDAD, Barcelona, Septiembre 2005

Ciclo Ciudades, Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, Tomo ii. Programa de movilidad en bicicleta, ITDP, México D.F 2011.

Ciclo Ciudades, Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, Tomo iv. Infraestructura, ITDP, México D.F 2011.

CITIES SAFER BY DESIGN, world resources institute, WRI ross center for sustainable cities., www.wri.org, Washington, dc 20002, USA

Catalogados DISTRITO FEDERAL Conaculta-INAH

COSTING CRITIQUE CRITICAL EVALUATION OF THE "URBAN MOBILITY REPORT" 13 June 2014 By Todd Litman Victoria Transport Policy Institute.

DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LAS CIUDADES DE MEXICO 2011,SEDESOL y ONU Habitat, Mexico DF 2011

Encuesta Origen Destino 2007 INEGI

Guía metodológica, iniciativa ciudades emergentes y sostenibles, segunda edición Julio de 2014, BID Banco Interamericano de Desarrollo.

Guía Practica, ESTACIONAMIENTO Y POLÍTICAS DE REDUCCIÓN DE CONGESTIÓN EN AMÉRICA LATINA, Banco Interamericano de Desarrollo junto con ITDP. Washington, D.C. 20577 www.iadb.org
Código de publicación: IDB-MG-151

Hacia una estrategia de desarrollo orientado al transporte para el Distrito Federal Documento de discusión, ITDP y Embajada Británica en México, Coordinado por Salvador Medina Ramírez, 2014.

Invertir para moverse, DIAGNÓSTICO DE INVERSIONES EN MOVILIDAD EN LAS ZONAS METROPOLITANAS DE MÉXICO Octubre 2014, ITDP y Embajada Británica en México, Javier Garduño Arredondo, México D.F. 2014.

Lineamientos para el diseño e implementación de parques públicos de bolsillo, por Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Secretaría de Transporte y Vivienda y Secretaría del Medio Ambiente. México D.F. 2015

Manual PARA ENTENDER LA NUEVA LEY DE MOVILIDAD DEL DF, Institute for Transportin & Development Policy (ITDP) México Julio 2014 México DF.

MEGACENTRALIDADES propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de la Ciudad de México, por Sol Camacho Dávalos, Institute for Transportin & Development Policy (ITDP) México Abril 2014 México DF.

CARTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO POR EL DERECHO A LA CIUDAD, Mexico DF Julio 2010.

MANUAL DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA , Institute for Transportin & Development Policy (ITDP) México Julio 2013 México DF.

Manual de Diseño de Espacio Público, Dirección General de Obras Públicas de Zapopan Jalisco, Guadalajara, México

PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UNA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, orientaciones Para Políticas, informe mundial sobre asentamientos humanos 2013, Programa De Las Naciones Unidas Para Los Asentamientos Humanos, ONU Habitat, New York, NY 10017

PROYECTO AIRE LIMPIO, Fortalecimiento de capacidades institucionales Agencia Suiza por el desarrollo y la cooperación COSUDE, junio 2012, Bogota Colombia.

REFORMA URBANA 100 ideas para las ciudades de México, Centro de Transporte Sustentable de México A.C. junto con Instituto Mexicano para la Competitividad y Centro Mario Molina, México DF 2013.

TOWARDS A STRONG URBAN RENAISSANCE, An independent report by members of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, Richard Rogers November 2005

TOD Standard v2.0, Institute for Transportin & Development Policy (ITDP), 2013, New York, NY, www.itdp.org

TTI's 2012 URBAN MOBILITY REPORT Powered by INRIX Traffic Data, Texas A&M Transportation Institute The Texas A&M University System, Diciembre 2012.

The Bike-share Planning Guide Institute for Transportin & Development Policy (ITDP), 2014, New York, NY, www.itdp.org

ITDP ,Desarrollo Orientado al Transporte - Regenerar las Ciudades Mexicanas para mejorar la Movilidad, Critico Gráfico, primera edición, México, 2013.

NORMATIVIDAD

LEY DE MOVILIDAD DEL DISTRITO FEDERAL, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 14 Junio 2014, No. 1899 Bis

LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL

Norma oficial Mexicana nom-034-sct2-2003, señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas.

Norma Oficial Mexicana NOM 001 SEDE 2005

Norma Oficial Mexicana NOM 013 ENER 2004

Norma Oficial Mexicana NOM-064-SCFI 2000

PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO DEL DISTRITO FEDERAL
2013-2018, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 11 Septiembre
2013, No. 1689 Tomo II, Eje 4: Habitabilidad y servicios, espacio
público e infraestructura

Plan de Desarrollo Urbano Álvaro Obregón 2011

Plan de Desarrollo Urbano Benito Juárez 2005.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano San Ángel 1993.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Chimalistac 1993.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Insurgentes-Mixcoac 2010.

REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO
FEDERAL

