



Universidad Autónoma  
del Estado de México

**DEP**

**SD**

## Sistema para Evaluar la Calidad de Medios Educativos

---

Monografía

### **Forma y Estructura de la Ciudad**

Unidad de Aprendizaje

### **Proyectos de Diseño Urbano**

Programa Educativo

### **Administración y Promoción de la Obra Urbana**

Espacio Académico

### **Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**

Responsable de la Elaboración

**M. en Arq. Israel Gutiérrez Alonso**



Universidad Autónoma  
del Estado de México

**DEP**

**SD**

## Sistema para Evaluar la Calidad de Medios Educativos

### Índice

#### **Presentación**

Objetivos de la Unidad de Aprendizaje	1
Relación entre la monografía y la unidad de aprendizaje	1
Objetivos de la Monografía	2
Introducción al tema	3

#### **Tipos de Estructuras Urbanas**

Sistema Lineal	4
Sistema Concéntrico	10
Sistema de Plato Roto	14
Sistema de Malla o Retícula	17
Sistema de Grandes Ejes	21
Sistema de Cinturones Verdes	25

<b>Conclusiones</b>	29
---------------------	----

<b>Referencias</b>	30
--------------------	----



## Presentación

### Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar los componentes básicos del diseño urbano para definir e identificar los conceptos y elementos del espacio urbano de las ciudades e investigar los métodos de diseño aplicados a la urbe, con el fin de proponer proyectos de diseño urbano al reconocer en ellos su función y significado dentro del espacio urbano, y relacionar los elementos que lo integran, desde sus diferentes aspectos, con una actitud reflexiva y crítica.

### Relación entre objetivos de la unidad de aprendizaje y los contenidos de la monografía

Al ser una unidad de aprendizaje de primer semestre es preciso que el estudiante identifique, analice y asimile los diferentes tipos de estructuras urbanas, así como su repercusión en los aspectos sociales, económicos y ambientales de forma básica.

La monografía no solo presenta las características morfológicas de las diferentes estructuras urbanas, también muestra de manera clara y resumida las principales cualidades y problemas que presenta cada una de las formas urbanas, con el objetivo de introducir al estudiante en el análisis y reflexión, sobre las bondades y complicaciones que se manifiestan en las ciudades a partir de su conformación física.



Universidad Autónoma  
del Estado de México

**DEP**

**SD**

## Sistema para Evaluar la Calidad de Medios Educativos

### Objetivos de la Monografía

- Analizar y comprender los componentes básicos de las estructuras urbanas y de esta manera estar en la posibilidad de entender su funcionamiento.
- Conocer, asimilar y usar los conceptos básicos en la lectura de la ciudades a partir de su morfología urbana y su impacto en la forma de vida de sus habitantes.
- Incentivar en el estudiante una actitud reflexiva y critica del desarrollo urbano a partir de conocer y entender las diferentes estructuras urbanas y como estas han sido afectadas o determinadas de acuerdo a su contexto
- Identificar y proponer nuevos proyectos de diseño urbano acordes al contexto ambiental, social y económico de México.



## Introducción

El objetivo principal del presente documento es definir, explicar y ejemplificar los diferentes tipos formas y estructuras urbanas que se han desarrollado a lo largo de la historia.

Se investigo la diferentes estructuras urbanas y sus principales características formales y operacionales, tanto en los aspectos positivos, como en los negativos; de la misma manera se explica dichos aspectos en alguna ciudad mexicana que posee las misma estructura urbana.

La importancia del tema radica en conocer las diferentes formas urbanas y como esta relación urbanística al interior del espacio urbano determina las relaciones espaciales, sociales, económicas y ambientales que suceden en la población.

El principio de estructura urbana tiene una connotación de que la ciudad esta conformada por un orden determinado y que es ésta organización esencial la que rige su conformación y funcionamiento. Es debido a esto la importancia de conocer los diferentes tipos de estructuras urbanas existentes.

La organización formal de las ciudades esta compuesta por elementos urbanos reconocidos como el sistema vial, espacios verdes (jardines, parques urbanos, reservas ecológicas, parques nacionales, entre otros), tramas urbanas, equipamientos públicos, y elementos geográficos naturales (cerros, lagos, ríos, montañas, etc.) y artificiales (autopistas, puentes, puertos, etc.).



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema Lineal

La estructura urbana se crea a partir de **una vía principal** (avenida, carretera), ramificándose a sus lados en vías secundarias, resultando un esquema lineal de desarrollo urbano.

#### Antecedentes

Arturo Soria planteo que la ciudad debería de ser lineal, vinculada a los nuevos medios de transporte, aseguraba que las ciudades con líneas tortuosas, callejones estrechos y cursos, conformaban una imagen de ciudad envejecida y carente de progreso<sup>1</sup>.

La ciudad lineal que se planteó, tendría una sola calle como eje principal en la que se introduciría la infraestructura y servicios necesarios para la población. A lo largo de su trayecto se ubicarían diferentes medios de transporte, así como los equipamientos de parques, jardines y edificios gubernamentales con el objetivo de que los habitantes pudieran acceder a éstos de manera fácil y rápida por medio de transporte públicos.

Para Soria al igual que para Le Corbusier pensaban que el avance en la ciencia y tecnología resolverían los problemas de la sociedad y de esta manera se impulsaría un urbanismo progresista. Se pensaba que la revolución industrial llevaría a la sociedad a un estado de bienestar nunca antes visto, de hecho se afirmó que la Ciudad Lineal sería capaz de unir ciudades de forma ilimitada, incluso atravesando países.

Arturo Soria tuvo la oportunidad de ejecutar sus ideas de ciudad lineal en las inmediaciones de Madrid, la realizó en conjunto con la iniciativa privada. El proyecto consistió en una calle única de cuarenta metros de anchura, con doble vía férrea en su centro, caminos carreteros, paseos y canalizaciones subterráneas, para el alumbrado, teléfono y agua.

<sup>1</sup> Soria & Mata, A. (27 de febrero de 1882). Cosas de Madrid: La línea recta. *El Progreso*, p. 1.



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

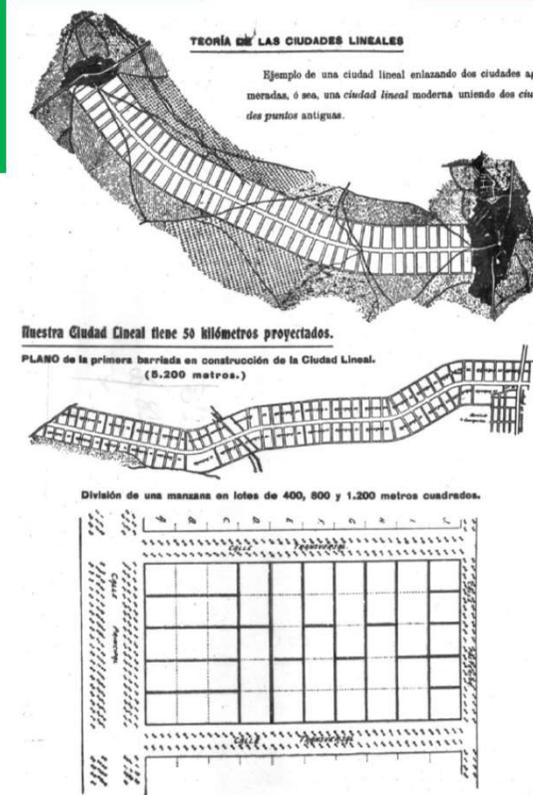
### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema Lineal

La parcelación definitiva se estableció manzanas con cien metros de fachada al eje, por doscientos metros de fachada a las calles transversales de veinte metros. Se cierra su perímetro con una calle posterior de diez metros de anchura que permitiría el acceso a las parcelas allí situadas. Estas manzanas se dividían en parcelas de cuatrocientos, ochocientos y mil doscientos metros cuadrados, con la posibilidad de unir las entre sí<sup>2</sup>. No se imponía el uso de cada lote o parcela, por lo que los equipamientos y servicios aparecerían donde fueran necesarios.

El ferrocarril-tranvía circulaba por el centro del trazado sin paradas fijas, con la posibilidad de extender la ciudad a lo largo de un eje que actuaba de estructurador del precio del suelo y en donde solo la proximidad a la vía podía hacer variar las ventajas; básicamente el precio se establecía con base en la dinámica del mercado y las características de cada lote<sup>3</sup>. El precio de los lotes o parcelas, disminuiría a medida que estos se alejaban de los carriles. Por eso, su propuesta era lineal porque en ella, estas distancias estaban limitadas por la calle que cerraba el perímetro –ver figura 1–.

Figura 1. El desarrollo de la ciudad lineal



Fuente: Soria & Mata, A. (5 de marzo 1883). Cosas de Madrid: La cuestión social y la Ciudad Lineal. El Progreso

<sup>2</sup> González del Castillo, H. (1911). Proyecto de ley de colonización y repoblación interior. *La Ciudad Lineal* (465).

<sup>3</sup> Caicedo Asprilla, H. (2011). El papel de los sistemas regionales de innovación en ciudades región globales. *Cuadernos de Administración. Universidad del Valle*, (45) 95-108.



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Sistema Lineal**

Según la propuesta de Soria, esta estructuración de ciudad da cabida a las diferentes clases sociales, de acuerdo a las posibilidades económicas de los diferentes actores<sup>4</sup>. Las clases sociales ricas podían ubicarse en la primera instancia con fachada a la calle principal y así conforme se van alejando de ésta, los precios disminuían y eran más accesibles a la demás población.

<sup>4</sup> C.M.U. (1901). El problema de la locomoción en la Ciudad Lineal. *La Ciudad Lineal*, 1.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema Lineal

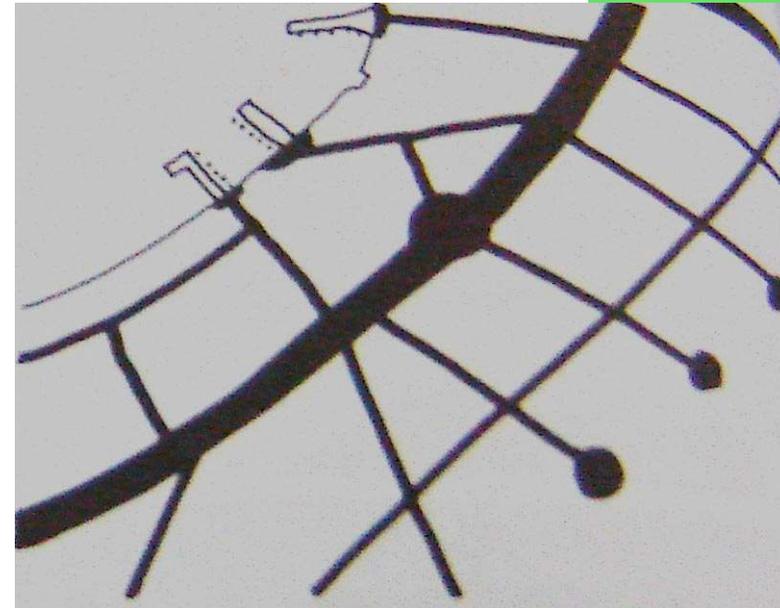
Cualidades

- De crecimiento fácil, se añaden partes sin modificar su estructura básica, sin graves problemas.
- Fácil de controlar su desarrollo y su forma
- Facilita la orientación en ella
- De sencilla urbanización e instalación de infraestructura
- Se adapta bien al transporte público
- Facilita la concentración, evitando la dispersión
- Se adapta a condiciones difíciles de topografía (valles, cañadas, costas, etc.)

Problemas

- Con problemas de tránsito, no existen muchas alternativas.
- Las actividades se van alejando entre ellas
- Al no existir gran variación en su forma, resulta un paisaje monótono.

Figura 2. Trazo esquemático de la ciudad lineal



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J. (2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema Lineal

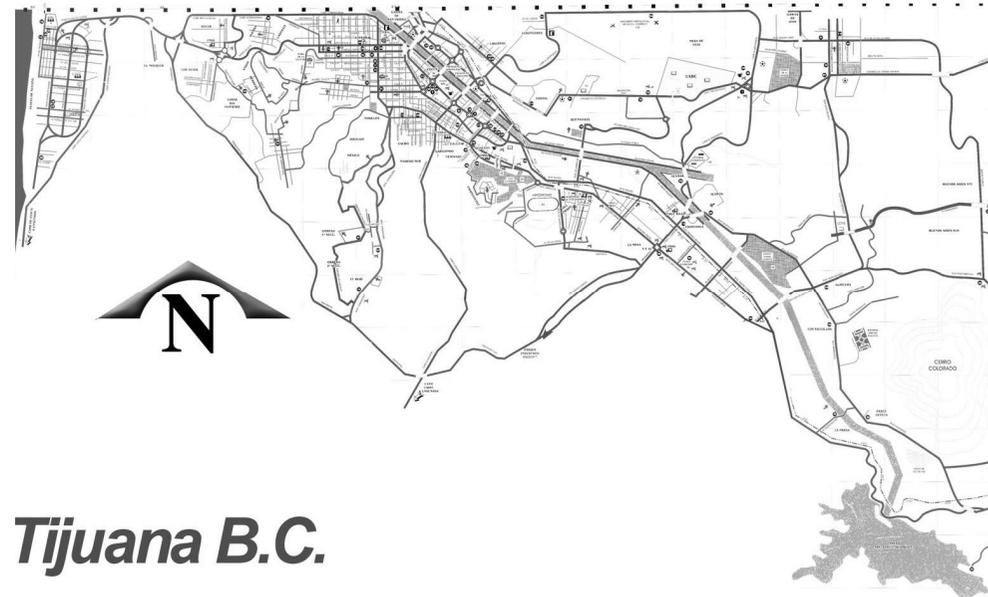
TIJUANA, B.C., ACAPULCO Y SAN JUAN DEL RÍO

Figura 3. Ciudad de Tijuana como ejemplo de la ciudad lineal



Fuente: Cuellar, M. (2006). Periodo La Jornada. Baja California: Jornadabc. Recuperado de: <https://bit.ly/1WG2Is1>.

Figura 4. Mapa de la ciudad de Tijuana



Tijuana B.C.

Fuente: Cuellar, M. (2006). Periodo La Jornada. Baja California: Jornadabc. Recuperado de: <https://bit.ly/1WG2Is1>.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema Lineal

Figura 5. Mapa de la zona costera de Acapulco.



Fuente: \_\_\_\_\_ (2018). Turismo. Guerrero: turismo.org Recuperado de: <https://turismo.org/mapa-de-acapulco/>



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema Concéntrico o Radial

En este, la vialidad coincide en un centro generador de radiales que se relacionan entre sí por anillos concéntricos

#### Antecedentes

En este tipo de ciudad, el plano radiocéntrico está organizado en torno a un punto central destacado de la ciudad, normalmente una plaza central, desde donde parten las calles principales en forma de radios. Otras calles importantes se disponen en forma de círculos en torno al espacio central.

Las ciudades radiocéntricas en Europa suele darse en ciudades de origen medieval, nacidas con respecto a un cruce de caminos en el que se situaba un centro importante: castillo, monasterio, iglesia, lugar de mercado, etc. Los edificios se aglomeraban alrededor de ese espacio y una muralla circular rodeaba toda la ciudad<sup>5</sup>. Las calles principales partían del espacio central hacia las puertas de la muralla en forma de estrella.

A pesar de que este tipo de traza suele deberse al crecimiento paulatino de antiguas ciudades medievales, su funcionalidad sirvió para organizar la vida en la ciudad planificada, para la construcción de barrios modernos en algunas de Europa y América e incluso, en el diseño global de ciudades de nueva fundación en el siglo XX.

Para este tipo de ciudad Howard planteo un sistema que consistía en seis ciudades lineales radiales que unirían el casco antiguo de Madrid con seis núcleos rurales periféricos

<sup>5</sup> Bähr, J. y A. Borsdorf (2005). "La ciudad latinoamericana. La construcción de un modelo. Vigencia y perspectivas". urbes, 2, 2: 7-26.



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

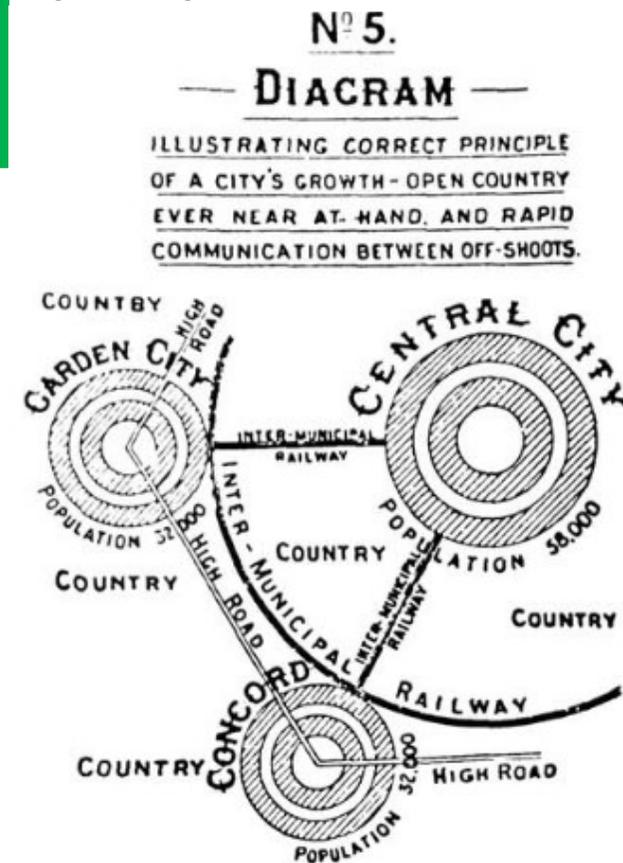
### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema Concéntrico o Radial

Es necesario tener en cuenta que en estas primeras estructuras de ciudad dependen casi en exclusiva de los medios de transporte colectivo (ferrocarril, tranvía) al menos en Europa.

Por otra parte en Estados Unidos comienzan a aparecer los primeros automóviles suburbanos ya en las primeras décadas del siglo pasado, ligados a propuestas de diseño de unidades habitacionales autónomas, viviendas unifamiliares con jardín inmensos en medios ambientes conservados y organizados en atención a parámetros ambientalistas. Entre las primeras aproximaciones esta la *garden cities* (ciudades jardín) entre las que se pueden destacar los ejemplos de Beverly Hills (Los Angeles, 1906); Country Club District (Kansas City, Missouri, 1907); Palos Verdes (California, 1914); Radburn (New Jersey, 1928); Broad Acre City (proyecto de 1935), etc. Entre sus principales autores están Olmsted, C. Stein y Wright<sup>6</sup>.

Figura 6. Diagrama de conectividad de ciudades radiales



Fuente: Propuesta de E. Howard, 1898.

<sup>6</sup> López, R. (1993). Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. Valencia, España: Servei de Publicacions



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema Concéntrico  
o Radial

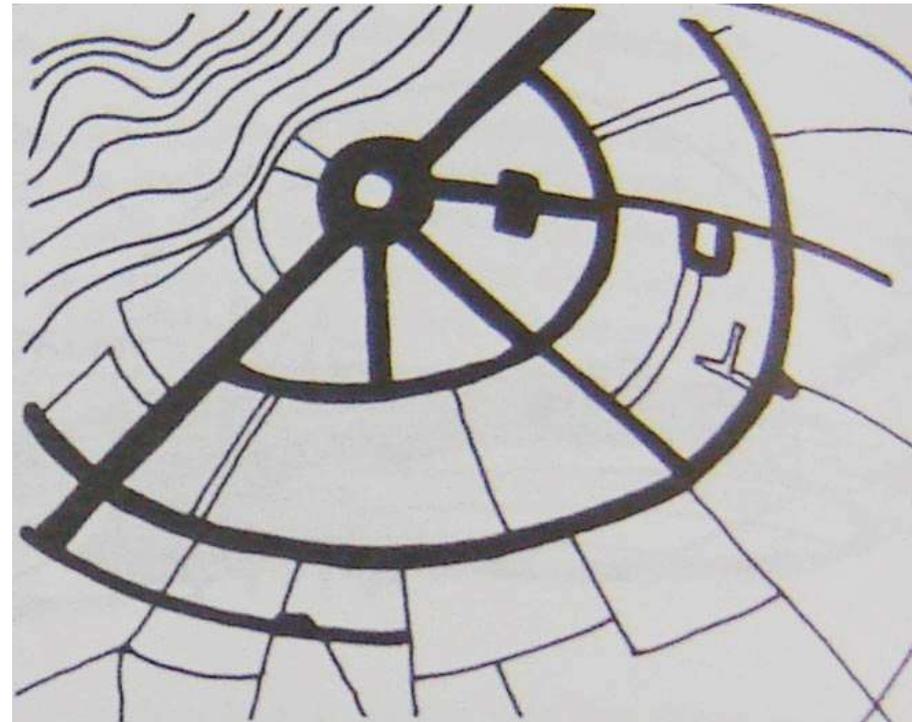
Cualidades

- Crece con anillos cada vez más grandes.
- Es equidistante al centro.
- Se adapta a topografías planas.
- Propicia diferentes alternativas de desarrollo.

Problemas

- Desarrollo perimetral en forma equilibrada.
- Es costosa la infraestructura y vialidad
- Propicia la dispersión
- No se adapta a topografías accidentadas.
- El centro tiende a saturarse y congestionarse siendo difícil su crecimiento y desconcentración.
- Se adapta mejor al transporte privado

Figura 7. Diagrama de estructuración de calles en la ciudad radial



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.



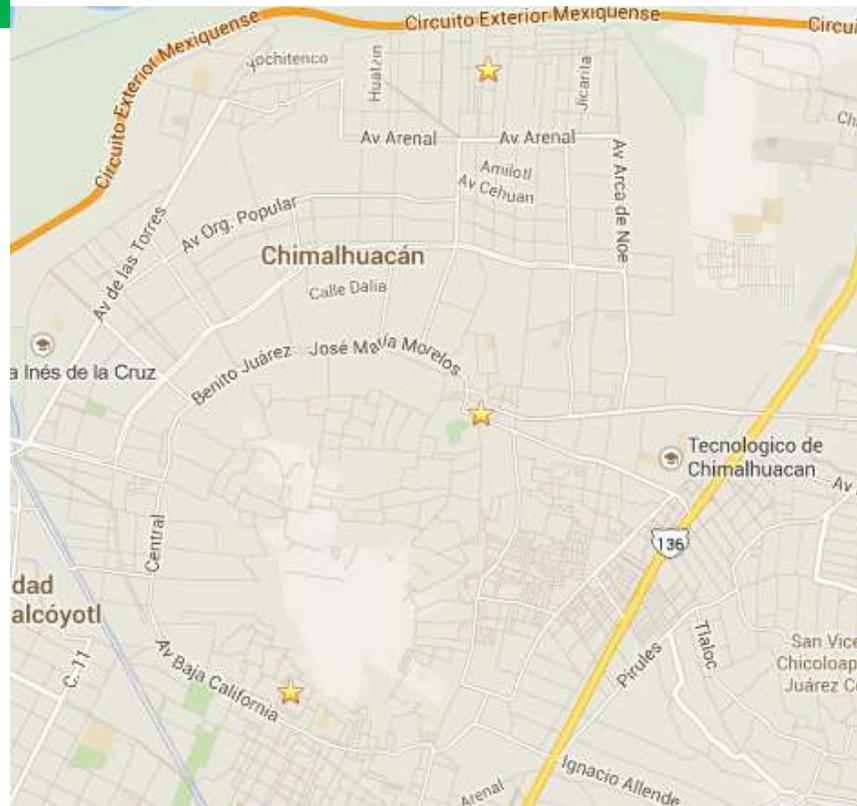
**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Sistema Concéntrico o Radial**

Figura 8. Mapa del municipio de Chimalhuacán



Fuente: Google Maps. 2019



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema Irregular o “Plato Roto”

La vialidad se organiza sin un orden geométrico definido

#### Antecedentes

En el sistema irregular o de “plato roto” no existe un orden jerárquico en la estructuración de sus calles y manzanas, su forma suele ser sinuosa, estrecha y genera una sensación de laberinto difícil de comprender para propios y extraños.

Su desarrollo y crecimiento no fue planeado, las edificaciones, calles y manzanas no siguieron un plan establecido, solo se fueron conformando de acuerdo a las necesidades de la población, o adecuándose a la geomorfología del contexto. Este tipo de estructura urbana es común en los asentamientos irregulares o a orillas de algún accidente geomorfológico o a un costado de río, lago o laguna.

Este tipo de estructura urbana es característico de las ciudades antiguas en la que aun no existían medios de transporte como se conocen en la actualidad y por lo tanto no eran necesarias calles amplias para movilidad a gran cantidad de personas<sup>7</sup>. El espacio urbano solía aprovecharse al máximo, era común que no existiera algún tipo de regulación o planificación al respecto, por lo que la traza final proporcionaba una sensación de caos.

En la actualidad este tipo de traza es característico de los cascos históricos de las ciudades, es de destacar que en la actualidad muchos de estos sitios han sido actualizados o modernizados para que puedan funcionar de acuerdo a las necesidades modernas, en combinación con las actividades turístico-culturales que regularmente se dan en dichas zonas<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Abramo, P. (2012), "La ciudad informal com-fusa: El mercado y la producción de la territorialidad urbana popular" en C. Salazar (coord.), *Irregular. Suelo y mercado en América Latina*. México: El Colegio de México

<sup>8</sup> Borsdorf, A. (2003), "Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana", en *Eure*, vol. 29, núm. 86, mayo, Santiago de Chile.



**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Sistema de  
"Plato Roto"**

La vialidad se organiza **sin un orden geométrico** definido

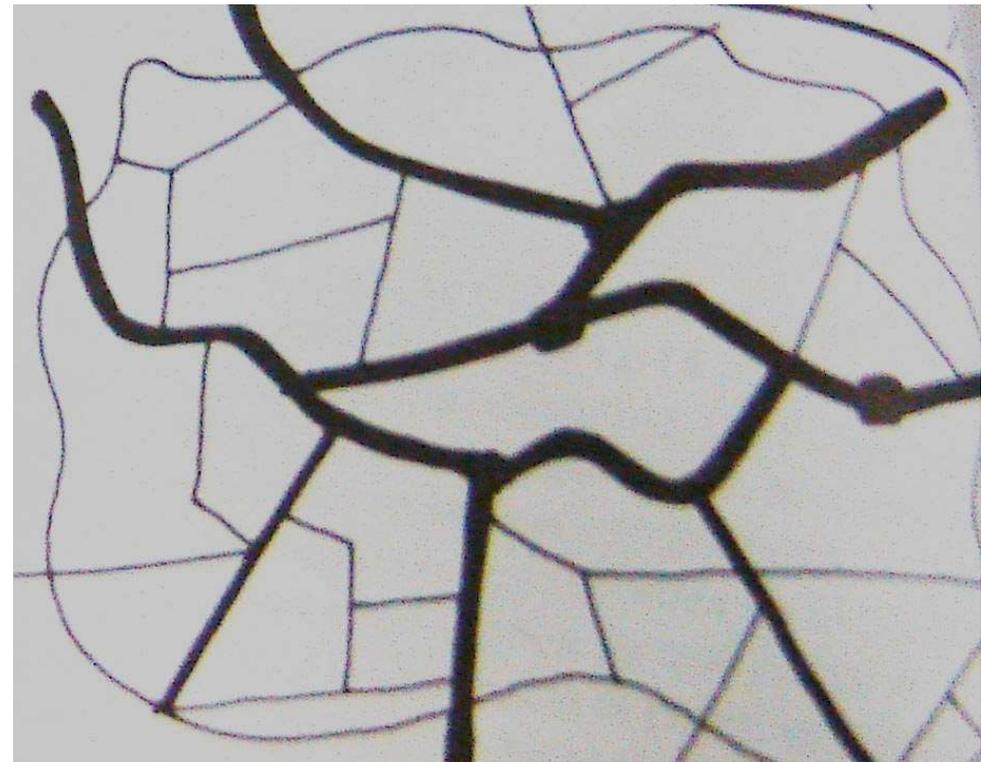
**Cualidades**

- Crea interesantes situaciones urbanas y arquitectónicas (plazas, secuencias, predios)
- Adaptable a la topografía.
- Genera alternativas de orientación de los lotes
- Propicia sistemas peatonales.
- Este sistema es propio de ciudades pintorescas.

**Problemas**

- Es difícil de controlar su planeación al no permitir una sistematización de sus terrenos y calles
- Es confuso para la orientación de su población.
- Dificulta el tránsito y propicia el congestionamiento.
- La infraestructura es difícil y costosa
- Es complicado jerarquizar su vialidad.

Figura 9. Diagrama de la estructura urbana irregular



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.



Universidad Autónoma del Estado de México  
 Unidad Académica Profesional Chimalhuacán  
 Proyectos de Diseño Urbano

Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema de "Plato Roto"

Figura 10. Mapa de la ciudad de Guanajuato del año de 1919



Fuente: \_\_\_\_\_ (2019). Mapa Owje. Guanajuato: mapas.owje.com Recuperado de: <https://cutt.ly/xw1dBTB>



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema de Malla o Retícula

De forma ortogonal, genera manzanas cuadradas o rectangulares, puede haber variantes al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad o al tomar formas curvas

#### Antecedentes

En este tipo de estructura urbana predominan las líneas rectas en el trazado de las calles, y estas a su vez son cortadas perpendicularmente conformando una retícula que proporciona orden y simetría a la ciudad. Hipódamo de Mileto antiguo arquitecto griego es considerado el “padre” del planeamiento urbanístico, fue quien estructuró el “plan hipodámico” que estructura a la ciudad en una cuadrícula <sup>10</sup>.

La estructura urbana ortogonal se puede encontrar en casi toda ciudad actual, debido a los beneficios que se encuentran en esta morfología de ciudad; entre los principales beneficios se encuentra la facilidad de lotificación, el control del crecimiento y la jerarquización de sus vialidades de acuerdo a los requerimientos necesarios.

En Latinoamérica se impuso esta nueva estructura a partir de la re-fundación y estructuración de las ciudades de la colonia española, el plan hipodámico fue utilizado como el principal medio de planificación urbana, en la cual el centro de la ciudad estaba conformado por el principal edificio religioso y aun costado el edificio administrativo del gobierno; esta estructuración es la que podemos observar en nuestro país.

Posteriormente, el trazo ortogonal que conforma una malla de dimensiones semejantes fue utilizado en los ensanches urbanos planeados para el crecimiento de las ciudades europeas en el siglo XIX con el auge de la revolución industrial.

<sup>10</sup> Cervera Vera, Luis (1987). *Los conceptos asimilados por Hipódamo de Mileto para su ciudad ideal*. Madrid: Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema de Malla o Retícula

Algunos de sus principales problemas en la ciudad actual, es el elevado cruces de sus calles, lo que genera ralentizar el tránsito vehicular y por lo tanto el aumento del congestionamiento vial, lo que genera externalidad negativas como la contaminación atmosférica, mayores niveles de ruido y estrés a su población. En la actualidad se puede observar otro tipo de estructuración de ciudad un tanto más eficiente con respecto a la movilidad la cual es el sistema de supermanzanas<sup>11</sup>.

Figura 11. Trazo ortogonal del ensanche de la ciudad de Barcelona, España



Fuente: Google Maps. 2019

<sup>11</sup> Cullen, G. (1981). El Paisaje Urbano tratado de estética urbanística. Ed. Blume, Barcelona.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

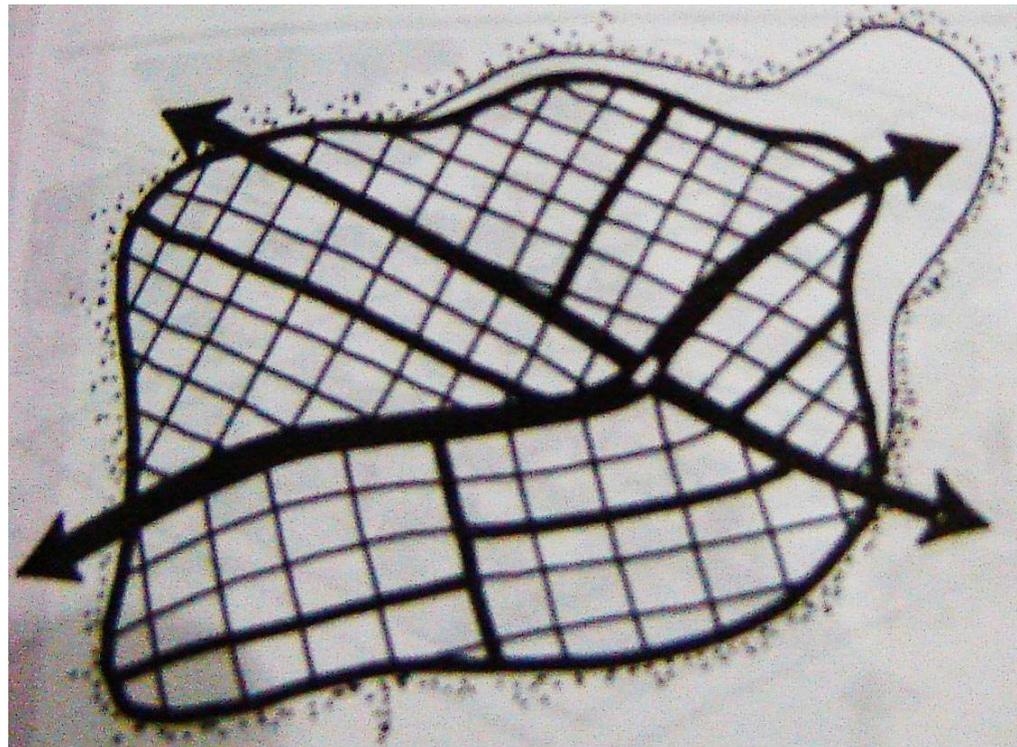
Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema de Malla o Retícula

Figura 12. Diagrama de la estructura urbana reticular

Cualidades

- Fácil de lotificar
- Es viable su crecimiento, continuidad en calles y manzanas
- Es flexible (lotificación modulable)
- Tiene cierto grado de adaptación a diferentes topografías
- Mayor control de las orientaciones y vientos
- En caso de problemas en alguna vía, existen alternativas.
- Es flexible a cambios (anchura de calles, diagonales, etc.)



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.

Problemas

- Si la retícula es monótona, el paisaje y la imagen urbana serán pobres
- Si la vialidad no está bien jerarquizada se vuelven peligrosos los cruces.
- Se saturan algunas vialidades al tiempo que se desperdician otras.
- No se adapta fácilmente a elementos naturales irregulares (cañadas, ríos, costas)
- Facilita más el transporte privado que el público.

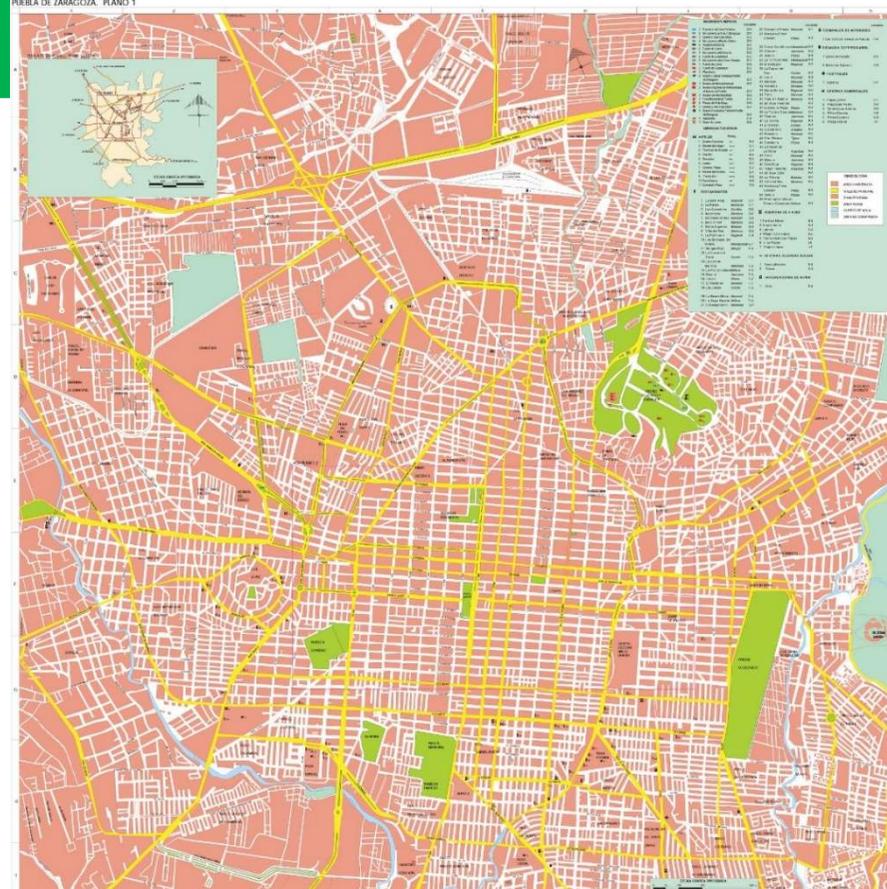


Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema de Malla o Retícula

Figura 13. Plano de la ciudad de Puebla



PUEBLA

Fuente: INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema de Grandes Ejes

En este la vialidad se organiza a partir de grandes avenidas que cruzan la ciudad, para unir puntos importantes en ella.

#### Antecedentes

El sistema de grande ejes como medio para conformar una ciudad, parte del objetivo de movilizar a más personas, en menor tiempo y menor distancia, en este tipo de estructura se prioriza a la movilidad motorizada (vehículo particular) sobre el transporte público o la movilidad no motorizada.

Es común que en este tipo de estructura urbana queden “vacíos urbanos” producto de la apertura de ejes viales que seccionan a la ciudad, en muchos casos los barrios quedan divididos por barreras (vialidades) que transforman toda la dinámica de dicha zona<sup>11</sup>.

La Ciudad de México es el claro ejemplo de una ciudad de grandes ejes, en los años setentas la población aumento y con ello el transito vehicular, debido a esta situación el gobierno planeo la apertura de ejes viales para contrarrestar las calles reducidas e intrincadas.

Los ejes viales se diseñaron para ser una línea en un solo sentido de circulación o en algunos casos de doble sentido. En las avenidas a las que se les asignó un solo sentido, se les dotó un carril en dirección opuesta para uso exclusivo de vehículos de transporte público, como trolebuses, autobuses concesionados o vehículos de emergencias; esta situación del transporte público no ha sido suficiente con el elevado crecimiento de la población y la saturación de las calles por vehículos privados; es evidente la necesidad de hacer eficiente el transporte público en superficie<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.

<sup>13</sup> Palacios, A. (2009). Guía Roji de la Ciudad de México, Área Metropolitana y alrededores 2009 (Rústico). México, D. F.: Guía Roji



## Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

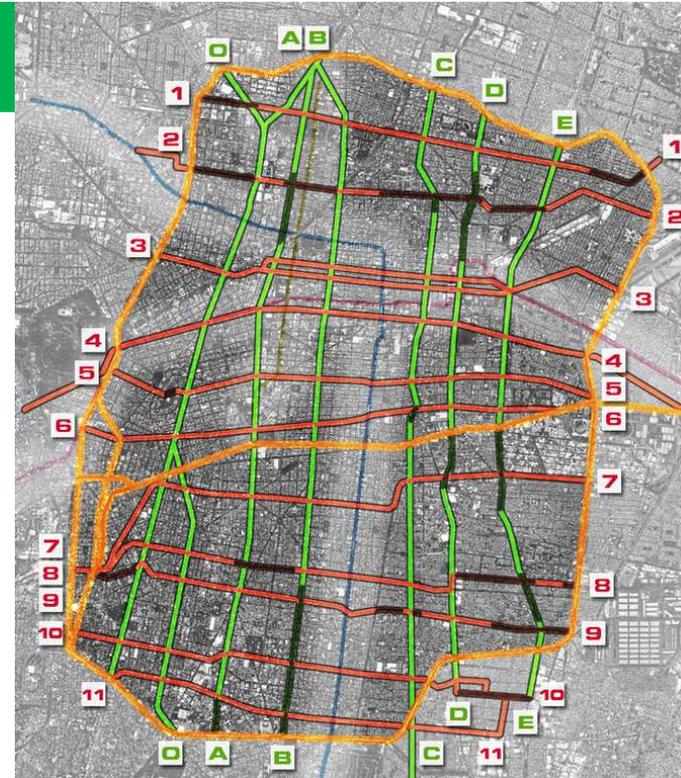
### Forma y Estructura de la Ciudad

#### Sistema de Grandes Ejes

El proyecto de ejes viales de la ahora Ciudad de México, obedeció a la conformación de líneas dentro del Circuito Interior, que lo cruzaba de oriente a poniente y de norte a sur, esta planeación fue con el objetivo de agilizar la movilidad motorizada para cruzar la ciudad de manera rápida y con menores desviaciones, incluso algunos de sus ejes viales se extendían más allá del circuito, incluso alcanzando o sobrepasando el Anillo Periférico<sup>14</sup>.

Para su época, la conformación de los ejes viales representaron una revolución en el sistema de movilidad de la ciudad, ya que facilitaban los traslados desde cualquier punto de la zona central de la ciudad, así mismo favoreció la construcción de líneas del Metro con la ampliación del derecho de vía<sup>15</sup>. Lamentablemente en la actualidad la mayoría de los ejes operan por encima de su capacidad proyectada, debido principalmente al estado inconcluso de algunos de ellos y al aumento de la carga vehicular.

Figura 14. Primera propuesta de ejes viales de la Ciudad de México



Fuente: Palacios, A. (2009). Guía Roji de la Ciudad de México, Área Metropolitana y alrededores 2009 (Rústico). México, D. F.: Guía Roji

<sup>14</sup> Garza, G. (2000): *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.

<sup>15</sup> Covarrubias, A. (2002) "México y el mundo del siglo XX". En *Gran Historia de México Ilustrada*. Tomo 5. Planeta De Agostini. Pp. 401-500.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

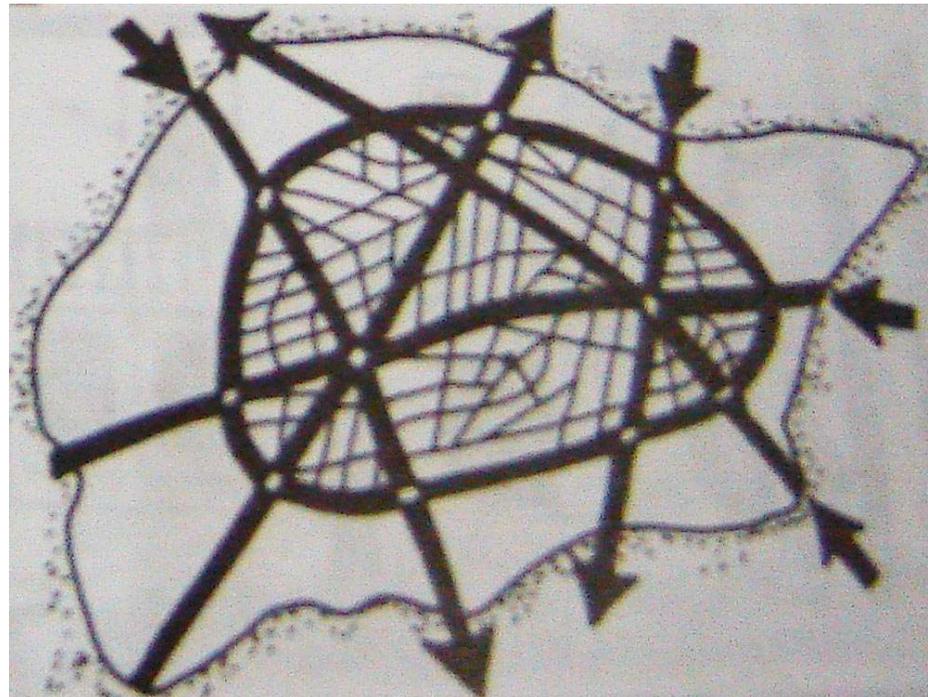
Forma y Estructura de la Ciudad

Sistema de Grandes Ejes

Cualidades

- Organiza la ciudad y vialidades
- Propicia centros urbanos en los puntos de cruce y de origen o destino de sus avenidas
- Facilita la percepción del paisaje urbano.
- Jerarquiza la vialidad
- Sus avenidas son polos de atracción para equipamiento urbano.
- Las vías dan carácter al paisaje al propiciar vistas y perspectivas interesantes.
- Facilita el transporte público.
- Propicia áreas verdes asociadas a las vialidades, fácil de reforestar o ajardinar por sus secciones amplias

Figura 15. Diagrama de la estructura urbana de grandes ejes



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.

Problemas

- Los cruces entre avenidas son problemáticos
- Edificios en vías primarias requieren un control del uso de suelo y arquitectónico.
- Concentración de actividades en las vías primarias, creando demasiado tránsito
- Se adapta poco a topografías difíciles
- Es costosa su implementación inicial



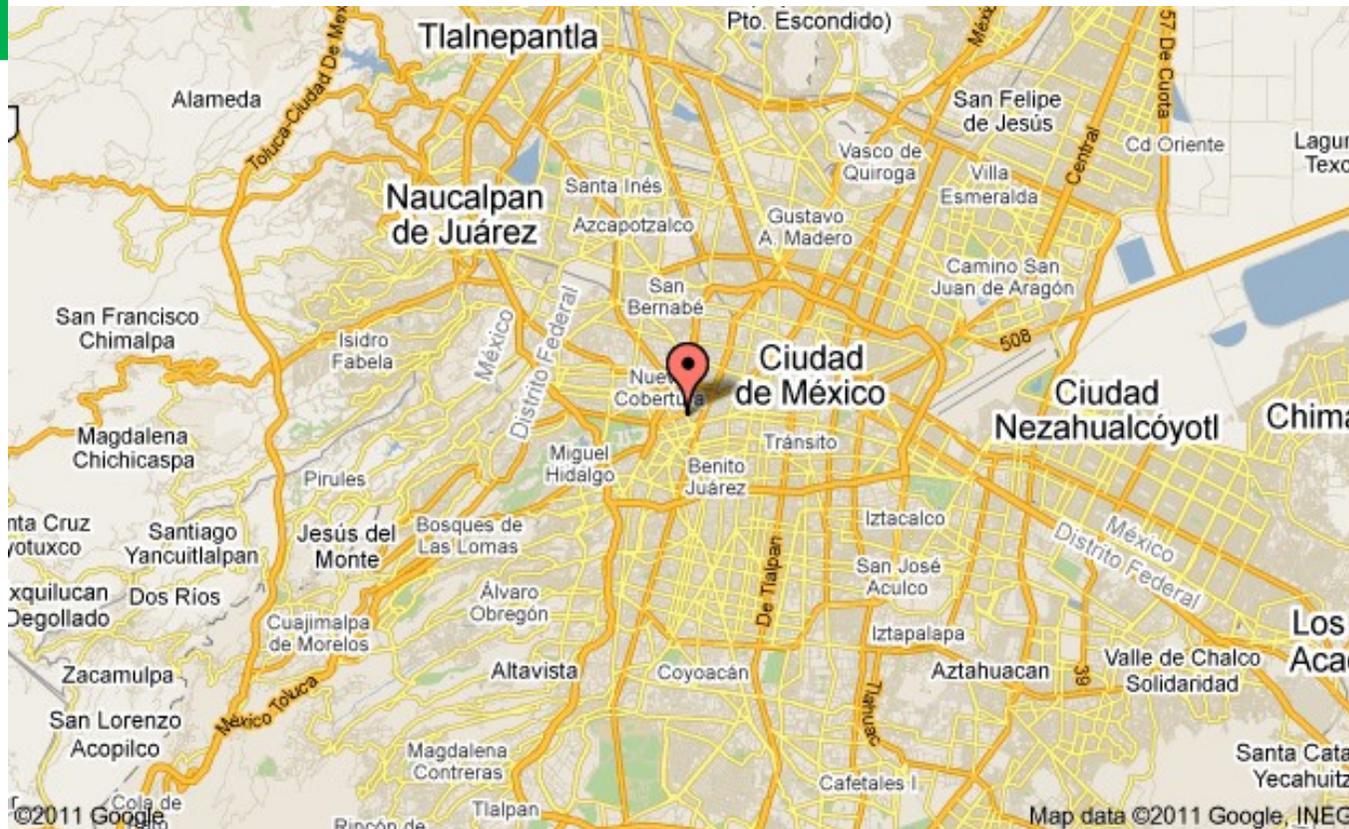
**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Sistema de Grandes Ejes**

Figura 16. Mapa de la Ciudad de México



Fuente: Google Maps. 2019



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Cinturones Verdes**

Son las ciudades se estructuran a través de áreas construidas rodeadas de cinturones de zonas naturales

**Antecedentes**

En algunos países principalmente europeos, los cinturones verdes han sido puestos en práctica como una herramienta moderna para la planificación urbana y que ha servido de ayuda para la seguridad alimenticia local, así como ha protegido la integridad ecológica, la biodiversidad, cuida la cantidad y calidad local de las aguas y provee zonas de esparcimiento, recreación y contención de la expansión urbana<sup>16</sup>.

En su inicio los cinturones verdes funcionaron como áreas para preservar el paisaje natural y constituirse como zonas de separación y delimitación de las áreas urbanas y el campo. En la actualidad los cinturones verdes son considerados como corredores naturales<sup>17</sup>; que por lo general son una mezcla de tierra públicas y privadas como medio para la contención en el crecimiento urbano.

La idea de mantener una Proción de tierra como cinturón alrededor de las urbes data del siglo XIX con el plan de *Garden City* de Ebenezer Howard de 1898<sup>18</sup>, que determina espacios agrícolas y parques urbanos dentro de las ciudades con el objetivo de la producción agrícola y por cuestiones estéticas.

En la actualidad los cinturones verdes han sido promovidos por grupos de preservacionistas que buscan establecerlo como un modelo a seguir en el comento de contener el crecimiento de las ciudades; para ello es preciso mantener una estricta distinción entre uso de suelo agrícola y el urbano, así como crear el sustento

<sup>16</sup> Alfie, M. (2011) Planeación urbana y medio ambiente: los cinturones verdes. *Especialidades*. 01 (1), 72-100.

<sup>17</sup> Erickson, D. (2004), "The Relationship of Historic City Form and Contemporary Greenway Implementation: a Comparison of Milwaukee, Wisconsin (USA) and Ottawa, Ontario (Canada)", en *Landscape and Urban Planning*, vol. 68, Londres: Elsevier Ltd., pp. 199- 202.

<sup>18</sup> Howard, E. (1898), *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*, London: Swann- Sonnenschein.



**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Cinturones Verdes**

jurídico que ayude en el control de la especulación inmobiliaria sobre dichas zonas, con la meta de mantener los valores de los paisajes naturales, agrícolas o ambientales que dan razón de ser de dichos cinturones verdes. Los beneficios potenciales de estas zonas son un factor vital para contrarrestar el cambio climático, la escasez de agua potable y el aumento de los precios en los alimentos.

Durante el siglo XX los cinturones verdes fueron implementados como medida de “solución” a la falta de elementos de contención del crecimiento urbano, esto fue gracias a los lineamientos y atributos que la planeación urbana determino<sup>19</sup>.

A partir de la década de los cincuentas, se comienza el análisis si los cinturones verdes siguen siendo una herramienta sostenible para contener el crecimiento de las ciudades, esto se da debido a la introducción de un modelo sostenible en el uso del suelo urbano. Para la década de los ochentas, la entrada del neoliberalismo y los procesos paulatinos pero continuos de des-regulación del uso de suelo debilitan el valor de los cinturones verdes<sup>20</sup>. A pesar de esta situación, varios países europeos principalmente implementan nuevas dinámicas de preservación y desarrollo de entornos ambientalmente sostenibles entre los que destacan los parques, corredores naturales y las redes de espacios verdes.

<sup>19</sup> Unwin, R. (1909), *Town Planning in Practice*, Londres: T.Fisher Unwin.

<sup>20</sup> Abercrombie, L. P. (1945), *Greater London Plan 1944*, Londres: HMSO.



Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Cinturones Verdes

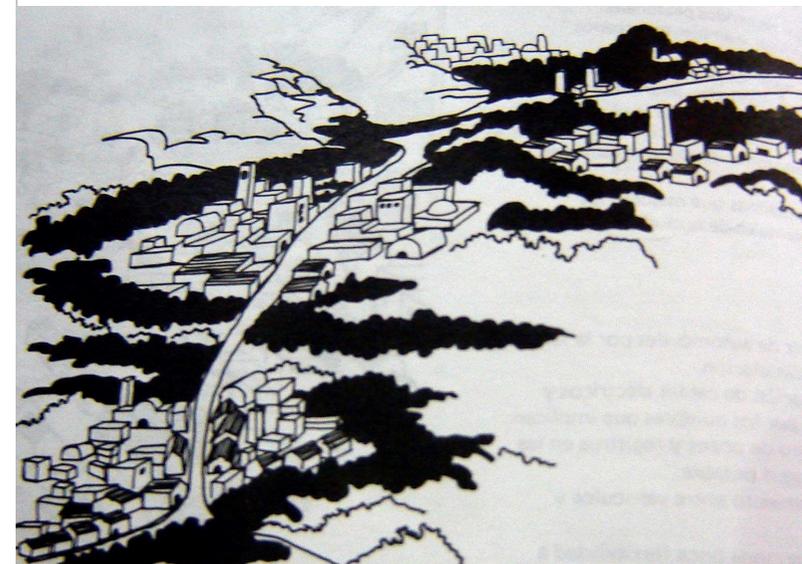
Cualidades

- Se adapta a la topografía y elementos naturales (costas, lagunas, bosques, etc.)
- Las zonas naturales y el espacio abierto es accesible a la población
- El limite es claramente definido por los elementos naturales
- Son ciudades con poca contaminación atmosférica
- Imagen urbana clara, los distritos contrastan con los elementos naturales que los rodean
- Permite definir el limite de la extensión de la ciudad

Problemas

- Ocasionalmente dificulta la vialidad primaria
- La introducción de infraestructura presenta dificultades y mayor costo
- Requiere un mayor control de su trazo, forma y sus usos de suelo
- Necesita un control estricto de áreas naturales que conforman el cinturón
- Al estar limitada su extensión territorial, tiende a crecer verticalmente

Figura 17. Diagrama de la estructura urbana de cinturones verdes



Fuente: Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J.(2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.



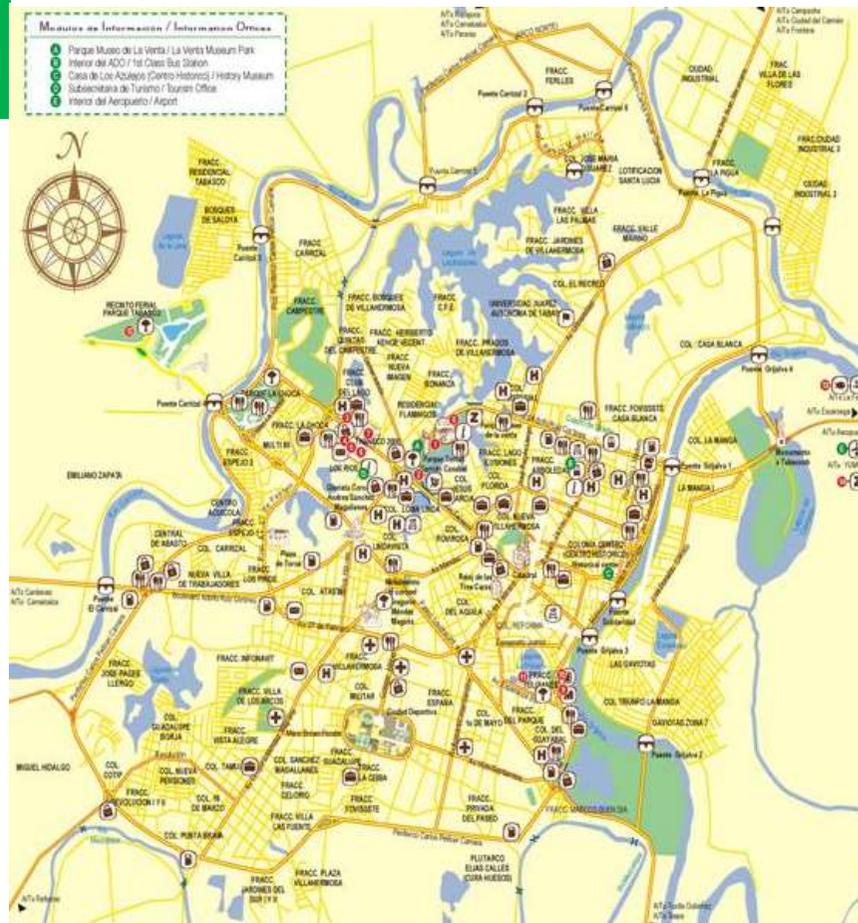
Universidad Autónoma del Estado de México  
Unidad Académica Profesional Chimalhuacán  
Proyectos de Diseño Urbano

Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano

Forma y Estructura de la Ciudad

Cinturones Verdes

Figura 18. Mapa de la ciudad de Villahermosa, Tabasco.



Villahermosa

Fuente: Gobierno del Estado de Tabasco.



**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Conclusiones**

El entendimiento de las estructuras y formas urbanas otorga la posibilidad de identificar el grado de oportunidad o intervención que se puede lograr a partir de entender la logística de funcionamiento de una ciudad, vista desde la conformación de sus calles, avenidas y manzanas; así como éstas responden a la geomorfología del territorio.

La conformación de las diferentes estructuras urbanas es un proceso paulatino, que ha surgido en las diferentes ciudades a partir de enfrentar y reconocer las características de sitio, para adecuar una traza urbana que funcione de manera eficiente para su población, no se trata de una decisión arbitraria sino al entendimiento del sitio.

La forma urbana no solo responde a la adecuación del sitio, sino que es también en un efecto de los acontecimientos sociales, ambientales y económicos de una sociedad, refleja el acontecer no solo nacional sino internacional, en él esta inmerso los hartazgos, los rompimientos o rechazos de un urbanismo que no externe las sensaciones que sus gobernantes quieren expresar a sus habitantes y visitantes.

Cada conformación urbana tiene la capacidad de incidir en la calidad o forma de vida de sus habitantes, ya que se puede reconocer diferentes tipos y niveles de efecto en su población, desde trazas urbanas caóticas difíciles de comprender, de recorrer e introducir servicios públicos como la de “plato roto” o irregular, hasta las que son un claro ejemplo del efecto de la tecnología y la movilidad en vehículo privado como es la traza de grandes ejes, que no le importa partir barrios y transformar toda su dinámica vivencial.

En suma, las trazas urbanas son el reflejo del acontecer histórico y a su vez, la morfología urbana transforma a la sociedad que la habita.



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Referencias**

Abercrombie, L. P. (1945), *Greater London Plan 1944*, Londres: HMSO.

Abramo, P. (2012), "La ciudad informal com-fusa: El mercado y la producción de la territorialidad urbana popular" en C. Salazar (coord.), *Irregular. Suelo y mercado en América Latina*. México: El Colegio de México

Alfie, M. (2011) Planeación urbana y medio ambiente: los cinturones verdes. *Especialidades*. 01 (1), 72-100.

Álvarez, T.(2011). Estructura y temporalidad urbana de las ciudades intermedias en México. *Frontera Norte*,(23), pp.91-123.

Bähr, J. y A. Borsdorf (2005). "La ciudad latinoamericana. La construcción de un modelo. Vigencia y perspectivas". *urbes*, 2, 2: 7-26.

Borsdorf, A. (2003), "Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana", en *Eure*, vol. 29, núm. 86, mayo, Santiago de Chile.

Caicedo, H. (2011). El papel de los sistemas regionales de innovación en ciudades región globales. *Cuadernos de Administración. Universidad del Valle*, (45) 95-108.

Cervera, L. (1987). *Los conceptos asimilados por Hipódamo de Mileto para su ciudad ideal*. Madrid: Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Referencias**

- Covarrubias, A. (2002) "México y el mundo del siglo XX". En *Gran Historia de México Ilustrada*. Tomo 5. Planeta De Agostini. Pp. 401-500.
- C.M.U. (1901). El problema de la locomoción en la Ciudad Lineal. *La Ciudad Lineal*, 1
- Cullen, G. (1981). El Paisaje Urbano tratado de estética urbanística. Ed. Blume, Barcelona.
- Erickson, D. (2004), "The Relationship of Historic City Form and Contemporary Greenway Implementation: a Comparison of Milwaukee, Wisconsin (USA) and Ottawa, Ontario (Canada)", en *Landscape and Urban Planning*, vol. 68, Londres: Elsevier Ltd., pp. 199- 202.
- Garriz, E. & Schroder, R. (2014). Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 12(2), pp.25-30.
- Garza, G. (2000): *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.
- González del Castillo, H. (1911). Proyecto de ley de colonización y repoblación interior. *La Ciudad Lineal* (465).
- Hermida, M., Hermida, C., Cabrera. (2015). La densidad urbana como variable de análisis de la ciudad. El caso de Cuenca, Ecuador. *EURE*, (41), pp.25-44.



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**  
**Proyectos de Diseño Urbano**

**Unidad II. Elementos básicos de la estructura y diseño urbano**

**Forma y Estructura de la Ciudad**

**Referencias**

Howard, E. (1898), *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*, London: Swann- Sonnenschein.

López, R. (1993). Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. Valencia, España: Servei de Publicacions

Palacios, A. (2009). Guía Roji de la Ciudad de México, Área Metropolitana y alrededores 2009 (Rústico). México, D. F.: Guía Roji

Soria & Mata, A. (27 de febrero de 1882). Cosas de Madrid: La línea recta. *El Progreso*, p. 1

Schjetnan, M; Peniche, M; Calvillo, J. (2004) Principios de Diseño Urbano/Ambiental. México, D.F.: Pax México.

Unwin, R. (1909), *Town Planning in Practice*, Londres: T.Fisher Unwin.