



Revista Legado de Arquitectura y Diseño
ISSN: 2007-3615
ISSN: 2448-749X
legado_fad@yahoo.com.mx
Universidad Autónoma del Estado de México
México

POSMODERNIDAD, HETEROTOPÍA Y COMPLEJIDAD URBANA: ANÁLISIS DE LA ZONA DE BANCOS DE MATERIAL "LAS MINAS" EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA

Canales-Lauro, Norman Antonio; Aguiluz-León, Jesús

POSMODERNIDAD, HETEROTOPÍA Y COMPLEJIDAD URBANA: ANÁLISIS DE LA ZONA DE BANCOS DE MATERIAL "LAS MINAS" EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA

Revista Legado de Arquitectura y Diseño, vol. 16, núm. 30, 2021

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970592008>

POSMODERNIDAD, HETEROTOPÍA Y COMPLEJIDAD URBANA: ANÁLISIS DE LA ZONA DE BANCOS DE MATERIAL "LAS MINAS" EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA

POSTMODERNITY, HETEROTOPIA AND URBAN
COMPLEXITY: ANALYSIS OF THE MINING AREA
"LAS MINAS" IN THE METROPOLITAN ZONE OF
THE TOLUCA VALLEY

Norman Antonio Canales-Lauro arq_norman@hotmail.com

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Jesús Aguiluz-León fad_pydes@yahoo.com.mx

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Revista Legado de Arquitectura y Diseño,
vol. 16, núm. 30, 2021

Universidad Autónoma del Estado de
México, México

Recepción: 15 Diciembre 2020
Aprobación: 22 Mayo 2021

Redalyc: [https://www.redalyc.org/
articulo.oa?id=477970592008](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970592008)

Resumen: El estudio de la ciudad y sus interrelaciones es un área de estudio que involucra un gran número de disciplinas, la visión occidental de la ciudad ha trasladado sus métodos y modelos de ciudad a casi cualquier latitud del mundo, replicando los modelos urbanos sin considerar los contextos locales, creando serios problemas en el funcionamiento de estas. El presente artículo tiene como objetivo analizar la zona de "Las Minas", Metepec, y su relación con la ciudad. Metodológicamente, el tema se desarrolla de los general a lo particular en cuatro partes: Un análisis descriptivo del origen de las zonas metropolitanas en México desde el concepto de utopía; un estudio del contexto de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y su crecimiento urbano como heterotopía; la visualización de la zona de estudio a través del concepto de complejidad de Morin para comprender su situación como factor heterotópico y con este análisis de las interrelaciones al interior del sitio se establecen los lineamientos de un diseño urbano que tome en cuenta las características propias del lugar. Con los hallazgos encontrados en el fenómeno de la urbanización se llegan a concluir que la posmodernidad y la globalización predomina la dimensión económica que ha influido en la estandarización del diseño urbano.

Palabras clave: complejidad, diseño, material pétreo, metrópolis, urbanización.

Abstract: *The study of the city and its interrelations is an area of study that involves a large number of disciplines, the western vision of the city has transferred its methods and models of the city to almost any latitude in the world, replicating urban models without considering the local contexts, creating serious problems in the operation. The article aims to analyze the area of "Las Minas", Metepec and its relationship with the city. Methodologically, the topic develops from the general to the particular in four parts: A descriptive analysis of the origin of metropolitan areas in Mexico from the concept of utopia; a study of the context of the Metropolitan Area of the Valle de Toluca and its urban growth as heterotopia; the visualization of the study area through Morin's concept of complexity to understand its situation as a heterotopic factor and with this analysis of the interrelationships within the site, the guidelines of an urban design that take into account the characteristics of the place. With the findings found in the phenomenon of urbanization, it is concluded that*

postmodernity and globalization predominate the economic dimension that have influenced the standardization of urban design.

Keywords: complexity, design, tone material, metropolis, urbanization.

INTRODUCCIÓN

El análisis se realiza desde una visión posmoderna, con el fin de comprender la transformación de contexto, que influyó en la alteración de la zona de estudio, de esta forma, se considera la concepción de la metropolización de las ciudades en México como la visión utópica de un país industrializado de cara a la posmodernidad que plantea la globalización, dejando de lado el origen real, que se niega a desaparecer del contexto, en esta coyuntura, se analiza la Zona Metropolitana del Valle de Toluca desde la perspectiva de heterotopía, con un constante crecimiento y desarrollo económico y social en donde las tradiciones se niegan a ser olvidadas y coexisten con la posmodernidad. En este punto surge “Las Minas” como un territorio alterado por la actividad del hombre y su necesidad de recursos como factor de heterotopía y que, desde la concepción de la complejidad de Morin, se estudia para entender las dinámicas internas y formular lineamientos de diseño urbano que promuevan un mejor aprovechamiento de esta zona.

El estudio de las regiones o los territorios ha pasado por las manos de disciplinas interesadas en dar respuesta a las transformaciones provocadas por el hombre y las sociedades, surgiendo la siguiente pregunta ¿cómo abordar el problema de la otredad?^[1]

Las regiones que habitamos permanecen como testigos del paso palpable y efímero de hombres y mujeres a lo largo de generaciones, quienes la usan, se apropián de ella y la transforman para tener ese sentido de pertenencia a algún lugar. Las regiones se adaptan de acuerdo con las circunstancias de las sociedades que las habitan, pero cada una se diferencia de la otra (Ramírez, 2003).

Desde la visión posmoderna, la intención de estudiar las regiones es romper con los paradigmas posmodernos predominantes para generar nuevos procesos o alternativas en la interpretación de las dinámicas culturales. Estudiar los procesos de urbanización sin encasillarlos en las categorías europeas y norteamericanas, desde donde han surgido gran cantidad de estudios sobre la ciudad y sus procesos internos.

METODOLOGÍA

El artículo pretende realizar una reflexión teórica sobre las zonas metropolitanas en México, particularmente la del Valle de Toluca, como un lugar, una heterotopía, de la metrópolis y la megápolis, para entender el banco de material pétreo abandonado en esta dinámica de urbanización que no es visible en otro contexto, particularmente la zona conocida como “Las Minas” en Metepec, Estado de México. Para ello, se utiliza un método analítico documental del contexto macro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y las características físicas de “Las

Minas". El tema se aborda en cuatro etapas: a) El concepto de metrópolis y una breve reseña acerca del origen de las zonas metropolitanas y su conformación en México, analizándola desde la noción de Utopía. b) La situación de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca como detonante de la urbanización y modernidad de la región, para finalmente reflexionar este escenario desde el concepto de heterotopía de Foucault (1984). c) La visualización de la zona de estudio como factor de heterotopía desde el concepto de complejidad de Morin (2003), tomando en cuenta las características físicas, naturales y sociales presentes en el sitio. d). Propuesta de una serie de lineamiento para el desarrollo de un diseño urbano que se adapte a la zona de estudio respetando sus características.

Con el *enfoque crítico* se busca entender la situación de la zona de estudio y su inminente absorción por la mancha urbana, ya que no existe un diseño urbano que atienda a sus características propias.

a) La visión posmoderna de la región, metrópolis y megápolis como la utopía

En 1516, Tomás Moro acuñó este término, en la obra del mismo nombre "Utopía", se visualiza un estado perfecto susceptible de convertirse en modelo real, en la que suele verse un estado perfecto; sin embargo, ubicado en la geografía fantástica de lo que podría ser, pero nunca será, razón por la cual Moro situó su sociedad en una isla imaginaria (Sánchez, 2011).

En primera instancia, esta aproximación básica de la noción de utopía tiene dos vertientes: la descripción de un lugar considerado perfecto y una crítica al orden social. A partir de esto, el análisis se complementa con algunos planteamientos de Ernst Bloch, quien propone las siguientes funciones utópicas (Gálvez, 2008):

- Es demoledora, la utopía nace de la insatisfacción de las condiciones actuales de vida y constituye una protesta abierta contra ese *status quo*.
- Es un optimismo militante porque no se trata solamente de buenos deseos, sino de un trabajo concreto y decidido por alcanzar las condiciones de la utopía, que se ve como algo posible y por eso genera en su interior un optimismo que moviliza a la persona y a la sociedad a trabajar por alcanzarla.
- Es una esperanza consciente, fundamentada en el conocimiento de las condiciones reales de la posibilidad. Cuando se ve cómo es el mundo, pero puede ser de otra manera, genera en la persona la esperanza de algo mejor.
- El contenido de la esperanza se manifiesta en las imágenes y en la cultura humana referida a un horizonte histórico concreto. La cultura misma en su conjunto y de manera especial el arte, tienen esa visión de futuro, de anticipar lo que todavía no es, manifiestan las aspiraciones humanas más profundas.
- Propone mundos alternos y mueve a la conciencia a crearlos con base en que son algo mejor que el presente. No se agota en su posible realización, por la inconformidad con la realidad y

siempre estará jalonando hacia el futuro y hacia algo mejor, “no en el más allá, sino en el más acá”, en un trascender sin trascendencia.

De acuerdo con Foucault (1984), las utopías son los emplazamientos sin lugar real y mantienen con el espacio real de la sociedad una relación general de analogía directa o inversa. Es la sociedad misma perfeccionada o es el reverso de la sociedad, pero, de todas formas, estas utopías son espacios fundamental y esencialmente irreales.

Analizado desde el concepto de utopía, la metrópolis representaba un estado ideal de la ciudad, en donde se resolvían los problemas causados por el repentino aumento de población en las grandes ciudades que se transformaron en centros de producción a raíz de la revolución industrial. Los estudios y proyectos que resultaron de ese período arrojaron una gran variedad de propuestas que buscaban solucionar la caótica situación que provocó el hacinamiento de los habitantes más desfavorecidos, recuperando principalmente la funcionalidad de las ciudades europeas, invadida por las nuevas industrias, llegando a proponer ideas vanguardistas para la época, que planteaban un modelo ideal y verdaderamente utópico de ciudad.

La megápolis, definida como el siguiente paso en el desarrollo de las grandes ciudades a principios del siglo XX, se caracteriza por la urbanización y la población de las periferias de la ciudad, a base de una planificación que permitiría disfrutar de amplios espacios verdes, casas con jardines y demás comodidades que el centro de la ciudad no puede ofrecer, como lo habían asegurado Ebenezer Howard con la ciudad jardín y Frank Lloyd Wright y su Broadacare City, García (2016). Gottmann (1961) observó que las zonas metropolitanas, antes alejadas unas de otras por grandes extensiones de tierra comenzaron a crecer hasta tocarse unas con otras y formar una sola masa urbana, que poco tenían que ver con las ideas utópicas de proyectos como los de Howard o Wright.

En México, el proceso de metropolización comenzó a surtir efecto alrededor de la década de 1940, a raíz de la industrialización que se acrecentaba con más fuerza en el país, para dejar de ser un país mayormente rural y convertirse en un país industrial. Con la promesa de acarrear el progreso y una modernidad utópica al país, dando origen a la Zona Metropolitana del Valle de México, siendo la primera en su tipo, experimentó la llegada de una oleada de nuevas fábricas a su territorio, iniciando una transformación hacia la modernidad, que vislumbraba en el futuro una gran ciudad modelo de primer nivel, tal y como se presentó durante los Juegos Olímpicos de 1968 ante el mundo. En este contexto, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) comenzó a conformarse en la década de 1960, tras la creación del eje industrial Toluca-Lerma, iniciando una aglomeración urbano-industrial (Rendón y Godínez, 2016).

A partir de 1960, aumentó el ritmo de crecimiento de la ciudad de Toluca como también el de las poblaciones vecinas como Metepec y Lerma, hasta que los límites se hicieron difusos y se convirtieron en una metrópoli en continuo crecimiento (ver anexo 1). Dicho crecimiento físico sucedió de forma orgánica, a raíz de que la planeación obedeció

a las necesidades de la industria en primer lugar, y en segundo plano a los habitantes, que poco a poco consumía el territorio, acrecentando y creando nuevos asentamientos conforme a población aumentaba, y en los que es notoria una inadecuada planeación territorial-urbana, creando una ciudad caótica y con deficiencias en su funcionamiento.

b) La Zona Metropolitana del Valle de Toluca como heterotopía

La utopía es la sociedad perfecta y que al mismo tiempo tiene esperanza, posibilidad, mira hacia el futuro y critica el pasado, pero irreal, entonces ¿qué es una heterotopía? Foucault (1984), la define de la siguiente forma:

Existen, y esto probablemente en toda cultura, en toda civilización, lugares reales, lugares efectivos, lugares que están diseñados en la institución misma de la sociedad, que son especies de contra-emplazamientos, especies de utopías efectivamente realizadas en las cuales los emplazamientos reales, todos los otros emplazamientos reales que se pueden encontrar en el interior de la cultura están a la vez representados, cuestionados e invertidos, especies de lugares que están fuera de todos los lugares, aunque sean sin embargo efectivamente localizables. Estos lugares, porque son absolutamente otros emplazamientos que reflejan y de los que hablan, se les llamará por oposición a las utopías, las heterotopías; y entre las utopías y estos emplazamientos absolutamente otros, estas heterotopías, habría sin duda una suerte de experiencia mixta, medianera, que sería el espejo.

Son lugares de la otredad, sitios construidos en relación con otros sitios por su diferencia, espacios de orden alterno que nos permiten ver formas alternativas de hacer las cosas. La heterotopía existe, es real, a diferencia de la utopía; existe en el espacio, en la relación con la utopía que promueve su construcción (Hetherington, 1997).

A este planteamiento, Foucault (1984) propone una taxonomía heterotópica: la heterotopía de crisis y la heterotopía de desviación; la primera se refiere a lugares privilegiados, sagrados o prohibidos reservados a los individuos que se encuentran, en relación con la sociedad y al medio humano en el interior del cual viven, en estado de crisis. La segunda, de desviación, es aquella en la que se ubican los individuos, cuyo comportamiento está desviado con respecto a la media o la norma exigida.

Asimismo, Foucault (1984) propone los siguientes principios heterotópicos:

- No hay una sola cultura en el mundo que no constituye heterotopías, es una constante de todo grupo humano.
- Cada heterotopía tiene un funcionamiento preciso y determinado en la sociedad.
- La heterotopía tiene el poder de yuxtaponer en un solo lugar múltiples espacios, múltiples emplazamientos que son en sí mismos incompatibles.
- La heterotopía está asociada a cortes del tiempo, es decir, operan sobre heterocronías.
- La heterotopía supone un sistema de apertura y uno de cierre que, a la vez, aíslan y las vuelven penetrables. Existen algunas que tienen el aire de aberturas, pero ocultan exclusiones. "Todo

mundo puede entrar a los emplazamientos heterotópicos, pero a decir, verdad, esto es sólo la ilusión: uno cree penetrar, pero, el mismo hecho de entrar, es excluido”.

Desde el concepto de heterotopía se analiza el crecimiento de la mancha urbana de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT),^[2] ya que muestra diferentes caras, y diferentes grados de desarrollo dentro de su territorio, la industrialización que ha sido parte de este crecimiento no influye de forma homogénea en todo la ZMVT. A lo largo del eje Toluca-Lerma, como la columna vertebral de este territorio, ha generado todo un desarrollo urbano a su alrededor, marcado por la modernidad de la arquitectura industrial que caracterizaron a las fábricas establecidas a lo largo de todo este núcleo industrial para dar paso a un paisaje urbano carente de planeación y diseño, donde el paisaje rural que aún lucha por prevalecer y trata de sobrevivir ante el proceso de urbanización, dado que en las localidades aledañas a este eje parece que el tiempo se detuvo, donde aún se conservan esos remanentes de la vocación rural del territorio.^[3]

La actividad industrial de la ZMVT ha tenido como consecuencia directa un auge de las actividades económicas terciarias, que deriva directamente del crecimiento de la población, que es atraída en gran medida por las oportunidades laborales existentes en la ZMVT, creando un ciclo continuo de retroalimentación, este aumento en la población y actividades económicas también implica un aumento en la demanda de espacios para estas actividades. A raíz de este proceso, el ritmo de crecimiento de la industria de la construcción e inmobiliaria se ha incrementado notablemente en los últimos años (ver anexo 2), reflejándose en los grandes desarrollos habitacionales, abiertos o cerrados, y la construcción de todo tipo de proyectos comerciales, este escenario ha generado atractividad y competitividad económica en la ZMVT.

El crecimiento sostenido de actividades económicas y de población contribuye al crecimiento de la mancha urbana, absorbiendo vastas áreas periféricas para solventar la demanda de espacios del mercado inmobiliario y la construcción. En este punto se identifican dos problemas que aquejan la ZMVT: el primero, la escasez de espacios disponibles para el desarrollo inmobiliario cercanos al centro de la ciudad y de producción; y el segundo, una zona que fue objeto de explotación de material pétreo, y actualmente, se ha transformado en una zona con características peculiares, el que existen predios abandonados que son usados como basureros y depósitos de escombro, mientras que otros albergan diferentes giros comerciales y aún otros volvieron a ser usados como sembradíos, generando un gran interés para los desarrolladores inmobiliarios.

c) *“Las Minas” como factor de heterotopía en la ZMVT desde la complejidad*

El constante crecimiento de la ZMVT ha alcanzado territorios que alguna vez estuvieron alejados de la ciudad, tal como sucede con “Las Minas”, que ahora se encuentra próximo a ser absorbido por la mancha urbana.

La actividad extractiva se desarrolló en este lugar por ser un territorio distante de la ciudad, cuyas actividades no causarían molestia a la ciudad.

Actualmente, la zona de estudio se describe como un lugar agreste y su condición la excluye de toda idea de ser habitada, pareciera que se conserva ajeno a la dinámica urbana que se vive alrededor por el simple hecho de ser diferente, o mejor dicho de ser un lugar otro, con sus propias características y su propio dinamismo, que abre paso a un paisaje que es testigo de la capacidad del hombre por transformar su espacio en beneficio propio, pero sin ser consciente del daño que puede causar a su propio entorno.

La situación de "Las Minas" es un conjunto de consecuencias derivadas de la necesidad de obtención de recursos, como también de un entramado de posibilidades que aguardan a ser encontradas ahí mismo, y que crea una relación ciudad-territorio sumamente complejo que se visualiza como un factor heterotópico de la ZMVT.

Morin (2003) define la complejidad como un tejido de constituyentes heterogéneos inseparables asociados, una paradoja entre orden y desorden, la totalidad y las partes, el uno y el todo, refiriendo a una cantidad extrema de interacciones e interferencias entre un número muy grande de unidades y que también comprende incertidumbres, indeterminaciones y fenómenos aleatorios que se insertan en un ambiente organizado.

Para entender la idea de complejidad, Morin (2003) propone tres principios:

- Recursividad: donde los productos y los efectos son al mismo tiempo causas y productores de aquello que los produce.
- Dialógico: permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, asociando dos términos a la vez complementarios y antagonistas.
- Hologramático: no solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte.

Estos principios introducen la idea de la complejidad en donde pareciera estar más ausente: en lo cotidiano y todo aquello, cuya existencia se da por hecho. Al interpretar la zona de estudio con los principios de Morin (2003), se puede comprender de otra manera la situación actual del caso de estudio.

RECURSIVIDAD

La principal causa de la condición actual de la zona de estudio, que fue la necesidad de contar con recursos pétreos para construir la ciudad, ahora la ciudad niega este territorio, pero continúa necesitando él, creando una especie de remolino que se acrecienta cada vez más.

De acuerdo con el análisis del medio físico del Plan de Desarrollo Urbano de Metepec de 2018, el suelo de la zona de San Bartolomé Tlaltelulco se distingue por la existencia de depósitos del tipo lahar – toba – andesítica que se caracteriza por contener abundantes rocas hibridas, cristales arenosos, conglomeráticos e inserciones de basalto,

convirtiéndolo en un tipo de sustrato ampliamente utilizado en la industria de la construcción como agregado para el concreto y otros usos constructivos. En este sitio, el material se encuentra debajo de la capa de tierra vegetal y relativamente a poca profundidad, en promedio de 2.00 a 3.00 m debajo de la superficie y su extracción se puede llevar a cabo fácilmente mediante el método de “extracción a cielo abierto”.

Las ventajas que otorgó la zona para la extracción de material son, la abundancia y su calidad; además de la facilidad para la extracción y la cercanía con los consumidores finales. Esto convirtió a “Las Minas” en una fuente de trabajo y recurso económico para las localidades colindantes, hasta que el recurso pétreo disponible se agotó. Si bien, las actividades extractivas concluyeron con el agotamiento del recurso, los estragos causados aún son notorios. Como lo señalan Damián et al. (2000), los impactos causados a lo largo de la vida operática de estos bancos de material pétreo se consideran irreversibles, muestra de ello es la alteración de paisaje natural preexistente, empezando con la eliminación de la cubierta del suelo y la vegetación asociada, la modificación del relieve, escurreimientos de agua. La remoción de la capa vegetal para acceder al recurso pétreo significó la eliminación de la vegetación existente, relegando las actividades agrícolas a un segundo plano y promoviendo la deforestación. La pérdida de la capa vegetal y del sustrato pétreo también originó problemas como la erosión de los suelos expuestos, afectando también la recarga de los mantos acuíferos en la región.

Entre los resultados encontrados está la situación muy particular que prevalece en el área de estudio dentro de la ZMVT, el relieve resultante de la explotación del material pétreo, que provocó que una gran cantidad de predios fueran excavados a varios metros de profundidad con respecto al nivel de suelo original, puede ser la causa que le ha permitido permanecer como una especie de vacío, dentro de la mancha urbana.

LO DIALÓGICO

A pesar ser un territorio agreste y “excluido”, se desarrollan un gran número de relaciones dentro y alrededor de la zona de estudio, conviven pueblos tradicionales y fraccionamientos residenciales, predios de cultivo con predios baldíos, inundados o alguna otra actividad, al mismo tiempo que se degrada el suelo, también se recupera, es territorio aparte de la ciudad.

Al interior de esta zona es posible apreciar una dinámica compuesta por actividades agrícolas (desde cultivos hasta pastoreo de ovinos), actividades recreativas, comerciales e incluso, es posible encontrar unos cuantos asentamientos de vivienda esparcidos. Cada una de estas actividades se desarrolla en diferentes puntos, aprovechando las características físicas prevalecientes.

Durante un recorrido, se constató la dinámica que se desarrolla al interior de esta, en un primer acercamiento se observa como un predio fue destinado a uso deportivo y recreativo, aprovechando su nueva condición topográfica (figura 1). La condición de socavón le permite

algunos predios almacenar agua pluvial, como un terreno inundado en que se observa la presencia de desechos de construcción, pero el acceso desde la calle es restringido, lo que evita que sea usado como tiradero (figura 2); sin embargo, otro terreno con la misma condición que el anterior, luce libre de desechos probablemente la cercanía con la calle y una mayor visibilidad evite que en este predio se deposite cualquier residuo o desechos de cualquier procedencia (figura 3), aunque también es posible observar terrenos que se emplean como receptor de tierra y escombro con procedencia desconocida para ser rellenados (figura 4) para posteriormente poder construir sobre estos predios (figura 5).

Por otro lado, algunas parcelas se han cultivado nuevamente (figura 6) en este terreno se desconoce el tiempo que este predio lleva siendo cultivado, pero por el tipo de planta (maíz) y el tamaño que alcanzó durante su crecimiento en esta temporada, se puede deducir que la cubierta vegetal logró ser restituida.



Figura 1.

Vista de campos de futbol habilitados dentro de una mina agotada (octubre 2020).

Fuente: Archivo propio.



Figura 2.

Predio de mina excavado y agotado, que se observa inundado con presencia de basura y otros materiales (octubre 2020).

Fuente: Archivo propio.



Figura 3.

Predio de mina excavado y agotado, también se observa inundado, sin embargo, luce libre de desechos, se observa fauna silvestre (aves migratorias) (octubre 2020).

Fuente: Archivo propio.



Figura 4.

Predio excavado, usado como receptáculo de escombro y desechos de construcción (materiales de excavaciones y de demoliciones) (octubre 2020).

Fuente: Archivo propio. Importar tabla



Figura 5.

Predio que fue rellenado con escombro y desechos de construcción, posteriormente se finco sobre el predio relleno (octubre 2020).

Fuente: Archivo propio.



Figura 6.

Predio que anteriormente fue una mina de arena, en donde se observa que el suelo se recuperó y es usado como campo de cultivo (maíz).

Fuente: Archivo propio.

El común denominador es que se desarrollan socavones producto de la extracción de material pétreo y que se han adaptado a esa condición, la yuxtaposición de las dinámicas que coexisten dentro de la zona de estudio crea un complejo sistema de interrelaciones dialógicas que sobreviven aislados de la ciudad.

LO HOLOGRAMÁTICO

La sociedad es una con el territorio, sin una, no existe el otro, es la misma sociedad quien lo transforma para su beneficio, y es ella misma la que sufre las consecuencias de sus actos, en esta coyuntura, la afectación al medio natural de la zona de estudio es irreversible, pero, la misma sociedad puede hacer lo necesario para mitigar el impacto que ha causado, aprovechando las oportunidades que brinda el territorio y su nuevo paisaje.

De acuerdo con la Ley Minera (2014), artículo 5º, en su fracción IV y V:

Artículo 5. Se exceptúan de la aplicación de la presente Ley:

IV. Las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin;

V. Los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación se realice por medio de trabajos a cielo abierto.

Por lo cual, los yacimientos de material pétreo son considerados “no concesibles”, exentando el pago de derechos mineros; sin embargo, estas actividades se someten a la legislación estatal, Además, esta misma condición otorga el beneficio de que el mineral pétreo forma parte del patrimonio del propietario del predio, siempre y cuando su extracción sea por tajo o en cantera, método conocido como “a cielo abierto” (DGDM-SM 2015).

En el Estado de México, las actividades relacionadas con la extracción de materiales pétreos son regidas bajo la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-017-SeMAGEM-DS-2016, regulando la exploración, explotación y transporte de minerales no concesionables y teniendo por objetivo establecer lineamientos para controlar y mitigar el impacto ambiental causado por la actividad extractiva.

Sin embargo, durante la visita a la zona de estudio, no es posible constatar que alguna indicación de la norma haya sido aplicada durante y después de la operación del banco de material. También hay que considerar que dentro de la misma norma técnica no se manifiesta algún mecanismo o procedimiento legal para dar seguimiento y supervisar las indicaciones de rehabilitación ecológica establecidas después del cese de actividades y posterior abandono de la mina.

Como parte del territorio municipal, el Plan de Desarrollo Urbano de Metepec 2018 (PDUM, 2018) cataloga a la zona de las “Las Minas” con un alto grado de erosión, con devastación de flora y fauna, además un bajo rendimiento agrícola, socialmente está considerado como una de las tres localidades con mayor índice de marginación y rezago social. Para el PDUM 2018, esta área es un “Polígono de Actuación Especial”, y que requiere un plan a corto, mediano y largo plazo, a fin de potenciar el desarrollo urbano del municipio, mediante acciones de restauración ambiental y proyectos de urbanización que permitan desarrollar actividades relacionadas con el sector terciario, de tal modo que se conforme un núcleo de actividades con impacto regional en la ZMVT. El Plan de Desarrollo Urbano de Metepec 2011 concebía esta zona como un área de recarga acuífera y una reserva agrícola de relevancia para el municipio. En conclusión, en ninguna de las dos versiones de este plan se establece un criterio específico a seguir para la intervención de la zona de “Las Minas”.

d) Propuestas para el diseño urbano y aprovechamiento de la zona de estudio

Cada territorio plantea diferentes retos y oportunidades cuando se desea planificar una actividad sobre ellos, la visión que brinda en análisis desde la perspectiva de la posmodernidad ayuda a comprender de una mejor manera la situación que enfrenta el caso de estudio, también apela a generar una propuesta que considere la dinámica y relaciones interiores de esta zona, entendiendo que no se puede plantear una propuesta mediante una metodología convencional, ni superficial. Enseguida se describen propuestas para el diseño urbano y aprovechamiento del suelo:

- Características de relieve propias: la topografía actual, como cicatriz del paso del hombre debe ser conservada y empleado tal cual se encuentra, aprovechando y adaptándose a las peculiaridades que los socavones han creado (pequeños valles, mesetas y lagos artificiales), siendo parte esencial de un nuevo paisaje antropizado. Por este motivo, el diseño urbano que se desarrolle en esta zona deberá contemplar la integración de los socavones en forma de reservorios de agua, o pequeños parques hundidos al entramado urbano, de tal forma que el diseño de paisaje se adapte y respete el entorno existente.
- Recuperación de suelos: dado el hecho de que en la mayoría de los terrenos que fueron explotados presentan una sustancial recuperación del suelo vegetal que se puede verificar por medio

de los cultivos existentes, es necesario realizar una evaluación más precisa sobre el estado de formación del suelo, por otro lado, en una porción de predio solo es posible observar pastizales y matorrales, lo que da constancia de la pobre recuperación del suelo, por este motivo, es necesario propiciar la regeneración del suelo mediante técnicas adecuadas antes de llevar a cabo una reforestación intensiva, de tal modo que las nuevas especies vegetales tengan el soporte necesario de nutrientes y retención de humedad requerido para su correcto desarrollo, además de evitar que continúe la erosión del suelo en la zona, pudiendo disminuir desde tolvaneras hasta el arrastre de suelo suelto por el agua de lluvia.

- Flora y fauna presente: la vegetación presenta en la zona responde a las características de medio, por tal motivo, para promover una restitución vegetal en la zona, es necesario que se realice con especies endémicas de la región, procurando la diversidad de especies vegetales en las secciones a reforestar, promoviendo el crecimiento de "bosques nativos". Estas áreas verdes deberán distribuirse en toda la zona de estudio, de tal manera que el diseño urbano contemple una mezcla de áreas construidas con áreas verdes, desarrollando un centro urbano caracterizado por la interacción ciudad-naturaleza.
- Caminos preexistentes: en este sitio es posible encontrar el trazo de los antiguos caminos que sirvieron de comunicación entre localidades, estos caminos son testigos de los usos que los antiguos habitantes dieron al territorio. Es posible identificar principalmente tres caminos: a) San Bartolomé Tlaltelulco – San Miguel Totocuitlapilco, b) Santa María Ocotitlán – San Lorenzo Coacalco y c) Metepec – Calimaya. El diseño urbano de esta zona deberá tomar en cuenta el trazo de estos caminos a modo de ejes compositivos y funcionales.
- Pueblos y habitantes: ellos ya tienen una historia con el territorio, se han adaptado y su convivencia se ha dado por generaciones, la modernidad urbana plantea los diseños de acuerdo con sus propios estándares, provocando un choque cultural, donde la tradición trata de sobrevivir a lo moderno. El diseño urbano que se plantee en este lugar, además de las consideraciones el medio físico existente, deberá tomar en cuenta los usos y costumbres de las comunidades adyacentes, a fin de que el desarrollo urbano sea incluyente, sea abierto y no se genera una especie de "burbuja moderna".

CONCLUSIONES

La dinámica que impone la posmodernidad y la globalización alrededor del mundo también influye en la manera en cómo vivimos y entendemos nuestro entorno, además de darnos cuenta de cómo se vive en otros lugares sin siquiera comprender el contexto que impera en esos sitios,

haciéndonos creer que sus tendencias están bien y están mejor, cuando hacen comparaciones con lo que se tiene localmente como sociedad y comunidad.

Lo que ha pasado en el proceso de urbanización, en forma de planeaciones territoriales, urbanas y desarrollos inmobiliarios, es que se trata de estandarizar la forma de vivir de las personas y que no toma en cuenta el contexto local físico, natural y mucho menos toman en cuenta el contexto social en donde se piensa hacer planeación territorial. La planeación territorial de lo urbano llega como un colonizador a un mundo donde tratará de imponer su concepto de comunidad, rechazando e ignorando tajantemente las tradiciones de las comunidades originarias del territorio, causando un choque cultural que termina por excluir a quienes no aceptan o no se adaptan al “nuevo modelo”, causando un contraste de entornos, en donde tiene lugar esa constante se da la lucha entre las tradiciones y las nuevas urbanizaciones.

El poder integrar una zona como la del caso de estudio a un entramado urbano, representa una gran oportunidad para evitar el modelo de urbanización que se ha desarrollado dentro del municipio de Metepec y las consecuencias que acarrea, para lograr este fin, es necesario desapegarse de los modelos de planeación y diseño urbano predominantemente económicos, para entonces poder analizar este territorio en conjunto con sus características físicas, naturales, sociales e incluso históricas, de tal manera que la propuesta de diseño resultante sea congruente con el medio físico y natural y sea respetuoso con las tradiciones de los habitantes.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa que muestra que crecimiento de la mancha urbana de Toluca desde 1976 hasta 2010, donde es posible observar la adición de Metepec a la mancha urbana.

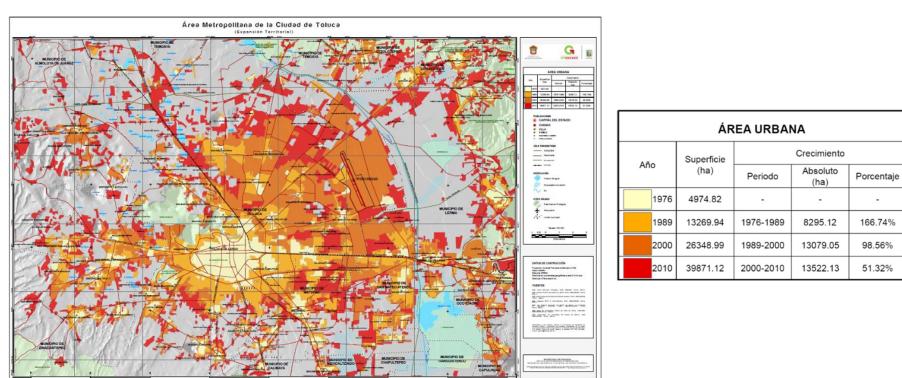


Figura 1.

Crecimiento de la Zona Metropolitana de Toluca 1976-2010.

Fuente: IGECEM, 2010.

Anexo 2. De acuerdo con la CONAPO en el Plan de Desarrollo Urbano de Metepec (PDUM) (Ayuntamiento de Metepec, 2018), es posible observar el aumento de la población tendencial. Si se considera que en el censo del 2010, el número de viviendas dentro del municipio

fue de 54 915, con un promedio de 4 habitantes cada una, y con este dato se formula un cálculo tendencial bruto del requerimiento de vivienda para el corto mediano y largo plazo tenemos que de seguir el incremento demográfico con una tasa de crecimiento de 0.81 (tabla 1), se requerirán 11 470 las viviendas en el corto plazo y 29 675 al largo plazo, esto quiere decir que en un periodo mayor a 30 años el municipio requiere el 54% del total de viviendas en 2010, esto sin considerar algún fenómeno migratorio que pudiera darse de forma abrupta por alguna causa o fenómeno no previsto (tabla 2).

Tabla 1. Proyecciones de población CONAPO 2010-2030

AÑO	2010	2015	2020	2025	2030	2040*	2050*
POBLACIÓN	214,162	234,134	248,317	260,729	271,213	301,263	334,644

Fuente: Ayuntamiento de Metepec (2018).

Bajo el supuesto de que las 11 mil viviendas en el corto plazo son de 150 m² de construcción en promedio, se requerirán 178 hectáreas para el 2025 (3% de la superficie municipal), 333 hectáreas para el 2040, mediano plazo y 461 hectáreas en el largo plazo para el 2050 (7% de la superficie municipal). Cabe señalar que el área urbanizable en el plan vigente considera 1 114 hectáreas por urbanizar, que sumada al área urbana dan un total de 5 055.65 hectáreas, que representa el 74.88% de la superficie total municipal (Ayuntamiento de Metepec, 2018).

Tabla 2. Requerimientos tendenciales de suelo y vivienda 2025-2050

Población 2010	Promedio de ocupación de vivienda	Incremento de población 2025	Incremento de población 2040	Incremento de población 2050
214,162	4.06 Habitantes por vivienda	46,567	87,101	120,482
Tot. Viv. Por. Hab.		Req. Viv. 2025	Req. Viv. 2040	Req. Viv. 2050
54915		11,470	21,453	29,675

Fuente: Ayuntamiento de Metepec (2018).

Anexo 3. Imagen satelital mostrando la ubicación de la zona de estudio, resaltado en color amarillo.

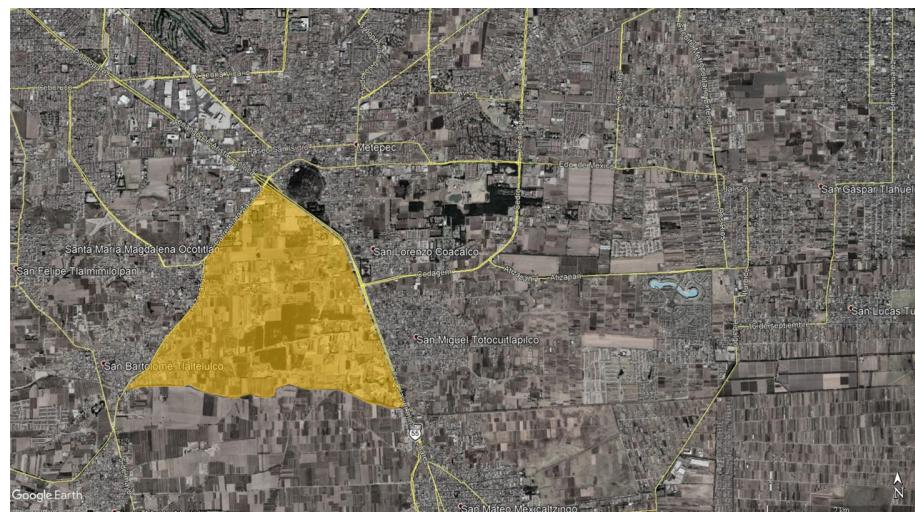


Figura 2.

Imagen satelital de Metepec y alrededores.

Fuente: Google Maps (2021).

FUENTES DE CONSULTA

Ayuntamiento de Metepec (2018), Plan de Desarrollo Urbano de Metepec. Disponible en http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/metepec/PMDUMet.pdf, consultado el 4 de mayo de 2021.

Damián, S., Martínez, A. y Aguirre J. (2000), Impacto ambiental de proyectos carreteros. Efectos por la explotación de bancos de materiales y construcción de cortes y terraplenes. Sanfandila, Querétaro: TÜV Rheinland de México y Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. Disponible en <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt145.pdf>, consultado el 28 de abril de 2021.

Dirección General de Desarrollo Minero (DGDM) (2015), Estudio de la cadena productiva de los materiales pétreos. Secretaría de Economía, México. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/51927/cp_materiales_petreos.pdf, consultado el 16 de mayo de 2021.

Foucault, M. (1984), “De los espacios otros”, conferencia dictada en el Cercle des études architecturals, 14 de marzo de 1967, Architecture, Mouvement, Continuité, (5). Trad. Pablo Blitstein y Tadeo Lima.

Gálvez, I. (2008), “La función Utópica en Ernst Bloch” en Actas del II Coloquio de Doctorandos del Programa de Maestría y Doctorado en Filosofía, UNAM, México.

García, C. (2016), Teorías e historia de la ciudad contemporánea, Gustavo Gili, Barcelona.

Gobierno del Estado de México, Poder Ejecutivo del Estado, Secretaría del Medio Ambiente (2010), Norma Técnica Ambiental NTEA-002-SMA-DS-2009, Que regula la exploración, explotación y transporte de minerales no concesionables en el Estado de México.

Gottmann, J. (1961), Megalopolis. The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States, The MIT Press, Cambridge.

- Hetherington, K. (1997), *The Badlands of modernity: heterotopia and social ordering*, Routledge, London; New York.
- Ley Minera (2014), Artículos 5to y 6to. Diario Oficial de la Federación. Promulgada el 26 de junio de 1992. Última reforma publicada 11 de agosto de 2014.
- Morin, E. (2003), *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Barcelona.
- Ramírez Velázquez, B. R. (2003), *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio*, Porrúa y UAM, Xochimilco, CDMX.
- Rendón, L. y Godínez, J. (2016), "Evolución y cambio industrial en las Zonas Metropolitanas del Valle de México y de Toluca, 1993-2008", *Análisis Económico*, XXXI (77). México. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/413/41345703006/html/index.html>, consultado el 7 de mayo de 2021.
- Sánchez, J. (2011), "Utopía e ironía en el contexto de Tomás Moro", *Revista de Filosofía*, México, vol. 36, núm. 1, pp. 29-51. Disponible en <https://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/view/37630>, consultado el 14 de abril de 2021.
- Secretaría de Finanzas (2021), *Atlas Cibernetico*, Gobierno del Estado de México. México. Disponible en <http://atlascibernetico.edomex.gob.mx/>, consultado el 26 de abril de 2021.

Notas

[1] La noción de Otredad es un término habitual en la filosofía, la sociología, la antropología y otras ciencias. Se trata del reconocimiento del Otro como una entidad diferente que no forma parte del sistema propio.

[2] La ZMVT se integra por Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Mexicalzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Xonacatlán, Zinacantepec, y concentra una población de 2 347 692 habitantes para el 2019.

[3] En las localidades de Santa María Totoltepec, San Pedro Totoltepec, Santa Ana Tlapaltitlán, San Jerónimo Chicahualco, entre otras, es posible encontrar remanentes que dan constancia de la vocación rural que existió en la zona.

