



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

Tesina

**Estudio urbano para el aprovechamiento de espacios residuales
en Morelia Michoacán, mediante la propuesta de
agricultura urbana**

Que para obtener el Grado de Licenciado en Arquitectura

Sustenta:

José Antonio Delgado Lázaro

Asesor: Dra. Arq. Katia Carolina Simancas Yovane

Sinodal: M. Arq. Bernardino Hernández Bolaños

Sinodal: M. Arq. Salvador Manríquez Hernández

Morelia Michoacán, junio 2018

Índice

Agradecimientos	4
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Contexto general.....	8
Análisis de la problemática y justificación	9
Delimitación del caso de estudio.....	11
Objetivos	12
Metodología.....	13
Alcances	14
Estructura	15

CAPÍTULO UNO.

CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO

1.1 Desarrollo urbano y sostenibilidad	17
1.2 Vacíos urbanos	31
1.3 Agricultura urbana	34

CAPÍTULO DOS.

MORELIA Y SUS POSIBILIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA URBANA

2.1 Condiciones físico – geográficas	60
2.2 Condiciones socio económicas	67
2.3 Condiciones urbanas	76
2.4 Diagnóstico de posibilidades para el aprovechamiento de espacios residuales en morelia, mediante el desarrollo de la agricultura urbana	100

CAPÍTULO TRES.

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE FACTIBILIDAD

3.1 Propuesta para el desarrollo de la agricultura urbana

en espacios residuales en morelia	127
<i>Actores</i>	128
Líneas de acción.....	133
<i>Objetivos del proyecto</i>	137
Caso de estudio	138
Oportunidad económica de la aplicación del proyecto.....	157
Impactos del desarrollo del proyecto de agricultura urbana en espacios residuales de Morelia.....	161
Conclusión.....	164
Bibliografía.....	166
Índice de gráficos.....	170

Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios por permitirme brindarles esta felicidad a las personas que tanto amo y que siempre han sabido estar conmigo.

A ti mamá, que siempre has estado a mi lado sin importar la situación, gracias.

A ti hermana que desde de la gran persona que llevas en tu ser me has llenado de saberes, gracias.

A ti hermana que nunca puso negativa de por medio y que aligero en gran medida mi carga de trabajo en este proceso, gracias.

A ti hermana que llegaste y te convertiste en mi gran primer amor, gracias por llenarme de felicidad siempre.

A ti papá, que, aunque no estuviste presente, siempre busco la manera de estarlo, gracias.

A ti que desde que llegaste solo me has dado felicidad, gracias por simplemente ser quién eres; la pieza que faltaba en mi vida, me haces mucho bien.

A todas aquellas personas que han está cerca de mí en algún momento de mi vida, de verdad gracias, son parte fundamental de quien soy y de los logros que con esfuerzo he conseguido.

Gracias a mi UMSNH y a mi Facultad de Arquitectura por todo ese aprendizaje que me supieron ofrecer, a mis profesores que sin duda son parte esencial de este logro, gracias.

Resumen

La presente tesina muestra un estudio general de las determinantes fisco-geográficas, socioeconómicas y urbano-ambientales de la ciudad de Morelia Michoacán, Mexico, para mediante su análisis conocer la factibilidad de implementar la agricultura urbana en espacios residuales de la ciudad, esto como línea de acción para aumentar su aprovechamiento y calidad de vida de los sectores que sean intervenidos.

Su desarrollo se llevó a cabo a través de una investigación documentada, el estudio y análisis de la información recopilada. El documento está conformado por tres partes; uno: Marco referencial, dos: Morelia y sus posibilidades para el desarrollo de la agricultura urbana, tres: Análisis y propuesta de factibilidad del proyecto. Además, se presentará en su inicio una introducción de la investigación, así como conclusiones capitulares y de tesina. Finalmente se integrarán algunos anexos para complementar la investigación y propuesta.

La importancia de esta tesina recae en propiciar una iniciativa por recuperar los espacios residuales de la ciudad, tratando de mitigar la continua fragmentación de la mancha urbana, proponiendo para esto emplear la agricultura urbana, una actividad que ofrece una serie de beneficios para la población y que en conjunto con la recuperación de espacios residuales puede aportar al desarrollo sostenible de la ciudad.

Palabras claves: Agricultura Urbana. Desarrollo Sostenible. Seguridad Alimentaria. Resiliencia. Espacios Residuales.

Abstract

This dissertation shows a general study of the fiscal-geographical, socioeconomic and urban-environmental determinants of the city of Morelia Michoacan, Mexico, to through its analysis know the feasibility of implementing urban agriculture in spaces Residuals of the city, this as a line of action to increase its utilization and quality of life of the sectors that are intervened.

Its development was carried out through a documented investigation, the study and analysis of the information collected. The document is composed of three parts; One: Referential framework, two: Morelia and its possibilities for the development of urban agriculture, three: analysis and feasibility proposal of the project. In addition, it will be presented at the beginning an introduction of the investigation, as well as conclusions capitulars and of dissertation. Finally, some annexes will be integrated to complement the research and proposal.

The importance of this dissertation lies in encouraging an initiative to recover the residual spaces of the city, trying to mitigate the continuous fragmentation of the urban spot, proposing for this to use urban agriculture, an activity that offers a series Of benefits for the population and that together with the recovery of residual spaces can contribute to the sustainable development of the city.

Keywords: Urban Agriculture. Sustainable development. Food safety. Resilience. Residual Spaces.

Introducción

La presente tesina se realiza en torno a la propuesta de estudiar la trama y planeación urbana de Morelia, los fundamentos del desarrollo sostenible y la agricultura urbana, para elaborar un diagnóstico sobre la factibilidad de emplear la agricultura urbana para el aprovechamiento de espacios residuales de la ciudad. El interés por el tema surge por una serie de problemáticas que se perciben en la ciudad, como; la fragmentación y expansión urbana, la vulnerabilidad de algunos sectores de la población en temas de seguridad alimentaria, pobreza y marginación, además, del impacto humano sobre la huella ecológica. Se entiende la Agricultura Urbana como el cultivo de plantas y la cría de animales en el interior y en los alrededores de las ciudades. Esta proporciona productos alimentarios de distintos tipos de cultivo (granos, raíces, hortalizas, hongos, frutas), animales (aves, conejos, ovejas, ganado vacuno, cerdos, pescados, etc.), así como artículos no alimentarios como: plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles.¹

Según datos de la FAO,² la agricultura urbana se está extendiendo cada vez más a pueblos y ciudades, pues proporciona alimentos frescos, genera empleo, recicla residuos urbanos, crea cinturones verdes, y fortalece la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático. Los espacios residuales son considerados como un área de oportunidad para el desarrollo de nuevas condicionantes para la población, ya que permiten a los ciudadanos tener una mayor inclusión y participación, y brindan elementos que encaminan a la ciudad hacia un desarrollo sostenible y una disminución de la continua fragmentación urbana. El estudio de estas condiciones permite plantear un diagnóstico de factibilidad sobre las posibilidades que presenta la agricultura urbana para aumentar el aprovechamiento de espacios residuales de la ciudad en función de los beneficios que puede generar para la población y para el reordenamiento urbano de Morelia.

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. "FAO Procurement", información general. (2018). Electrónico. Abril de 2018. <<http://www.fao.org/unfao/procurement/general-information/es/>>

² Por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization

➤ Contexto general

A continuación, se presenta la tesina: Estudio urbano para el aprovechamiento de espacios residuales en Morelia Michoacán, mediante la propuesta de agricultura urbana, la cual se puede considerar como una propuesta de análisis urbano. Este trabajo se elabora a lo largo del Seminario Interdisciplinario 2017 - 2018, con el fin de obtener el título de Arquitecto en el 45 periodo de titulación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

La elección del tema tiene como fin principal elaborar un análisis sobre la factibilidad de implementar la agricultura urbana como línea de acción para el aprovechamiento de espacios residuales en Morelia Michoacán, buscando incrementar la eficiencia de las áreas urbanas subutilizadas y aumentar la capacidad de resiliencia de la ciudad, ayudando a mitigar la continua fragmentación y expansión urbana de Morelia.

El interés por el tema surge por la intención de ayudar a disminuir una serie de problemáticas a las que se enfrentan sectores vulnerables de la ciudad, como; la inseguridad alimentaria, la exclusión social, la pobreza y marginación, así como identificar por que se fragmenta y continúa expandiéndose la trama urbana de Morelia. El presente documento puede sentar las bases para fomentar la reutilización de espacios residuales mediante una actividad como la agricultura urbana que pueda generar un reordenamiento territorial y ecológico, además de propiciar un aumento en la calidad de vida de las personas involucradas.

➤ Análisis de la problemática y justificación

La Organización de las Naciones Unidas informa que el 54% de la población mundial habita en áreas urbanas y estima que para el año 2030 esto incremente a más del 60%. Además, la población mundial pasara de actualmente tener 7,300 a tener 8,500 millones de personas en esa fecha.³

El crecimiento urbano registrado en los últimos 30 años ha provocada en muchos casos la aparición de asentamientos en las zonas periurbanas de la ciudad, consumiendo cada vez más el suelo de ésta para construir nuevas zonas urbanizadas. En algunas regiones, el suelo urbano ha crecido mucho más rápido que la población urbana, lo que ha dado lugar a modelos de uso del suelo menos densos y, en general, más ineficientes.

Es importante señalar que actualmente cerca del 85% de la población que reside en ciudades de América Latina lo hace en zonas urbanas.⁴ En México sus ciudades entre el año 1980 y 2010 experimentaron una expansión que sextuplico sus dimensiones mientras que la población no llego a duplicarse.⁵ Es el caso de la ciudad de Morelia donde en los últimos 15 años la superficie urbana ha aumentado un 54% mientras que su población se elevó únicamente un 18%.⁶ Sin embargo, el 88% de los habitantes de Morelia residen en la ciudad.⁷

El efecto que desencadena la continua expansión urbana en Morelia provoca un aumento en la utilización de servicios, infraestructura e industria, que modifica de manera directa la estructura espacial de la ciudad, su explotación y deterioro. Además, ejerce un fuerte impacto sobre el medio ambiente y propicia

³ IMCO Staff. "Reporte Ciudades del Mundo 2016 vía ONU Hábitat". IMCO, 28 de mayo de 2016. internet. abril de 2018. < <https://imco.org.mx/competitividad/reporte-ciudades-del-mundo-2016-via-onu-habitat/> >

⁴ BID, Banco Interamericano del Desarrollo. "¿Qué es una ciudad emergente?, ¿Cuántas hay en América Latina?" *Ciudades Sostenibles*, 17 de octubre de 2017. internet. abril de 2018. <<https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2012/10/17/que-es-una-ciudad-emergente-cuantas-hay-en-america-latina/> >

⁵ Medina, Salvador. "La expansión urbana en México y la movilidad sostenible". BID. *Moviliblog: ideas de transporte y movilidad para América Latina y el Caribe*. 2 de julio de 2014. internet. abril de 2018. <<https://blogs.iadb.org/moviliblog/2014/07/02/la-expansion-urbana-en-mexico-y-la-movilidad-sostenible/>>

⁶ "ATLAS DE LA EXPANSIÓN URBANA EN TREINTA CIUDADES DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO". *MUNICIPIOS. MORELIA*, 11-17. pdf electrónico. abril de 2018.

⁷ INEGI (COESPO) Consejo Estatal de Población.

condiciones de segregación social, inseguridad alimentaria, marginación, y deficiencia de infraestructura y equipamiento para servicios básicos.

La incesante y desordenada transformación urbana en la ciudad provoca una continua fragmentación, creando espacios residuales, lo que eleva la complejidad por incrementar la eficiencia de las áreas urbanas. Los espacios residuales son considerados como oportunidad para el desarrollo de nuevas condicionantes para beneficio de la población, ya que permiten realzar su aprovechamiento mediante una actividad que genere beneficios urbanos, sociales, ambientales y económicos.⁸

La agricultura urbana ofrece las cualidades para beneficiar el funcionamiento de la trama urbana, permitiendo a la población ser parcialmente autosuficiente en la provisión de sus alimentos, aportando a la optimización de ciclos urbanos con la reutilización de residuos orgánicos y agua. Así mismo genera beneficios ambientales, sociales y económicos para los actores involucrados. Beneficia la conservación de áreas verdes, y tiene la capacidad de disminuir el crecimiento de la mancha urbana. Puede ser fuente de ingresos y llevarse a cabo por niños, adultos o ancianos, mujeres u hombres, también es una opción para mitigar condiciones de pobreza, marginación, segregación social y condiciones de inseguridad alimentaria.⁹

Las características que ofrece la Agricultura Urbana para el aprovechamiento de espacios residuales aportarían a la creación de un entorno urbano dirigido hacia la sostenibilidad, permitiendo mejorar las condiciones de calidad de vida para los habitantes de sectores vulnerables de Morelia. Es por estos beneficios que ofrece la reutilización de espacios residuales a través de la agricultura urbana que se considera el planteamiento de este estudio como una opción ante el aumento de los problemas urbanos, sociales, ambientales y económicos a los que se enfrentan sectores vulnerables de la ciudad.

⁸ Martínez Berruete, José Francisco. "Los vacíos urbanos: una nueva definición", *Introducción*, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

⁹RUAF." Las Múltiples Funciones de la Agricultura Urbana", *Revista Agricultura Urbana*, Volumen 15. septiembre de 2006. (43). febrero de 2018. electrónico. <www.ruaf.org/www.ipes.org/au>

➤ Delimitación del caso de estudio

Delimitación semántica

Es importante delimitar el tema desde el análisis de algunos conceptos que se presentan a lo largo de este documento, y que conforman el título de este, como:

Estudio urbano: según varias fuentes, se puede definir este como el análisis e investigación del contexto urbano y su planeación, para conocer sus características y cualidades, con la finalidad de extraer conclusiones.

Espacio residual: superficie o lugar con unos límites determinados que han quedado sin ninguna función definida, carente de identidad y pertenencia, al que el usuario no logra identificar por su deterioro y abandono.¹⁰

Agricultura Urbana (AU): es el cultivo de plantas y la cría de animales en el interior y en los alrededores de las ciudades. La AU proporciona productos alimentarios de distintos tipos de cultivo (granos, raíces, hortalizas, hongos, frutas), animales (aves, conejos, ovejas, ganado vacuno, cerdos, pescados, etc.), así como productos no alimentarios (plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles).¹¹

Aprovechamiento: emplear útilmente algo, hacerlo provechoso o sacarle el máximo rendimiento.¹²

¹⁰ Martínez Berruete, José Francisco. "Los vacíos urbanos: una nueva definición", Introducción, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

¹¹ RUAF." Agricultura Urbana: Concepto y Definición", Revista Agricultura Urbana, Volumen 1. abril 2001. 5-36. febrero de 2018. electrónico. <www.ruaf.org/www.pgualc.org>

¹² Real Academia Española, RAE. Actualización 2017. Electrónico. Abril de 2018. <<http://dle.rae.es/?id=3KF0bDQ>>

Delimitación temporal

Para delimitar esta tesina es necesario precisar que la investigación y análisis serán basados en un estudio documentado, según las condiciones actuales que presenta el contexto urbano de la ciudad de Morelia Michoacán, México, con una perspectiva de la planeación a futuro.

Delimitación geográfica

El presente estudio se desarrollará en la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán, México, según el BID y la Comisión Nacional de Población una ciudad media y ahora catalogada a nivel global como emergente.

➤ Objetivos

General

Analizar la posibilidad de aprovechamiento de los espacios residuales en Morelia-Michoacan para el desarrollo de la agricultura urbana, aplicando este planteamiento en un caso de estudio en particular.

Particulares

1. Estudiar las relaciones sobre el desarrollo urbano, sostenibilidad y agricultura urbana, así como su evolución e implementación.
2. Identificar las determinantes físico-geográficas, socioeconómicas y urbanas que podrían incidir en la propuesta de agricultura urbana en espacios residuales de Morelia.
3. Elaborar un proyecto conceptual como caso de estudio de la aplicación de la agricultura urbana en un espacio residual de Morelia, Michoacán.

➤ Metodología

La investigación para la elaboración de esta tesina se dio en tres fases, una primera de investigación documental para construir el marco teórico. Una segunda fase en la que se combina el análisis de cartografía, con el de datos de Morelia y la generación de información para el análisis de las condiciones de esta ciudad. Finalmente, una tercera que permite el planteamiento de una propuesta general. A continuación, se describen por objetivos las herramientas utilizadas en la metodología:

Objetivo	Estructura	Metodología
<p>Uno: Estudiar las relaciones sobre el desarrollo urbano, sostenibilidad y agricultura urbana, así como su evolución e implementación.</p>	<p>Uno: Marco referencial</p>	<p>Investigación documentada para conocer las características que presenta el desarrollo urbano sustentable y la agricultura urbana</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Libros ➤ Sitios web ➤ Documentos web ➤ Tesis ➤ Revistas ➤ Artículos

<p>Dos: Identificar las determinantes físico-geográficas, socioeconómicas y urbanas que podrían incidir en la propuesta de agricultura urbana en espacios residuales de Morelia.</p>	<p>Dos: Morelia y sus posibilidades para el desarrollo de la Agricultura Urbana</p>	<p>Investigación documental sobre la condición que presenta la ciudad de Morelia, así como el análisis de esta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ INEGI, IMPLAN, SEDATU, CONURBA, SMACCDT ▪ Sitios web ▪ Documentos de investigación ▪ Libros ▪ Artículos ▪ Mapas de Morelia ▪ Estudio físico-geográficos, socioeconómicos y ambientales
---	--	--

<p>Tres: Elaborar un proyecto conceptual como caso de estudio de la aplicación de la agricultura urbana en un espacio residual de Morelia, Michoacán</p>	<p>Tres: Análisis y propuesta de factibilidad</p>	<p>Análisis de la investigación documentada y elaborada de propuesta de las áreas residuales y/o en desuso de Morelia que pueden ser aprovechados y tipología de agricultura urbana aplicable</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Libros ▪ Revistas ▪ Artículos ▪ Actores del proyecto ▪ Documentos de investigación
---	--	--

Tabla 1. Metodología para el desarrollo del proyecto de estudio. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

➤ Alcances

Esta tesina tiene como alcance final la presentación de los resultados del análisis de los espacios residuales de Morelia con relación a la posibilidad de implementar la agricultura urbana en ellos.

Para llegar a la formulación de un diagnóstico sobre las oportunidades de desarrollar el proyecto se estudia las determinantes físico-geográficas, socioeconómicas y urbano-ambientales que presenta la ciudad de Morelia, así como las características que se requieren para el desarrollo de la agricultura urbana en pro del desarrollo sostenible, presentando finalmente en términos conceptuales, como caso de estudio la aplicación de este planteamiento en un espacio residual de esta localidad.

➤ Estructura:

La estructura del documento de tesina consta de tres capítulos, organizados de la siguiente manera:

- Capítulo uno; construcción del enfoque teórico

En este capítulo se presenta una investigación documentada de temas que son de importancia para formar las bases y desarrollo de la tesina.

- Capítulo dos; Morelia y sus posibilidades para el desarrollo de la agricultura urbana

En este capítulo se presentan las condiciones urbanas, físico-geográficas y socioeconómicas de la ciudad de Morelia. así como el diagnóstico de factibilidad sobre la implementación del proyecto planteado, elaborado mediante una búsqueda documentada y el análisis de esta.

- Capítulo tres; análisis y propuesta de factibilidad para el desarrollo del proyecto

Finalmente se presenta una propuesta de las oportunidades que tiene el desarrollo del proyecto en su ejecución.

Construcción del enfoque teórico...



1.1 Desarrollo Urbano y Sostenibilidad...



Gráfico 1. Logotipo desarrollo sostenible.
Fuente: Inacap promoción del desarrollo sostenible

El concepto de Desarrollo Sostenible está asociado al aumento de bienestar individual y colectivo, tiene el fin de satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.¹³

Partiendo desde la convicción de que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, más justo y más seguro, se busca bajo este concepto lograr de manera equilibrada el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

El término fue creado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, ha mandato de la Asamblea General de las Naciones Unidas, y se da por la preocupación que surge en los años ochenta por los resultados expuestos en el informe Brundtland, lo que lleva a considerar el vínculo existente entre el desarrollo económico y social y sus efectos más o menos inmediatos sobre el medio natural.¹⁴

“Informe Brundtland”

Publicado en el año de 1987 llamado “Nuestro Futuro Común”. Dicho informe plantea las posibilidades de generar un crecimiento económico en base a

¹³ ONU, Asamblea General de las Naciones Unidas, “Desarrollo Sostenible”. electrónico. noviembre de 2017. <<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtmlInforme>>

¹⁴ Gómez Gutiérrez, Carlos. “Cap. III. El Desarrollo Sostenible: Conceptos básicos, Alcance y Criterios para su evaluación.” Garea Moreda, Bárbara. et al. *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. Bases Conceptuales para la Educación en Cuba. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas*. La Habana: UNESCO. Editorial Educación Cubana, 2014. 90-111. Documento. <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>>.

políticas de sostenibilidad y utilización de los recursos ambientales, en la búsqueda de conciliar un progreso humano sostenible.

En el desarrollo de este informe la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, observó que el “desarrollo” en muchos casos conduce a aumentos en términos de pobreza, vulnerabilidad y degradación del ambiente, llegando a la conclusión de que se tenían que tomar decisiones para asegurar la permanencia de los recursos necesarios para sostener a esta generación y las generaciones futuras, cumpliendo el principio básico del **desarrollo sostenible**. Se identificaron una serie de causas que llevan a la pérdida de recursos, poniendo en riesgo el bienestar presente y futuro, y que es importante dar solución en la búsqueda de un desarrollo sostenible:

- Los modelos de crecimiento económico imperantes a nivel mundial conducen inevitablemente al agotamiento paulatino de los recursos naturales del planeta, a la degradación ambiental y al aumento de la pobreza, reforzando la idea de falta de solidaridad intergeneracional.
- Inequidad en la distribución de recursos. Una distribución más equitativa y racional de los bienes podría crecer y reducir la pobreza, para ello es imprescindible lograr una acción política y una participación efectiva de los ciudadanos en integrar los objetivos del desarrollo económico y social con la conservación ambiental.
- Desde un enfoque social, es importante analizar el crecimiento demográfico en vínculo con la disponibilidad de recursos naturales y con los requerimientos de **alimentación**, recursos energéticos, agua, infraestructura técnica, vivienda y espacio físico.

Una vez identificadas unas de las causas que genera el “desarrollo” sobre la población y el medio natural, surgieron una serie de premisas para lograr el desarrollo sostenible, estas se muestran a continuación:

Premisas para el Desarrollo Sostenible...

Para que una localidad aspire hacia un desarrollo sostenible, es necesario distinguir una serie de puntos, que sean objetivos y críticos en una política de desarrollo y medio ambiente, denominados “Premisas para un Desarrollo Sostenible”:¹⁵

1. **Equidad e inclusión social.** Para generar un ambiente de paz y cohesión social es necesario incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios del desarrollo, disminuyendo riesgos alimenticios, de vulnerabilidad y pobreza.



2. **Estabilidad macroeconómica**, la cual permita generar las condiciones apropiadas para la inversión y el crecimiento.
3. **Eficiencia microeconómica** para estimular la productividad, la competitividad y el aumento de valor en la producción regional.
4. **Equilibrio ambiental**, buscando garantizar un adecuado uso de los recursos naturales y ambientales que considere los derechos y responsabilidades intergeneracionales sobre el espacio y los recursos del hábitat.

Gráfico 7425. Esquema de las premisas de desarrollo sostenible.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

¹⁵ CAF Banco de Desarrollo de América Latina. “4 Pilares para el Desarrollo Sostenible”, 31 de julio de 2013: 1. Internet. noviembre de 2017. <<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2013/07/4-pilares-para-el-desarrollo-sostenible/?parent=14072>>

Estas premisas hacen necesario ejercer una serie de objetivos que permitan avanzar en la búsqueda de este Desarrollo Sostenible, y que se muestran a continuación:

Gráfico 3. Esquema de los objetivos para posibilitar el desarrollo sostenible.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con información de la FAO

- Satisfacer necesidades elementales de trabajo, alimentación, agua, energía y sanidad.
 - Cambiar cualitativamente el crecimiento territorial y de la población.
 - Revivir el crecimiento económico.
 - Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos.
 - Conservar y reforzar la base de recursos naturales.
 - Asegurar un nivel sostenible de la población.
 - Unir los aspectos económicos y ambientales en la toma de decisiones
- 

Desarrollo sostenible y la Agenda 2030...

En septiembre del 2015 se aprobó la llamada Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, donde se establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental.¹⁶ Convirtiéndose en la guía de referencia para el trabajo institucional en pos de esta visión sostenible durante los próximos 15 años.

La Agenda 2030 incluye temas altamente prioritarios, como la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, un crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, ciudades sostenibles y la conservación ambiental, entre otros. Está conformada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas. "ver anexo 1".



Gráfico 4. Objetivos de la agenda 2030 para un desarrollo sostenible.
Fuente: ONU México. <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>

Los objetivos planteados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible soportan la importancia de dar solución a problemas como; el hambre, la inseguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, exponiendo fundamentos que son relevantes para el tema de estudio; esto se muestra a continuación:

¹⁶ ONU MEXICO. "Agenda 2030". ONU, Organización de las Naciones Unidas. n.d. documento. marzo de 2018. <<http://www.onu.org.mx/agenda-2030/>>

“Poner fin al hambre y asegurar el acceso a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año a todas las personas, en particular a los pobres y las personas en situación de vulnerabilidad.”¹⁷

Michoacán es una de las 10 primeras localidades en el índice de **inseguridad alimentaria**, cerca del 57% de la población del estado se encuentra con carencia para el acceso a la alimentación.¹⁸ Además, el municipio de Morelia es uno de los municipios que tiene mayor número de habitantes viviendo en condiciones de pobreza y en condiciones de inseguridad alimentaria en México.¹⁹

“El sector alimentario y el sector agrícola ofrecen soluciones claves para el desarrollo y son vitales para la eliminación del hambre y la pobreza”.²⁰

El cambio climático y las sequías en algunos países, aunado, a la escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, recrudece el hambre y la malnutrición. La Asamblea General de las Naciones Unidas promueve la práctica de la agricultura urbana para ayudar mitigar problemas de inseguridad alimentaria, ésta puede suministrar comida nutritiva y generar ingresos decentes. Considerando necesario establecer una profunda reforma del sistema mundial de agricultura y alimentación, para poder elevar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres y los agricultores familiares, mediante un acceso seguro y equitativo de recursos de insumo para la producción y la obtención de conocimientos.²¹

¹⁷ ONU, Organización de las Naciones Unidas. “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe”, (48). pdf electrónico. Abril de 2018.

¹⁸ SEDESOL. “Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016”. Secretaría de Planeación y, Evaluación y Desarrollo Regional. (2016):1. documento. abril de 2018. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185257/Michoac_n..pdf>

¹⁹ El 38% de los habitantes del municipio de Morelia se encuentra en condición de pobreza, mientras que más de un cuarto de su población se considera en inseguridad alimentaria. (Informe de pobreza y evaluación de Michoacán 2012- 2013. pdf electrónico.)

²⁰ ONU, Organización de las Naciones Unidas. “Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”. *Objetivos de desarrollo sostenible, 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>>

²¹ ONU, Organización de las Naciones Unidas. “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe”, (48). pdf electrónico. abril de 2018.

Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes, aumentarían la productividad y la producción, contribuyendo al mantenimiento de los ecosistemas, además, fortalecen la capacidad de adaptación al cambio climático, sequías, inundaciones y otros desastres naturales, mejorando progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.

No obstante, El ritmo de crecimiento y urbanización está generando la necesidad de invertir en nuevas formas de infraestructura sostenible que permita a las ciudades ser más resistentes al cambio climático e impulsar el crecimiento económico y la estabilidad social.

La incesante y desordenada transformación urbana en la ciudad provoca una continua fragmentación, creando espacios residuales, lo que eleva la complejidad por incrementar la eficiencia de las áreas urbanas. Estos espacios residuales son considerados como oportunidad para el desarrollo de nuevas condicionantes para beneficio de la población, ya que permiten realzar su aprovechamiento mediante una actividad que genere beneficios urbanos, sociales, ambientales y económicos.²²

La agenda 2030 busca aumentar la urbanización inclusiva y sostenible, así como, la planificación y la gestión participativa, integrada y sostenible de los asentamientos humanos, proporcionando acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para sectores vulnerables de las ciudades.

El consumo y la producción sostenible consiste en fomentar el uso eficiente de los recursos y la eficiencia energética, infraestructuras sostenibles y facilitar el acceso a los servicios básicos, empleos ecológicos y decentes, y una mejor calidad de vida para todos. Su aplicación ayuda a lograr los planes generales de desarrollo, reducir los futuros costos económicos, ambientales y sociales, aumentar la competitividad económica y reducir la pobreza alimentaria.

²² Martínez Berruete, José Francisco. "Los vacíos urbanos: una nueva definición", *Introducción*, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

Expansión de las ciudades y el problema alimentario...

Al analizar las estadísticas de crecimiento de la población mundial, Thomas Malthus²³ identificó que esta crecía de modo geométrico, en tanto la producción de alimentos lo hacía sobre una base aritmética. Malthus predijo una situación futura en la cual la población mundial excedería la capacidad de sus suelos para producir alimentos.²⁴ Esta hipótesis no se convirtió en una realidad a nivel global, y no fue así gracias a los avances científicos y tecnológicos que revolucionaron la agricultura urbana y sus distintos procesos de producción de alimentos.

No obstante, se estima que para el año 2030 el crecimiento de las ciudades haya hecho desaparecer 300 mil kilómetros cuadrados de tierras que actualmente son cultivadas en el mundo.²⁵ Además, la población mundial ha pasado de tener 6.000 millones de habitantes en el 2000 a alcanzar los 7.400 millones, estimando que la población podría llegar a 8.500 millones en el año 2030,²⁶ de las cuales más del 60% habitara en ámbitos urbanos.

La fuerza de crecimiento de la población es tan superior a la capacidad de la tierra en el planeta para producir los alimentos que necesita el hombre para subsistir, lo que indica que es necesario formular condiciones que garanticen el abastecimiento y disponibilidad de alimentos en el mundo.

En México se espera que en las próximas décadas la mayor parte de su expansión sea urbana, este fenómeno puede propiciar que el país pase de tener 384 ciudades a 961 en el año 2030, en las que se concentrara casi el 85% de la población nacional y donde muy probablemente predominen los sectores

²³ Thomas Robert Malthus fue un clérigo anglicano y erudito británico con gran influencia en la economía política y la demografía.

²⁴ Gómez Gutiérrez, Carlos. "Cap. III. El Desarrollo Sostenible: Conceptos básicos, Alcance y Criterios para su evaluación." Garea Moreda, Bárbara. et al. *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. Bases Conceptuales para la Educación en Cuba. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas*. La Habana: UNESCO. Editorial Educación Cubana, 2014. 90-111. Documento. <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>>.

²⁵ MCC.

<<https://www.mcc-berlin.net/de/media/meldungen/meldungen-detail/article/verstaedterungsverschlingt-300000-kmx00b2-fruchtbarsten-ackerlands.html>>

²⁶ Tendencias21. "La expansión de las ciudades amenaza la seguridad alimentaria". *Tendencias Científicas* (2016): 1. electrónico. febrero de 2018. <https://www.tendencias21.net/La-expansion-de-las-ciudades-amenaza-la-seguridad-alimentaria_a43570.html>

vulnerables.²⁷ La expansión urbana tiene un efecto directo sobre la alimentación del sistema urbano nacional, dado que el espacio ocupado por esta concentración de asentamiento se localiza sobre la mayor reserva de suelo agrícola del país. Adicionalmente en México existen alrededor de 18.6 millones de personas en situación de pobreza, la expansión urbana y el crecimiento de la población en el país, así como las condiciones de vulnerabilidad de la población hacen necesario atender la disponibilidad de alimentos en el país.²⁸

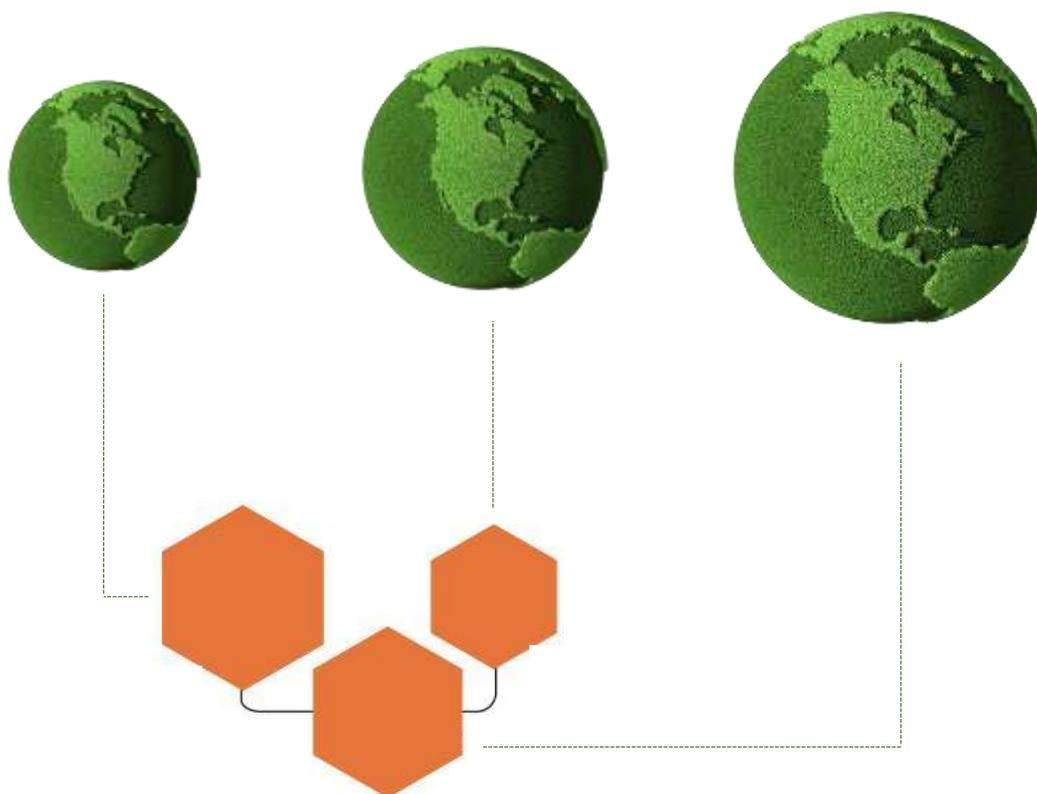


Gráfico 5. Esquema representativo de la expansión urbano.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

²⁷ ONU- HABITAT, Por un Mejor Futuro Urbano. "Tendencias en el desarrollo humano en México". 20 de junio de 2017. electrónico. abril de 2018. <<http://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico>>

²⁸ Rivera Martínez, Sergio Efrén y Ortiz Monroy, Rafael. "Hacia donde se dirige la expansión urbana". La expansión urbana sobre el campo mexicano. *La otra cara de la crisis agraria*. Revista estudios Agrarios, 2009. 10-18. abril de 2018. <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_43/an%C3%A1lisis/Sergio%20Mart%C3%ADnez%20y%20Rafael%20Monroy.pdf>

Inseguridad alimentaria, problemáticas urbanas, sociales y ambientales son efectos que se acrecentarán bajo esta condición, su disminución dependerá exclusivamente de la dinámica de urbanización de cada país.

Perdidas de tierras cultivables



Personas en inseguridad alimentaria

Gráfico 6. Pérdida de tierras cultivables una causa de la inseguridad alimentaria

Fuente: (1) Boletín de dinámica de sistemas; <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/0903h.htm> (2) Diario digital financiero; <https://www.money.com.bo/agropecuaria/1053-suben-las-perdidas-agricolas-por-sequia-helada-y-granizos> (3) José Luis Santillan; <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2012/12/02/pobreza-violatoria-de-todos-los-derechos-humanos/> (4) Zócalo; http://www.zocalo.com.mx/new_site/articulo/mexico-pais-de-pobres

Algunos especialistas sostienen que la agricultura urbana puede ejercer una función paliativa de esta dinámica, aunque puede resultar insuficiente para nutrir a todas las ciudades, sin embargo, la agricultura urbana es importante para mantener la cadena local de suministro de alimentos y proporcionar subsistencia a los agricultores urbanos.²⁹

²⁹ Tendencias21. "La expansión de las ciudades amenaza la seguridad alimentaria." *Tendencias Científicas* (2016): 1. electrónico. febrero de 2018. <https://www.tendencias21.net/La-expansion-de-las-ciudades-amenaza-la-seguridad-alimentaria_a43570.html>.

México y su expansión urbana...

México es un país predominantemente urbano donde 72.3% de la población vive en localidades urbanas de más de 15000 habitantes. Estas localidades, contribuyen con el 88% de la producción bruta total nacional, lo cual significa que las ciudades mexicanas son pilares en la generación de riqueza y actores clave para el impacto que se tiene sobre la naturaleza.

Como puede observarse tal dinámica productiva requiere de gran cantidad de insumos energéticos y recursos naturales, mismo que al ser transformados emiten contaminantes que afectan el cambio climático.



Gráfico 7. Esquema de la dinámica productiva del país. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Al ser las ciudades sitios que facilitan la creación de conocimiento, la innovación tecnológica y a producción artístico-cultural pueden convertirse en los mejores lugares para encontrar soluciones al aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la contaminación del medio ambiente.³⁰

³⁰ Programa para las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2011, "Informe Mundial Sobre Asentamientos Humanos 2011, Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas", ONU.

En México la población se duplicó en las últimas tres décadas, mientras que la superficie urbanizada se multiplicó por diez, sometiendo el medio ambiente a una presión innecesaria.

Un modelo de este tipo resulta sumamente ineficiente, profundiza la desigualdad social, desaprovecha el suelo (recurso natural limitado), genera niveles elevados de contaminación y pone en riesgo a la población al promover la ocupación de territorios vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos incrementando el riesgo urbano ante los efectos del cambio climático.

Así mismo, en términos económicos resulta improductivo, debido a que genera constantes aumentos en tiempos, distancias y costos de los traslados, lo que a su vez genera un impacto sobre el medio ambiente. Como es el caso de la ciudad de Morelia, donde ambientalmente se enfrenta a serios problemas, como resultado de la urbanización dispersa y descontrolada que ha afectado los recursos forestales y las áreas con capacidad agrícola.³¹

El mundo en la actualidad se ha convertido en el planeta de las ciudades. En el 2010 más de la mitad de la población del mundo era urbana, y se prevé que para el 2050, más del 70% vivirá en ciudades. En América Latina este porcentaje ya se ha superado, actualmente más del 75% de la población habita en ciudades.³²

En México las ciudades están creciendo, expandiéndose, y desbordándose hacia las periferias. Los migrantes que salen de las áreas rurales en búsqueda de nuevas oportunidades económicas y los de menor ingreso que ya no pueden seguir habitando en las zonas intraurbanas se ven obligados a asentarse en zonas irregulares, fuera de los límites de la mancha urbana. Esta forma de expansión urbana se ha producido de un modo discontinuo, propiciando la ruptura de los límites de la ciudad.

³¹ Christensen Vittrup, Erik. "Estructura del CPI básico para los municipios y demarcaciones territoriales de la República Mexicana". *Índice Básico de las Ciudades Prosperas*. SEDATU-ONU HABITAT, 2016.16-217. documento. febrero de 2018. < <https://inforavit.janium.net/janium/Documentos/57840.pdf>>.

³² La Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C. SIMO Consulting. "México Compacto: Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México", (121). pdf electrónico. Abril de 1028.

Bajo esta condición se ha configurado una nueva estructura desde la necesidad de atender las nuevas demandas de movilidad mediante la construcción de nuevas redes viarias. En opinión de Batlle "la influencia de la movilidad es una de las claves de esta dispersión urbana. La numerosas y diversas infraestructuras viarias ocupan el territorio de forma ajena a sus características".³³ La construcción de estas infraestructuras se han desarrollado especialmente en las periferias permitiendo la expansión de la ciudad.

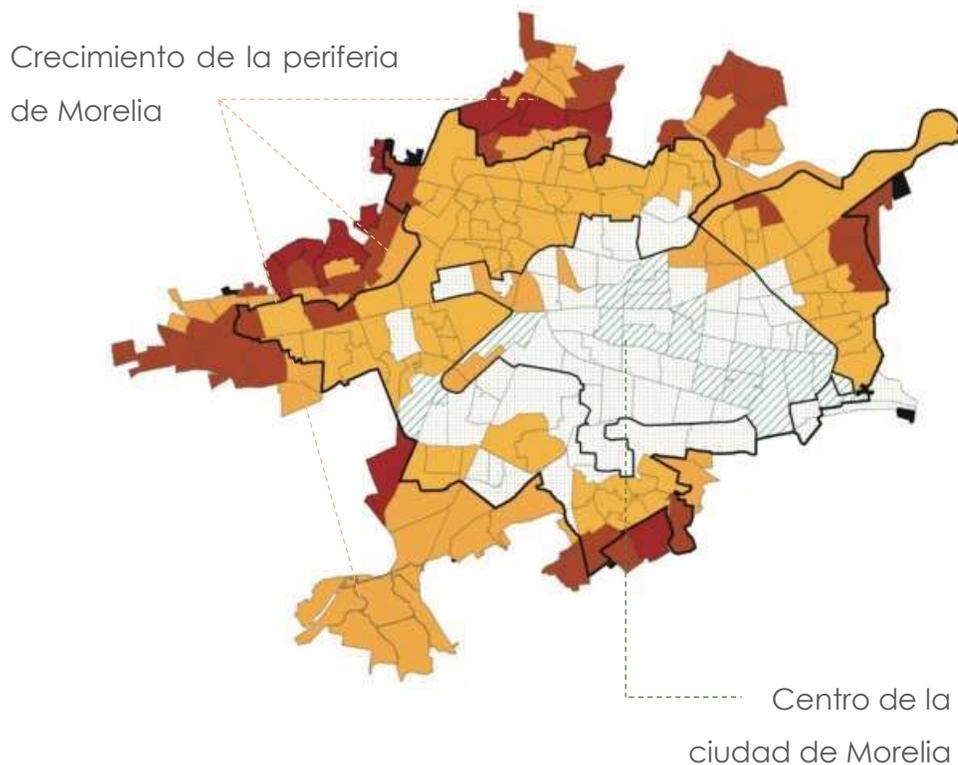


Gráfico 8. Expansión de las periferias de Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018. Con imagen de Scielo;
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022010000300003

Como resultado de la expansión urbana, la trama de la ciudad se fragmenta, generando una serie de vacíos urbanos que podrían ser reutilizados para aumentar su aprovechamiento y permitir el desarrollo de nuevas actividades

³³ Batlle (2011) "Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición", Universidad Politécnica de Madrid.

como la agricultura urbana, que en conjunto pueden ayudar a disminuir problemas urbanos, alimentarios, sociales, ambientales y económicos.

La dispersión urbana adquiere, por tanto, una relevancia digna de estudio en función a que no se establece una relación directa con la tasa de crecimiento demográfica y su incremento de superficie territorial. Es el caso de la ciudad de Morelia, anteriormente la ciudad experimento cambios donde el crecimiento se daba de forma compacta. Mientras se iba elevando el porcentaje de densidad de población, en la periferia apenas se llevaba a cabo algunos desarrollos. Este modo de crecimiento ha cambiado en la actualidad, caracterizándose por expresar una constante expansión y que han producido un crecimiento discontinuo. En los últimos años la superficie de Morelia ha aumentado un 54% mientras que su población se elevó únicamente un 18%.³⁴

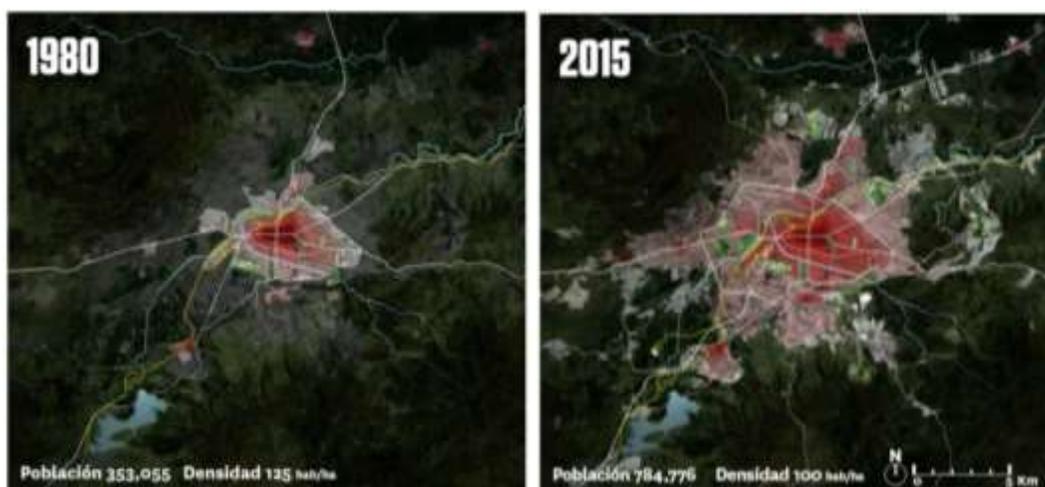


Gráfico 9. Expansión de Morelia 1980 – 2015. Fuente: Implan-Metropoly Morelia NExT; https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NExT.pdf

La discontinuidad urbana de Morelia es un fenómeno que se da especialmente en las periferias de la ciudad, la ocupación de amplias áreas ha generado una

³⁴ "ATLAS DE LA EXPANSIÓN URBANA EN TREINTA CIUDADES DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO". MUNICIPIOS. MORELIA, (17). pdf electrónico. abril de 2018.

discontinuidad urbana, generando espacios residuales como resultado de su expansión.

1.2 Vacíos Urbanos



Gráfico 10. Vacíos urbanos.

Fuente: Ignasi Lopez <http://www.losvaciosurbanos.com/2010/10/ignasi-lopez-fotografo.html>

Los vacíos urbanos son espacios residuales, lugares externos, extraños, que quedan fuera de los circuitos, de las estructuras productivas. Convirtiéndose en áreas deshabitadas, inseguras e improductivas.³⁵

El concepto de “vacío urbano” es el compendio de una serie de acepciones, las cuales se resumen a continuación:

- Áreas sin un futuro inmediato, a las que el planeamiento no ha dado una viabilidad de uso, florecientes del continuo crecimiento y variación de la periferia.
- Espacios vacíos o fragmentos de suelos en zonas degradadas de la ciudad consolidada, sin una función dentro de lo urbano, que están expectantes de un desarrollo incierto.
- Zonas en ruinas o destruidas, emplazadas en áreas que ya formaron parte del conjunto de ciudad, que de una manera figurada instan su reconstrucción.

³⁵ Solà-Morales (2011) “Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición”, Universidad Politécnica de Madrid.

- Lugares, resultado de los procesos económicos y las crisis ocurridas al largo de los últimos años, que se observan en zonas abandonadas, descampados o en los bordes de actuaciones incompletas o inconexas.
- Espacios resultantes del crecimiento urbano en lugares donde antiguamente se desarrollaron polígonos industriales y retazos de infraestructuras o amplio desarrollo urbanísticos.

Azevedo de Sousa en el año 2010 propone una clasificación que divide la definición de vacío en tres categorías conceptuales; urbana, económica y social:³⁶

La categoría urbana, el término vacío, forma parte del tejido construido, es decir, como vacío en la ciudad. Incluye en esta categoría la acepción negativa del término, refiriéndose a las zonas degradadas y residuales, enfatizando que algunas veces hay una necesidad de que esos vacíos sean apropiados por la ciudad como espacios públicos.

La categoría económica engloba los espacios que están relacionados en el sector industrial, como los vacíos de las antiguas áreas del ferrocarril, de las fábricas o de los puertos, que se incluyen en esta categoría debido al uso o “desuso” que se le da a los mismos.

La categoría social denomina “vacíos” a las áreas que están pobladas pero sujetas a movimientos migratorios, convirtiéndose en “huecos demográficos” que han propiciado el abandono y la degradación de dichas zonas.

Por lo tanto, se pueden definir los vacíos urbanos como espacios ligados a la periferia de las ciudades, lugares apartados por las dinámicas urbanas o que han perdido su funcionalidad, espacios ajenos a lo urbanizado, unas veces a la espera de su desarrollo, otras como lugares residuales condicionados por elementos naturales y/o por infraestructuras, restringidos a una temporalidad incierta, también pueden ser entendidos como espacios que no se integran a la ciudad.

³⁶Martínez Berruete, José Francisco. “Los vacíos urbanos: una nueva definición”, *Introducción*, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

No obstante, se puede afirmar que los vacíos urbanos representan una oportunidad para impulsar su aprovechamiento al desarrollar en ellos nuevos usos, que puedan propiciar su integración al desarrollo urbano de la ciudad, además, existen una serie de compensaciones que surgen al convertirlos en espacios con un uso eficiente, como, la equidad social, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental. Estos pueden aprovecharse de la infraestructura, equipamiento y servicios básicos existentes, de esta manera pueden adoptar una nueva función en un tiempo relativamente inmediato y ofrecer a la población nuevas posibilidades para aumentar su calidad de vida.



Vacíos urbanos

La utilización de espacios residuales permitiría dotar a la población de un nuevo espacio público al intensificar su aprovechamiento

Gráfico 11. La reutilización de espacios residuales. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018. Con imagen de Ismael Batella Peña; <http://ismaelbatallap.blogspot.com/2013/10/>

1.3 Agricultura Urbana

Definición y características...

Es el cultivo de plantas y la cría de animales en el interior y en los alrededores de las ciudades. La agricultura urbana proporciona productos alimentarios de distintos tipos de cultivo (granos, raíces, hortalizas, hongos, frutas), animales (aves, conejos, ovejas, ganado vacuno, cerdos, pescados, etc.), así como productos no alimentarios (plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles), además de generar actividades de transformación y reutilización de los desechos, como el reciclaje de basura, la producción de compost, etc.³⁷

La agricultura urbana proporciona alimentos frescos, genera empleo, recicla residuos urbanos, crea cinturones verdes, y fortalece la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.³⁸ Esta es diferente y complementa a la agricultura rural en los sistemas locales de alimentación: está integrada al sistema económico y ecológico urbano, y estimula su función en diferentes factores como la pobreza urbana y la inseguridad alimentaria que ocupan lugares preponderantes en su implementación.

Ésta puede ser utilizada como estrategia para el desarrollo sostenible de una localidad, con el propósito de fortalecer la seguridad alimentaria, enfrentar la pobreza urbana, mejorar la gestión del medio ambiente, la salud y desarrollar una gobernabilidad más participativa y menos excluyente, así como para proteger la biodiversidad urbana.

Los huertos pueden llegar a ser hasta 15 veces más productivos que las fincas rurales. Un espacio de apenas un metro cuadrado puede proporcionar 20 kg de comida al año. Así mismo, puede generar un empleo cada 100 metros cuadrados de huerto con la producción, suministro de insumos y comercialización

³⁷ RUAF. "Agricultura Urbana: Concepto y Definición", Revista Agricultura Urbana, Volumen 1. abril 2001. 5-36. febrero de 2018. electrónico. <www.ruaf.org/www.pgualc.org>

³⁸ FAO, Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Papel de la FAO en la agricultura urbana". *Agricultura Urbana*. 2018. electrónico. febrero de 2018. <<http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>>

Antecedentes relevantes y situación actual de la agricultura urbana...

El término "Agricultura Urbana" fue propuesto por la FAO en el año 1999, con el objetivo de referirse a un tipo de agricultura que se crea para alcanzar una seguridad alimentaria. Las primeras insinuaciones por definir este concepto proceden desde la década de 1970 y están relacionadas con la teoría de la localización de Johann Heinrich von Thünen desarrollada en la tercera década del siglo XIX y que estudia la relación y la distribución espacial de las actividades productivas alrededor de las ciudades.³⁹

Inicialmente se definió el concepto de agricultura periurbana, siendo una idea que tiempo después complementó el término de agricultura urbana. Esta se definió en 1979, mediante la propuesta de la OCDE⁴⁰, con un planteamiento espacial y que definió a la agricultura urbana como aquella practicada dentro de un radio de 20 kilómetros desde un centro urbano de más de 200.000 habitantes, y de 10 kilómetros desde ciudades con población entre 50.000 y 100.000 habitantes. Una más fue expuesta por la FAO, definiéndola como aquella actividad integrada por unidades agrícolas cercanas a una ciudad que explotan intensivamente granjas comerciales o semi comerciales para cultivar hortalizas y otros productos hortícolas.

Posteriormente a finales del siglo XIX y parte del XX la mayoría de los huertos urbanos fueron relacionados con periodos de escasez de alimentos. Uno de los casos fue la producción En Estados Unidos, mediante la creación de huertos para cultivar y producir alimentos durante la Gran Depresión entre 1929 y 1935. De igual se observó este fenómeno durante las dos Guerras Mundiales.

A finales de la década de 1960, eran comunes estos huertos en áreas urbanas y en las periferias de las regiones, sin embargo, la densificación y expansión de las

³⁹ Zaar Hermi, Miriam. "Agricultura urbana y periurbana". *AGRICULTURA URBANA: ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE SU ORIGEN E IMPORTANCIA ACTUAL*. Biblio 3W, REVISTA BIBLIOGRÁFICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. Volumen XVI. 15 de octubre de 2011. n° 994. electrónico. abril de 2018. <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>>

⁴⁰ Organización Para la Cooperación y el Desarrollo Rural.

ciudades, fueron poco a poco cediendo espacio a nuevas edificaciones e infraestructuras.⁴¹

En el año 2009 se elaboró La Declaración de Medellín, esta se da tras la reunión llevada a cabo en la ciudad de Medellín Colombia, donde participaron representantes de organismos gubernamentales, institutos de investigación, ONG y organizaciones internacionales, procedentes de países de América Latina. La reunión se desarrolló con el objetivo de crear estrategias destinadas a acabar con las altas tasas de pobreza e inseguridad alimentarias de zonas urbanas.

En esta reunión se propuso una transición urbana hacia la inclusión social, la equidad y la sostenibilidad. La Declaración de Medellín insta a los gobiernos nacionales, estatales y locales a incorporar la agricultura urbana y periurbana (AUP) en sus programas de planeación, con la intención de erradicar el hambre y la pobreza, fortalecer la seguridad alimentaria y la nutrición, promover el desarrollo local y mejorar el medio ambiente urbano.⁴²

En esa fecha, la agricultura urbana proporcionaba una red de seguridad para la obtención de alimentos a muchas familias de bajos ingresos. Los ahorros en las compras de alimentos, junto con las ventas de productos, representaban más de una quinta parte de los ingresos para los hogares.

“La organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura promueve activamente la agricultura urbana desde 1999, cuando determino que 800 millones de personas en todo el mundo participaban activamente en la agricultura, la ganadería, la pesca y la producción forestal en las zonas urbanas y conurbadas”.⁴³

⁴¹ Zaar Hermi, Miriam. “Agricultura urbana y periurbana”. *AGRICULTURA URBANA: ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE SU ORIGEN E IMPORTANCIA ACTUAL*. Biblio 3W, REVISTA BIBLIOGRÁFICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. Volumen XVI. 15 de octubre de 2011. n° 994. electrónico. abril de 2018. <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>>

⁴² FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. “Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe”. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

⁴³ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. “Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe”. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

En el año 2013 la FAO realizó un estudio para conocer las condiciones de la agricultura práctica en regiones de América Latina y el Caribe, esta investigación confirmó que la agricultura urbana está muy difundida en la región. Como en el caso de Cuba donde el 40% de sus hogares la practicaban, así como el 20% en Guatemala y Santa Lucía. Mientras que en Bogotá 8500 familias producen alimentos para consumo doméstico. Entre las localidades con más participación está la Habana donde más de 9,000 habitantes se dedican a alguna forma de agricultura, y Quito que para esa fecha contaba con 140 huertos comunitarios, 8000 huertos familiares y 128 huertos escolares.

Además de proporcionar a la población vulnerable de las zonas urbanas alimentos sanos e ingresos adicionales, la agricultura urbana se ha convertido en un elemento esencial para estrategias destinadas a reducir la huella ecológica de las ciudades, reciclar residuos orgánicos, contener la expansión urbana, proteger la biodiversidad, fortalecer la capacidad de recuperación ante el cambio climático, estimular las economías regionales y reducir la dependencia del mercado mundial de alimentos. Además, se ha reconocido en políticas públicas para la planeación urbana, contando con el apoyo de diferentes instituciones gubernamentales y privadas.⁴⁴

Actualmente la agricultura urbana se considera un factor esencial para obtener "sistemas alimentarios dentro de las ciudades" que sean sostenibles y con capacidad de recuperación y que busquen totalmente la planificación del desarrollo. Además, en América Latina la agricultura urbana es reconocida en políticas públicas, se incluye en estrategias de planeación urbana, y cuenta con el apoyo de entidades de investigación y extensión agrícola, siendo vinculadas con fuentes de innovación tecnológica, en sistemas de inversión y créditos, así como en los mercados urbanos y en los consumidores.⁴⁵

⁴⁴ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Panorama General". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 2013. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

⁴⁵ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Panorama General". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 2013. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

Uno de los motivos que explican la importancia de la agricultura urbana reside en su capacidad de alimentar a sectores de la población con dificultades para obtener alimentos, en este sentido, es importante destacar que una gran parte de los productos de la agricultura urbana se destinan al consumo propio. Para la FAO, la agricultura urbana puede contribuir de forma clara a la seguridad alimentaria de distintas maneras. No solo se trata de una actividad que aumenta la cantidad de alimentos disponibles para los pobres de las zonas urbanas, sino que incrementa además la variedad de los productos y su valor nutritivo.

Además, la agricultura urbana provee de grandes cantidades de alimentos a los mercados de las ciudades, creando canales de comercialización, propiciando una cadena económica que ayudan a elevar el bienestar y la seguridad alimentaria de la población urbana.

Uno de los factores que favorece y vuelve estratégico el desarrollo de la agricultura urbana es el incremento en la pobreza urbana. En América Latina, la mayoría del alimento consumido en las ciudades debe ser comprado; las familias gastan entre 60 y 80 % de sus ingresos en alimentos y todavía experimentan inseguridad alimentaria.⁴⁶



Gráfico 12. Inseguridad alimentaria en México.

Fuente: (1) Gabriela RJ: <http://gabrielarjmz.blogspot.com/2014/11/534-inseguridad-alimentaria-social.html> (2) La Voz de Michoacán; <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/en-pobreza-extrema-el-9-4-por-ciento-de-la-poblacion-en-michoacan/> (3) Cambio de Michoacán; <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-223086>

⁴⁶ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura. "FAO: Agricultura urbana impulsa seguridad alimentaria". *Noticias ONU*, 3 de junio 2005. electrónico. abril de 1028. <<https://news.un.org/es/story/2005/06/1057611>>

La agricultura urbana proporciona aproximadamente el 15 % de todos los alimentos consumidos en las zonas urbanas y es probable que este porcentaje se doble en las próximas dos décadas, también ha logrado una masiva incorporación de la mujer en esta actividad, así como una elevada generación de nuevos empleos. Las ciudades con sectores agrícolas urbanos más avanzados, sobre todo en Asia, han pasado a autoabastecerse de alimentos frescos altamente valorados y nutritivos. En las últimas décadas la agricultura urbana ha contribuido a aumentar la cantidad de alimento en las ciudades, tratándose de reducir al máximo los problemas ocasionados por la pobreza e inseguridad alimentaria.

Agricultura urbana en México...

La continua expansión de las ciudades consume superficie del territorio y ca vez se hace más escaso el suelo residencial dentro de las ciudades, generando una fuerte presión sobre el suelo de conservación. Para evitar una mayor degradación de las zonas protegidas gobiernos de ciudades del país promueven la agricultura sostenible en zonas rurales y la producción de alimentos en la propia ciudad.

En la ciudad de México, Las civilizaciones prehispánicas desarrollaron sistemas especializados de producción de alimentos, como la horticultura tradicional en balsas flotantes, conocidas como chinampas, o el cultivo mixto de maíz, frijol y calabaza, conocido como milpa, que se practicaba en terrazas de temporal en las laderas de las montañas.



Chinampas del valle de México

Gráfico 13. Chinampas del Valle de México.

Fuente: MXCITY <https://mxcity.mx/2016/06/las-chinampas-ejemplo-sustentabilidad-del/>

Sin embargo, el crecimiento exponencial de la ciudad de México y los poblados rurales asentados sobre el Suelo de Conservación ha hecho que, actualmente, la mayor parte de la agricultura de la Ciudad de México pueda clasificarse como periurbana e incluso suburbana.⁴⁷

En México, unas 22,800 ha de tierra se dedican a la producción de cultivos, principalmente en las delegaciones de Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco. En estas zonas se producen maíz, frutales, hortalizas y animales para el autoconsumo familiar y la venta local. También se percibe una producción a mayor escala de nopal, amaranto, hortalizas, hierbas y plantas ornamentales para los mercados urbanos y regionales.

Casi en 90% de la producción agrícola en el centro del país se realiza en condiciones de temporal, y el 80% de la superficie cultivable corresponde a cultivos cíclicos, principalmente avena forrajera y maíz. La producción de plantas de flor, flor de nochebuena y avena forrajera genera más de la mitad del valor total de cultivos cíclicos.

A pesar del constante cambio de la trama urbana, la agricultura ha logrado continuar su desarrollo en la Ciudad de México, adaptándose a una constante innovación. Un ejemplo ha sido la sustitución del cultivo de maíz por nopal de las laderas de Milpa Alta, y las flores se cultivan ahora en invernaderos donde se situaban anteriormente las chinampas.

El Gobierno de la Ciudad de México ha prestado mayor atención a la agricultura, con el objetivo de mantener los servicios ambientales que las zonas periurbanas y suburbanas ofrecen a para la ciudad, aunque en menor medida con la intención de garantizar el abastecimiento alimentario local.

La agricultura urbana en escasa en México, la idea de cultivar de manera urbana sus propios alimentos no ha sido muy extendida. El rápido crecimiento y distribución de los supermercados y la mayor disponibilidad de alimentos importados han garantizado un flujo constante de alimentos para abastecer a la

⁴⁷ Periurbano, hace alusión a lo situado en la periferia de la ciudad; suburbano se refiere a que está cerca de la ciudad y bajo su jurisdicción.

población. Comprar alimentos en vez de producirlos continúa siendo la opción más atractiva para los habitantes del país.⁴⁸

Sin embargo, la agricultura urbana ha pasado a ocupar un lugar principal en la agenda política del país, e iniciativas por parte de ONG, e instituciones privadas para apoyar esta actividad. Han surgido una serie de programas para apoyar el desarrollo de la agricultura urbana como; el Programa de agricultura urbana a pequeña escala de la SEDEREC en la Ciudad de México, que se centra en la producción de huertos urbanos comunitarios, parcelas o traspatios, para el autoconsumo y como fuente de ingresos derivada de exentes al mercado local.⁴⁹

Actualmente se están desarrollando estrategias en el país para incrementar el desarrollo sostenible, y para ello se estable la implementación de la agricultura urbana, por lo que el apoyo que se ofrece actualmente para desarrollar esta actividad ha incrementado considerablemente. (ver anexo 6)

⁴⁸ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Ciudad de México". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

⁴⁹ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Ciudad de México". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

Condicionantes para el desarrollo de la Agricultura Urbana...

De acuerdo con la RUAF, se han identificado algunas condicionantes para el desarrollo de la agricultura urbana en las ciudades;

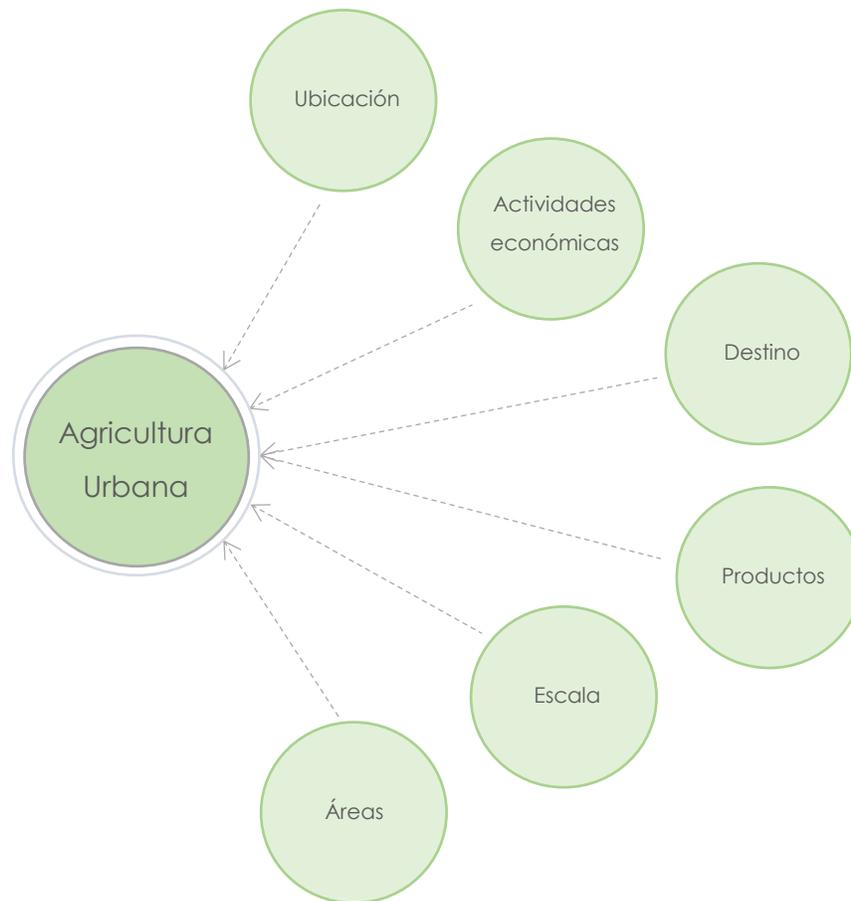


Gráfico 14. Condicionantes para el desarrollo de la agricultura urbana.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con información de la RUAF

Actividades económicas; se refiere a las fases de producción y mercadeo que intervienen para la obtención de productos, relacionados con un flujo más rápido y cercano de recursos.

Categorías de productos; expresa que tipo de producción es, si es para el consumo humano o animal y que especies son las que se van a cultivar.

Ubicación; es uno de los factores más importantes en el desarrollo de la agricultura urbana, considera la cercanía a quien va destinada la producción, y si se lleva a cabo en un sentido periurbano o urbano.

Tipos de áreas; la forma de realizar agricultura urbana dependerá mucho del espacio que sea destinado para su práctica, infraestructura, equipamiento y servicios básicos existentes.

Destino del producto; para quien se produce, para el autoconsumo o para algún tipo de comercio, esta condición modifica los sistemas e instalaciones necesarias para la producción.

La característica principal de la AU que la distingue de la agricultura rural es su integración en el sistema económico y ecológico urbano. No es su ubicación urbana, sino el hecho de que está integrada e interactúa con el ecosistema urbano. La interacción de la agricultura urbana y rural es importante debido a que se complementan mutuamente en diverso grado. Se ha comprobado que la AU complementa la agricultura rural en términos de autoconsumo, flujos de mercadeo y flujos de abastecimiento de mercados.

El sistema agrícola urbano es una combinación de muchas actividades diferentes: la horticultura, la producción de alimentos de base, la recolección, la caza, e incluso la silvicultura urbana a menudo se combinan con la producción de alimentos.

En estas circunstancias, la producción urbana de alimentos puede definirse como una "estrategia inducida por la crisis", que garantiza la supervivencia del segmento más pobre de la población.

Aportaciones de la Agricultura Urbana...

La agricultura en el plano comunitario es una buena herramienta para la autogestión de los recursos y para el esfuerzo por lograr una biodiversidad máxima u óptima. Para un país de “bajos ingresos y con déficit alimentario” quizá sea deseable concentrarse en la producción de alimentos en las áreas urbanas con el fin de dedicarse a obtener divisas del exterior a partir de la agricultura rural y conservar los recursos naturales nacionales para futuras generaciones.

La agricultura urbana aumenta la seguridad alimentaria, proporciona ingresos adicionales y empleo a los residentes urbanos pobres y de ingresos medios, y contribuye a un ambiente urbano ecológicamente saludable.

La agricultura urbana no solo es un tema técnico o sectorial, es un tema que aborda una serie de campos para el beneficio de la población:

- El mejoramiento ambiental / calidad de vida.
- La gobernabilidad participativa.
- La reducción de la inequidad entre hombres y mujeres.
- La inclusión social de grupos vulnerables.

Uno de los aspectos más positivos de la inclusión social y económica es la valorización de la población rural en el municipio y en la ciudad, él autoestima y estatus del ciudadano. La identificación de las formas de proporcionar alimentos, abrigo y servicios básicos a los residentes de una ciudad y crear “ciudades sustentables”. Desafíos para muchas autoridades municipales de todo el mundo.

En la búsqueda de una mejora en la seguridad alimentaria de la población, según la RUAF, la agricultura urbana puede aportar de la siguiente manera:



Disponibilidad

Disponibilidad de alimentos (que depende de la producción de alimentos en los sectores rural y urbano, importaciones, mercadeo y distribución de alimentos, infraestructura, disponibilidad de energía combustible, etc.)



Acessibilidad

Acceso a alimentos (dependiendo del poder adquisitivo de los hogares urbanos, producción de subsistencia, vínculos campo-ciudad, redes domésticas etc.)



Calidad y Seguridad

etc.).

Procesos de producción en la agricultura urbana...

La heterogeneidad de las condiciones que presenta una localidad, junto a la diversidad de posibilidades en las que se puede llevar a cabo la producción de alimentos, ha permitido una variedad de modalidades para desarrollar el cultivo de alimentos y la cría de animales menores de forma integrada.

A continuación, se muestran una serie de modalidades para la producción agrícola urbana, que pueden ser empleadas para la reutilización de espacios residuales, debido a sus características, tomando como referencia un caso de éxito como es Cuba, y sus distintas aplicaciones de producción:⁵⁰ “ver anexo 4”.

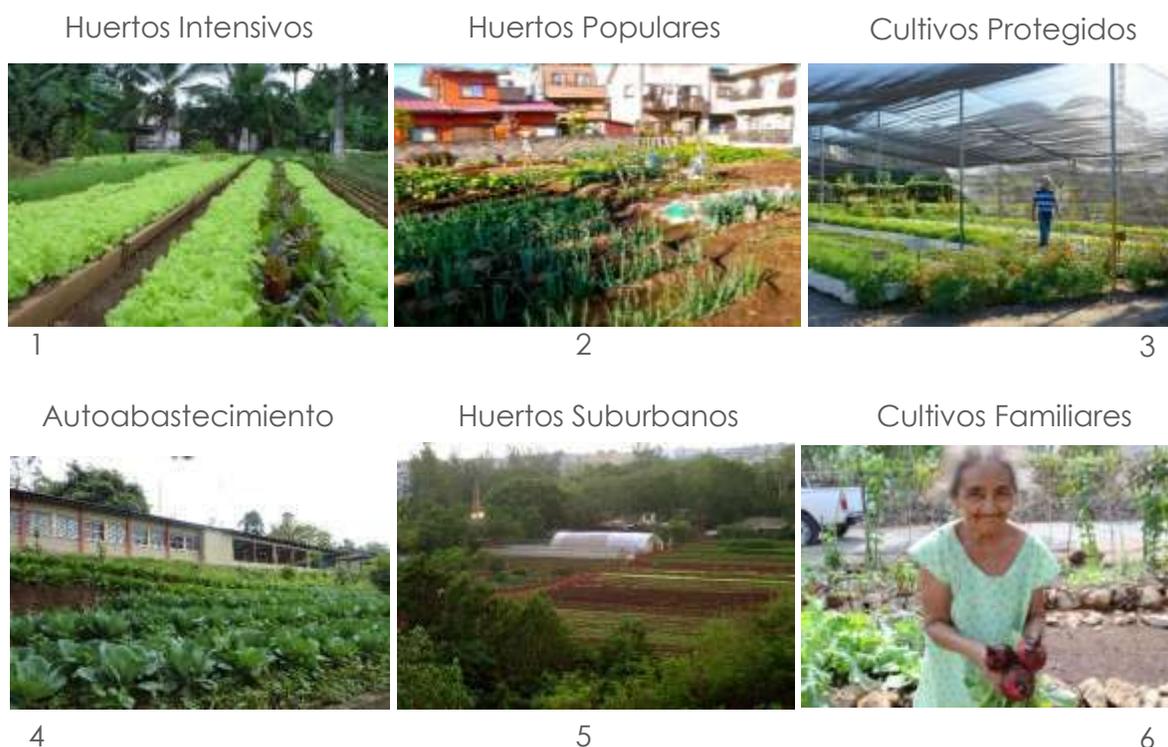


Gráfico 15. Modalidades de producción de la agricultura urbana.

Fuente: (1) Agro Comunal; <http://agroadsense.blogspot.com/2016/03/agricultura-urbana-cultivo-de.html>

(2) José Cardenas Agronoticias; <https://josecardenas.com/2017/09/ya-practican-la-agricultura-urbana-800-millones-personas-fao/> (3) <http://www.acn.cu/economia/30911-evaluan-de-bien-agricultura-urbana-en-isla-de-la-juventud>

(4) <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n54/agdim.html>

(5) FAO; http://www.fao.org/ag/agp/greencities/es/cmvalc/la_habana.html

(6) José Acosta; <https://sipse.com/milenio/sedesol-huertos-familiares-traspatio-yucatan-supervision-capacitacion-163439.html>

⁵⁰ Castellón Rodríguez, Santiago. “La agricultura urbana y la producción de alimentos: la experiencia de Cuba”, (26). pdf electrónico. Abril de 2018.

Organopónicos y huertos intensivos

La principal diferencia entre estos dos sistemas de producción radica en que los organopónicos se desarrollan en áreas con suelos infértiles o con serias limitaciones para su explotación, así como sobre superficies artificiales, en que los canteros están contruidos por guarderas o paredes laterales de diferentes materiales, los cuales se rellenan con un sustrato conformado con materia orgánica y suelos, sobre el cual crecen los cultivos. Se clasifican según su tamaño: grande, de una hectárea o más; medianos o populares, de unos 500 m²; y los pertenecientes a organismos.

Las posibilidades de expansión de esta forma productiva son ilimitadas. Por otro lado, el huerto intensivo se desarrolla en áreas cultivables, conformándose los canteros in situ, sin utilizar soportes o paredes laterales. La materia orgánica se aplica directamente al suelo durante el proceso de laboreo para la siembra.

Parcelas y huertos populares

Es una de las modalidades de producción urbana más popular, debido al número de personas que la practican. En este caso, regularmente el área que atiende un productor es pequeña y está sujeta a cuanto espacio útil potencialmente cultivable existe entre edificaciones y calles, o en viviendas situadas en solares con área disponible para la producción agropecuaria.

Por lo general, las parcelas, los patios y huertos populares situados en áreas periféricas de las ciudades alcanzan mayor superficie que los ubicados en el área central urbana. La producción en parcelas, patios y huertos populares alcanza un nivel importante en el abastecimiento familiar y regional.

La utilización de estas tierras proporciona un gran apoyo a la alimentación de la población urbana, además del significado que tiene para el desarrollo de una cultura agrícola, así como para el ambiente urbanístico, ya que contribuye a la eliminación de vertederos urbanos con sus correspondientes secuelas de vectores y plagas. Asimismo, crea condiciones para el empleo del tiempo libre en una labor productiva y socialmente útil.

Fincas de autoabastecimiento de fábricas y empresas (autoconsumos)

La concentración de la producción industrial, las direcciones administrativas e innumerables entidades de la educación, la salud y los servicios en los principales núcleos de población, requiere del funcionamiento de miles de comedores obreros, cuyo abastecimiento necesita del suministro de considerables cantidades de productos del agro con adecuado surtido. Con el fin de darle solución a esta demanda dirigida a la alimentación de los trabajadores, un gran número de centros laborales ha organizado la producción agropecuaria en áreas aledañas o cercanas a sus unidades, con lo que se evita competir con el abastecimiento a la población de las ciudades. La magnitud de la producción agropecuaria de las fincas de autoabastecimiento de centros de trabajo (conocidas como producción para el autoconsumo), ha alcanzado un nivel que le permite figurar como una modalidad independiente dentro del contexto de la agricultura urbana, teniendo en cuenta las particularidades propias del sistema de producción y manejo de estas unidades agropecuarias.

Fincas suburbanas

Las fincas suburbanas integrales conforman el llamado cordón o anillo de las ciudades y su ubicación ha estado determinada por factores urbanísticos, ya que forman parte del entorno de la ciudad y, por tanto, de sus exigencias actuales de planeamiento y desarrollo. Sin pretender cubrir todas las necesidades alimentarias de la población, son unidades con un nivel de producción y de integración entre los distintos componentes de la producción agropecuaria superior a las parcelas o huertos populares, ya que su tamaño fluctúa entre 2 y 15 hectáreas. El sistema de explotación y los objetivos de su producción reciben la influencia de las poblaciones cercanas, desde el punto de vista de infraestructura, uso de residuales, productos a ofertar, comercialización de la producción, etc. Por ello, la tecnología de explotación agrícola a aplicar tiene que contemplar determinados requisitos, entre los que sobresale la explotación intensiva, la máxima utilización

del área disponible, el uso racional del agua, así como la eliminación o reducción al mínimo del uso de agrotóxicos.

Cultivos protegidos y agricultura del hogar

Los cultivos protegidos comprenden la utilización de “casas de tapado” de tecnologías española, israelita y cubana, tanto para la obtención de productos agrícolas, como de posturas para la siembra, desarrollándose en ellas los ajustes tecnológicos necesarios para su optimización en las condiciones físicas y climáticas. Esta tecnología permite el cultivo de hortalizas durante todo el año, especialmente durante los meses más cálidos y de sol intenso.

La agricultura del hogar comprende la utilización de las más variadas posibilidades productivas, que van desde el cultivo en recipientes con sustratos y soluciones hasta el uso de cultivos en canteros reducidos, balcones, techos, etc., utilizando sustratos mínimos. Cuenta con su tecnología de explotación y formas de organización propia.

Cultivos Hidropónicos

La hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez del suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de la planta, que pueden crecer en una solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre otras.

Otro de los recursos frecuentes en la agricultura urbana es el uso del compost, el mismo que puede ser obtenido fácilmente en base a los desechos provenientes de la preparación de los alimentos, así como de los restos vegetales de la misma huerta.

(ver anexo 7)

Casos análogos...

(ver anexo 5)

"Cuba"⁵¹

La agricultura urbana en Cuba es un fuerte movimiento agrícola que se ha dado en este país, desarrollándose tanto en las ciudades como en los asentamientos poblacionales, en ella se experimentan una serie de características que la diferencian de la agricultura convencional o de grandes extensiones, como, su diversidad y la cantidad de actores sociales involucrados en su desarrollo.

El surgimiento de esta actividad en el país cubano se dio mucho antes del periodo especial, cuando la agricultura cubana disponía de miles de tractores para la preparación de tierras, sin embargo, con la caída de la URSS, Cuba perdió a su mayor socio y su principal fuente de abastecimiento.

Luego del colapso del campo socialista, en especial de la Union Sovietica, Cuba tuvo que adoptar medidas a las que se les denominó periodo especial en tiempo de paz y una de las principales medidas fue intensificar el trabajo, de esta manera surge el movimiento de la agricultura urbana en Cuba. Este movimiento se dio fuertemente en las ciudades y asentamientos poblacionales, teniendo como uno de sus objetivos obtener una mayor producción de alimentos diversos, frescos y sanos, implementando esta actividad en espacios subutilizados o residuales que inicialmente son improductivos.

Características de la agricultura urbana en Cuba

- Es de carácter urbano, de manera que integra la producción de alimentos en el medio urbano, en términos de acceso a los insumos y la tecnología, así como a la circulación y distribución de los productos. Siendo

⁵¹ EcuRed, recopilación de distintos autores. "Agricultura Urbana en Cuba". *Categoría: Agricultura*. 12 de mayo de 2018. Electrónico. Abril de 2018. <https://www.ecured.cu/Agricultura_urbana_en_Cuba>

dependiente de la proximidad a los mercados y del acceso a recursos básicos en áreas urbanas, como son, residuos orgánicos o el agua.

- La agricultura urbana en Cuba constituye una herramienta para reducir de manera efectiva la inseguridad alimentaria, además, permite mejorar la disponibilidad, el acceso y la calidad de alimentos que se consumen en la población, además, representa una importante fuente de ingresos y ahorros para las familias o personas involucradas en el desarrollo de esta actividad.
- La agricultura urbana es desarrollada como una estrategia de sostenibilidad ambiental dentro de la trama urbana, debido a que su implementación contribuye a mejorar el microclima, el reciclaje de nutrientes, el manejo del agua y la biodiversidad minimiza los desechos urbanos, contribuye a reducir el uso energético al requerir menos transporte.
- Permite utilizar espacios residuales, improductivos, ociosos o subutilizados para aumentar el aprovechamiento de estos, transformándolos en unidades de producción urbana de alimentos.

Beneficios de la agricultura urbana para el medio ambiente en Cuba

El calentamiento global que se está dando en el planeta causa grandes e importantes cambios climáticos con graves consecuencias para la productividad agrícola, propiciando un aumento en la incidencia de los fenómenos meteorológicos de gran intensidad que se han dado en el país. La agricultura urbana es una solución efectiva para incrementar la diversidad de productos agrícolas a la población de este país, abarcando no solo especies vegetales, sino también la cría de ganado, la acuicultura y la producción de biofertilizantes.

La producción agrícola que se lleva a cabo en las zonas urbanas del país cubano se basa en prácticas orgánicas, que no contaminan el ambiente, en el uso racional de los recursos con los que cuenta cada territorio, así mismo mediante una comercialización directa con el consumidor.

Beneficios económicos

- Es una importante fuente de empleo.
- Se genera un ahorro en transporte y piezas de repuesto debido a que se utilizan animales como medios de transporte.
- Existe un incremento en las opciones de alimentos para la población en general, lográndose una mayor variedad de productos.
- Es una fuerte fuente de ingreso y ahorro para el país cubano.

Impactos de la agricultura urbana en Cuba

Cuba cuenta con veintiocho subprogramas que se especializan en una producción específica dentro de la actividad pecuaria, agrícola o de servicio, estos se clasifican como subprogramas de cultivos, subprogramas pecuarios, subprogramas de apoyo; dentro de estos subprogramas se llevan a cabo las siguientes producciones:

- Hortalizas, condimentos, plantas medicinales, condimentos secos, plantas ornamentales y flores, raíces y tubérculos tropicales, frutales, arroz popular, maíz, sorgo, frijoles, forestales y café, además de cultivos protegidos.
- Vacuna, avícola, ovino, caprino, porcino, cunícola, acuícola y apícola.
- Empleando producción de apoyo como el uso y conservación de la tierra, materia orgánica, riego y drenaje, semillas, alimento animal, creación de pequeñas agroindustrias, utilización de ciencia y tecnología, así como capacitación, comercialización y cuidado del medio ambiente.

Cada uno de estos subprogramas abarcan diferentes estructuras de producción o de servicios, dentro de las productivas se destacan:

- Los organopónicos, los huertos intensivos, las parcelas, patios, áreas de autoconsumo y las casas de cultivos protegidos, entre otras. La estructura productiva se organiza en UBPC (Unidades Básicas de Producción Cooperativas), CPA (Cooperativas de Producción Agropecuarias), CCS (Cooperativas de Créditos y Servicios). Cada modalidad de producción de cultivos puede especializarse en uno o más cultivos, esto favorece a la diversificación de la producción y de las estructuras productivas del país cubano.

En Cuba la organización de la agricultura urbana se lleva a cabo para aumentar la producción de alimentos para la población, esta se vio muy afectada a partir de la caída del campo socialista, a principios de la década de los 90, Cuba se ve obligada a producir sus propios alimentos como medida para garantizar la seguridad alimentaria del país. Tras esta situación Cuba genera un cambio radical en sus técnicas de producción y se comienza a tomar la agroecología como eje fundamental de su agricultura.

Este movimiento tuvo el apoyo del Gobierno cubano y se definieron lineamientos y programas de manera nacional para emplear la agricultura urbana en el país, estas se modifican año tras año para adaptarlas a las nuevas necesidades de productores y del mercado.

Después de más de veinte años de tener buenos resultados en la producción urbana y los impactos positivos para Cuba, además de la eficiencia en la ocupación de espacios libres o subutilizados para la producción de alimentos, hacen de Cuba un ejemplo a nivel internacional en el avance y desarrollo de la agricultura urbana y periurbana. (ver anexo 4 y 7).

“Rosario, Argentina”⁵²

Con 1.3 millones de habitantes, el área metropolitana de Rosario es la tercera aglomeración urbana de Argentina y una de las más prosperas del país. Hace apenas 13 años la ciudad de Rosario estaba en un declive; muchas de las fabricas de acero, productos químicos y papel habían cerrado, y un tercio de los trabajadores estaban desempleados.

A finales del año 2001, alrededor del 60% de la población tenía ingresos por debajo del umbral de pobreza y 30% vivía en situación de pobreza extrema, además, la hiperinflación había multiplicado por cuatro el precio de los alimentos básicos. Como respuesta a esto, el Gobierno Municipal lanzo a inicios del 2002 un programa basado en la practica de la agricultura urbana para fomentar la autoproducción de alimentos en pequeña escala, principalmente en áreas urbanas y periurbanas de bajos ingresos.

Como plan inicial, se proporcionaron herramientas y semillas a 20 grupos de horticultura, extendiendo posteriormente de forma gradual esta iniciativa por toda la ciudad. El financiamiento para equipos, insumos y capacitación incremento, y en un corto plazo de dos años, cerca de 800 huertos comunitarios producían alimentos para aproximadamente 40,000 personas.

El objetivo principal de este movimiento consistió en responder a las demandas urgentes de desempleo en los barrios pobres, sin embargo, se estipuló a la agricultura urbana como una actividad permanente en la ciudad, debido a una necesidad básica de disponibilidad de tierras aptas a largo plazo.

Mediante un estudio realizado por la Universidad Nacional de Rosario se reporto que un 36% de la superfivie del municipio eran terrenos no cosntruidos. Así mismo. Se identificó que las áreas en la que se podía llevar a cabo esta actividad, ya que no estaban construidas y se consideraban como aptas para la produccion agrícola, eran, entre otras, laterales de vías del ferrocarril y autopistas, suelos

⁵² FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. “Rosario”, *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. (2015). Electrónico. Mayo de 2018. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/rosario.html>>

anegadizos o inundables y espacios públicos destinados a áreas verdes en espera de algún proyecto, o de presupuesto para llevarlo a cabo.

Además del apoyo que se dio para llevar a cabo este movimiento por parte del Gobierno Rosarino, la Secretaría de Planeamiento Municipal presento propuestas para incorporar la práctica de la agricultura urbana en el Plan de Desarrollo Urbano de Rosario.

Una evaluación llevada a cabo en Rosario Argentina reveló que había cerca de 10,000 familias de bajos ingresos directamente involucradas en la agricultura urbana y que las ventas generaban para los productores hasta 150 USD por mes; una cantidad muy por encima de la línea de pobreza que se experimentaba en el país. Casi el 70% de la población involucrada en la horticultura eran mujeres, y para la gran mayoría, la agricultura urbana era la principal fuente de ingresos.

Desde que surgio esta iniciativa en Rosario, la agricultura urbana de la ciudad ha evolucionado paralelamente a la recuperación económica del país argentino y al resurgimiento de la ciudad como centro industrial, comercial y de servicios. Además, en la ultima década, el programa de agricultura urbana ha sido parte de un proceso de consolidación, buscando garantizar la tenencia segura de los terrenos y en aportar las infraestructuras adecuadas y necesarias para el cultivo permanente a mayor escala, desarrollando canales más cortos de comercialización, aumentando la oferta y la calidad de los productos de cultivo ecológico y promocionando la horticultura como una parte integral de las iniciativas destinadas a recuperar áreas degradadas, crear espacios verdes y mejorar la calidad de vida de los barrios de mayor vulnerabilidad.

“Sao Paulo Brasil”

Con una población de alrededor de 20 millones de habitantes, la ciudad de Sao Paulo y su área metropolitana comprenden una de las mayores conurbaciones del mundo, con intensos flujos económicos, sociales y políticos, circulaciones de bienes, servicios y capitales, y grandes desplazamientos de población. Estos contrastes, además de expresar y fomentar las enormes diferencias económicas y sociales existentes en su población y de establecer fuertes relaciones de poder, son condicionantes para la trama urbana y el metabolismo de la ciudad, que se autoconstruye de manera permanente, la mayoría de las veces alejado de políticas públicas y favoreciendo los desarrollos inmobiliarios privados, propiciando un panorama que genera oportunidades para algunos e imposibilidades para muchos otros.

Los programas de planificación urbana normalmente tienen como objetivo combatir las crisis habitacionales, sin embargo, cuando existen proyectos de intervención urbana, estos no se vinculan a políticas de desarrollo social y económico para beneficio de la población involucrada, sino que se limitan a la provisión de viviendas mínimas que atiende a los intereses del sistema de producción del mercado más que a los derechos y necesidades de la población.

Todas estas políticas parciales contribuyen a un escenario de exclusiones sociales, políticas, económicas, pero también territoriales, así como a la destrucción ambiental, social y cultural. Desencadenando en un crecimiento desordenado de la urbe, la diseminación de ocupaciones informales del suelo y el crecimiento de redes de favelas normalmente en zonas periféricas, carentes de infraestructuras o equipamiento urbano y, por tanto, a la disminución de áreas circulantes para la agricultura y como reserva de espacios naturales.

En Brasil, con la creación por parte de gobierno del programa Fome Zero, la atención se volcó en la potencialidad de la agricultura urbana y en la definición de un nuevo proceso productivo con enfoques agropecuarios que, además de abarcar cuestiones sociales y económicas de las poblaciones vulnerables

involucradas, logran actuar sobre las cuestiones ambientales y físicas de los territorios urbanos donde se insertan.

La zona este de Sao Paulo, tiene como objetivo introducir una alternativa de desarrollo sostenible en zonas caracterizadas por su exclusión y degradación por medio de la implantación de huertos ecológicos en terrenos urbanos baldíos, que buscan disminuir la situación de pobreza y vulnerabilidad de los ciudadanos actuando positivamente sobre cuestiones sociales, ambientales y económicas.

El proyecto de los huertos urbanos ecológicos en zonas degradadas y excluidas de Sao Paulo es un ejemplo de producción y gestión social que pretende lograr un desarrollo a escala humana trabajando sobre cuestiones ambientales, sociales y económicas en contacto directo con los beneficiarios. Su objetivo principal es, sobre todo, ofrecer posibles alternativas para el desarrollo local de comunidades empobrecidas y minimizar los riesgos y las condiciones de vulnerabilidad a los que están sometidos los habitantes de la ciudad. Sin embargo, las ventajas sobrepasan la cuestión principal, ya que mediante este programa se busca garantizar los derechos y necesidades humanas relacionados con la alimentación básica y el aprovechamiento de espacios abandonados.

Este proyecto conocido como el Fome Zero, es una estrategia creada por el Gobierno de Brasil para alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional, la inclusión social y la conquista de la ciudadanía, siendo un proyecto destinado principalmente a personas con dificultades de acceso a alimentos.

La actividad de los huertos urbanos se apoya en una ley municipal que indica que se pueden destinar áreas públicas apropiadas a la implantación de agricultura urbana, entendida esta, como toda actividad destinada al cultivo de hortalizas, legumbres, plantas medicinales, árboles frutales y flores, así como a la cría de animales de pequeño porte, a la piscicultura y a la producción artesana de alimentos y bebidas para el consumo humano. También se propone incentivar las ferias de productos provenientes de la agricultura urbana, creando puntos de venta, ferias, casas del productor y equipamientos destinados a la venta directa

al consumidor, buscando abaratar los precios, y hacer cercana la organización de productores con los consumidores.

Según lo establecido por la ley, se deben estimular las iniciativas locales, las cooperativas y las asociaciones comunitarias, favoreciendo la autogestión y los pequeños emprendimientos empresariales que, por medio de incubadoras tecnológicas de cooperativas populares, puedan insertarse en los mercados.

Así el acercamiento al desarrollo a escala humana y al derecho a la ciudad del proyecto se puede ver reflejado en sus distintas actuaciones, estas se muestran a continuación:

- Oportunidad de trabajo y capacitación profesional para la mano de obra de las propias comunidades (principalmente de mujeres y mayores).
- Rescate de capacidades: tanto las productivas de los distintos suelos residuales, como las de la gente para producir cosas con sus propios recursos.
- Acceso a alimentos cultivados en base a criterios ecológicos, contribuyendo a la seguridad alimentaria.
- Promoción de una economía solidaria y de canales cortos para la comercialización de los productos.
- Difusión de principios y valores ecológicos y prácticas de educación ambiental.
- Manejo adecuado de los recursos naturales y energéticos de la ciudad, contribuyendo al cierre de algunos ciclos.

El proyecto de los huertos urbanos plantea una ocupación alternativa para estos espacios desocupados y sin ninguna función social mediante un acuerdo con la administración pública o con propietarios privados, los espacios son cedidos permitiendo que se destinen solamente a la producción de alimentos y evitando que sean invadidas por asentamientos ilegales.

Morelia y sus posibilidades para el desarrollo de la agricultura urbana...



2.1 Condiciones Físico – Geográficas:

Localización

El municipio de Morelia se localiza al centro-norte del estado de Michoacán de Ocampo y su cabecera municipal es la ciudad de Morelia, capital política del estado;⁵³ ésta se ubica al noroeste del territorio municipal, en el Valle de Morelia-Queréndaro.



Gráfico 16. Localización de Morelia. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con mapas de INEGI

A continuación, se muestran una serie de características del municipio de Morelia:

- Tiene una superficie aproximada de 1,200 km², ocupando el 2% de la superficie del estado.
- El 90% de la superficie municipal se considera medio rural, equivalente a 1,066 kilómetros cuadrados.
- La ciudad de Morelia ocupa el 10% de la superficie municipal, una extensión territorial de 127 kilómetros cuadrados.

⁵³ C. Presidentes Municipales del Estado de Michoacán, Personal del Centro Estatal de Estudios Municipales, H. Ayuntamiento de Morelia. "Morelia". *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Mayo de 2018. Electrónico. <<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>

El municipio de Morelia cuenta con una población de 784,776 habitantes; es importante destacar que el 80% de sus residentes (627,820 personas) se albergan en la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán.⁵⁴ A continuación, se muestran las zonas de la ciudad donde se localizan mayor número de habitantes (ver gráfico 17).

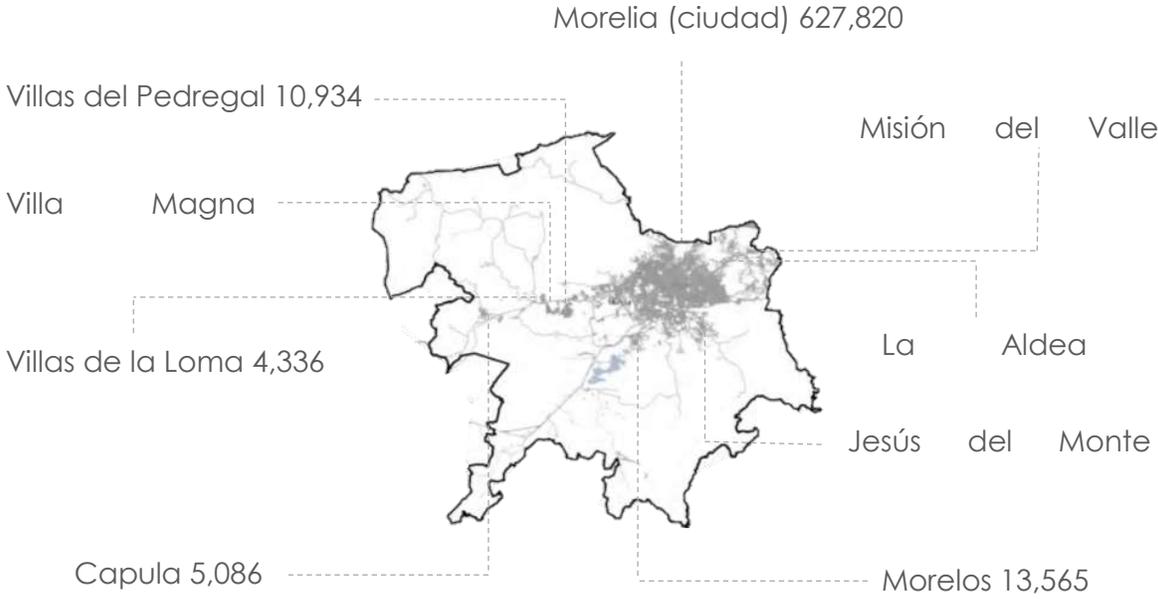


Gráfico 17. Zonas de la ciudad con mayor número de habitantes.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con información Programa de Ordenamiento Territorial ZMM

La ubicación del municipio resulta ser un punto vital de contacto con las ciudades de mayor importancia en el centro y occidente del país, así como al puerto de Lázaro Cárdenas. Su ubicación facilita la afluencia de visitantes a la ciudad y el intercambio comercial entre estas. La localización de Morelia y su distribución demográfica son factores importantes para estrategias a futuro, ya que en la ciudad convergen rasgos urbanos y rurales dentro del mismo territorio.⁵⁵

⁵⁴ IMPLAN, MORELIA MX. "Población total de Morelia". Datos de población. Mayo de 2018. Electrónico <<https://implanmorelia.org/virtual/datos-poblacion/>>

⁵⁵ IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NExT 2041: Plan de Gran Visión. Delimitación territorial y características fisiográficas, 56-284. pdf electrónico. abril de 2018.

Condiciones climatológicas

En el municipio de Morelia se presentan cuatro tipos de climas distintos que van desde los semicálidos hasta los templados húmedos;⁵⁶ esto debido a que la altura del municipio oscila entre los 1,840 y los 2,800 msnm.

Temperatura

El clima de la ciudad de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos, según la clasificación de Köppen-Geiger es Cwb.⁵⁷ La temperatura en el año puede oscilar entre los 14.2°C y 31°C; con una temperatura media anual de 17.7°C y una precipitación de 786 mm al año.⁵⁸

De acuerdo con los registros climatológicos el mes más caluroso en Morelia es abril, mayo y marzo, de manera consecutiva, mientras que los meses que presentan temperaturas más bajas son enero y abril; sin embargo, febrero y diciembre presentan condiciones similares a éstos. (ver gráfico 18)

Precipitación pluvial

La precipitación de Morelia es de 773.5 mm anuales, en promedio con un clima templado subhúmedo. La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo con un promedio de 6 mm, mientras que la mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm. (ver gráfico 18)

Vientos dominantes

Los vientos dominantes de la ciudad provienen del suroeste y del noroeste con una velocidad promedio de 1.5 km/h; presentando un aumento de velocidad en los meses de enero y marzo. (ver gráfico 19)

⁵⁶ CLIMATE-DATA. "Clima: Morelia". n.d. internet. Abril de 2018. <<https://es.climate-data.org/location/3382/>>

⁵⁷ Es un clima templado con invierno seco, la temperatura media del mes mas cálido no llega a los 22°C, pero se superan los 10°C durante cuatro meses o mas en el año. Se da normalmente en ciudades de mucha altura.

⁵⁸ Meteored. "Histórico del Clima en Morelia". Mayo de 2018, Electrónico. <https://www.meteored.mx/clima_Morelia-America+Norte-Mexico-Michoacan-MMMM-sactual-22372.html>

Humedad relativa

Según datos del Departamento de Hidrometría del Sistema Meteorológico de Morelia los meses con la humedad relativa más alta son agosto y septiembre con un 69%, mientras abril es el mes con la humedad relativa más baja (43%).⁵⁹

Asoleamiento

En Morelia todos los meses presentan días soleados, parcialmente nublados o nublados; existiendo un predominio de los días soleados y parcialmente nublados a lo largo del año, no obstante, el periodo con mayor número de días nublados es de junio a septiembre (ver gráfico 18). Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublados. (ver gráfico 19)

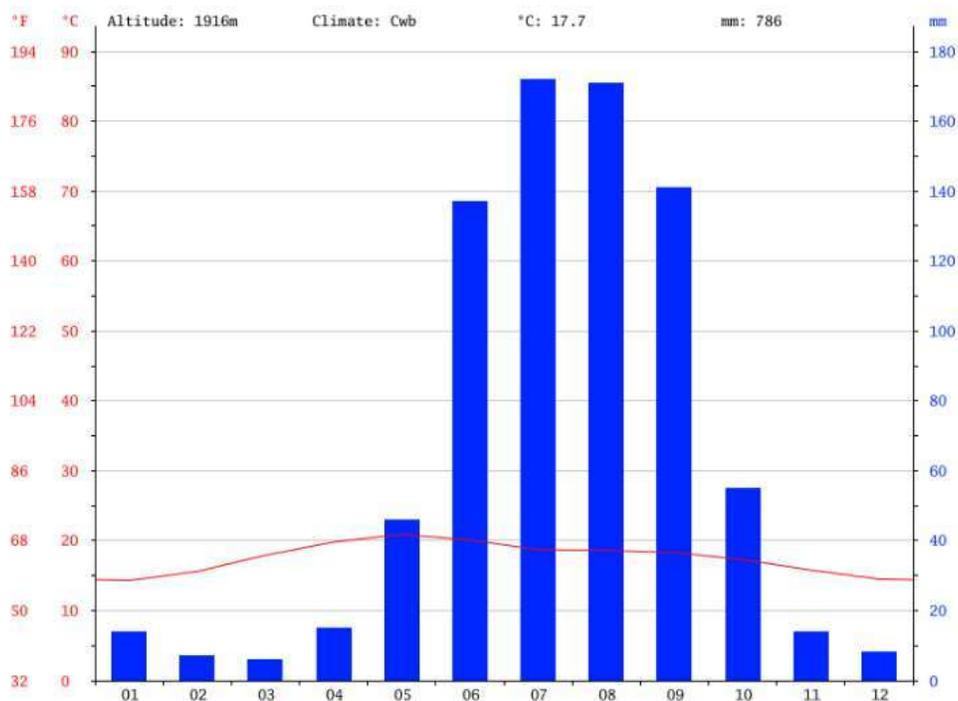


Gráfico 18. Temperatura y precipitación pluvial de la ciudad de Morelia.
Fuente: Climate-data.org. <https://es.climate-data.org/location/3382/>

⁵⁹ Departamento de Hidrometría del Sistema Meteorológico de Morelia. Prevision metereológica y clima mensual Moelia, México. 2018. <https://www.weather-mx.com/es/mexico/morelia-clima>

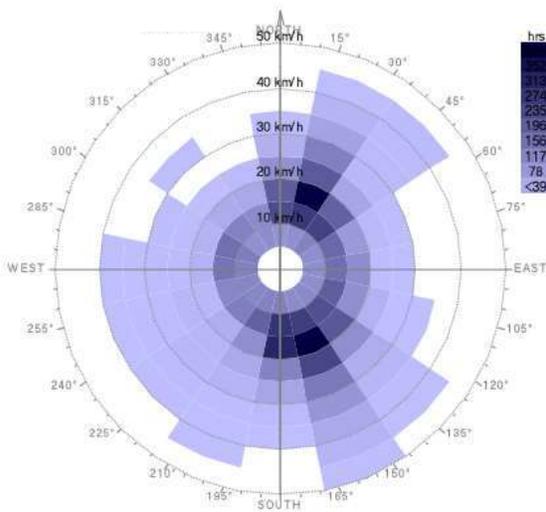
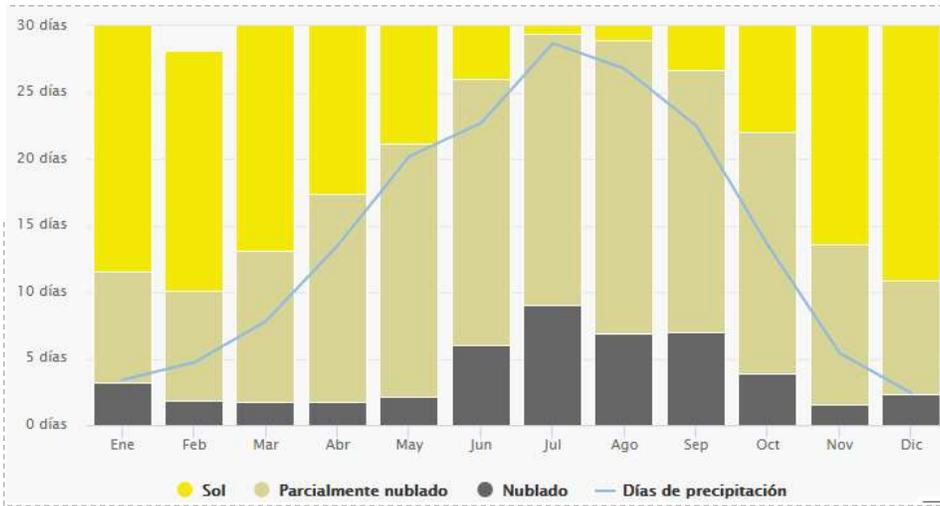


Gráfico 19. Condiciones climatológicas de Morelia; asoleamiento y vientos dominantes. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con información obtenida de ecotec, mapa de INEGI

Contexto físico ambiental

El territorio municipal es accidentado en su mayoría, a excepción de la urbe de Morelia que desde su fundación fue asentada en una colina rodeada por una planicie, especialmente hacia el sur. Siendo estos espacios precisamente los que albergan una mayor biodiversidad, y de los cuales es prioritaria su conservación dado que en ellos recae toda la presión ambiental de la ciudad.

Además, de estas zonas provienen dos de las corrientes de agua más importantes para la ciudad, el río Grande que nace en las montañas del sur y de municipios vecinos, éste forma la presa de Cointzio y atraviesa la ciudad para después dirigirse hacia el lago de Cuitzeo; por otra parte, el río Chiquito, este nace en los manantiales del Pico Azul y montañas aledañas y cruza la ciudad para confluir con el río Grande dentro de ella.⁶⁰

Así mismo, el territorio municipal se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- Bosques 34%
- Cultivos 37%
- Pastizales 8%
- Selvas 8%
- Asentamientos humanos 12%
- Cuerpos de agua 1%

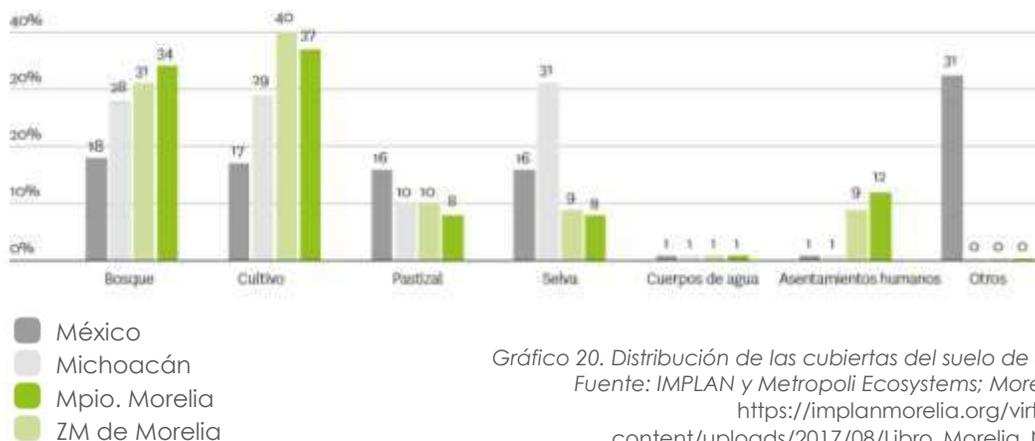


Gráfico 20. Distribución de las cubiertas del suelo de Morelia.
Fuente: IMPLAN y Metropoli Ecosystems; Morelia NEXt
https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NEXt.pdf

⁶⁰ IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt 2041: Plan de Gran Visión. *Contexto ambiental*, 60-284. pdf electrónico. abril de 2018.

La flora y fauna del municipio se conforma por un total de 2,012 especies, de las cuales 40 son endémicas (1.99%); siete corresponden a especies de flora y 33 de fauna (11 de aves, 10 de reptiles, 9 anfibios y tres especies de mamíferos). En Morelia 61 especies de flora y fauna se encuentran en alguna categoría de protección (23 son especies de plantas, 15 de reptiles, 9 de anfibios y aves y cinco de mamíferos).

De la superficie municipal un poco más del 10% se encuentra bajo un estado de protección ambiental, siendo consideradas áreas naturales protegidas de carácter estatal, localizadas principalmente cerca o dentro de la ciudad de Morelia. Estos se ubican en su mayoría hacia el sureste de la mancha urbana, dentro de la cuenca del río Chiquito (Zonas de restauración y protección ambiental Loma de Santa María y depresiones aledañas y Cañadas del río Chiquito, así como la zona de protección ambiental Pico Azul-La Escalera). Además, se establece como importante la conservación del manantial de la Mintzita; éste aporta más de la tercera parte del agua que consume la población de la ciudad, y se encuentra sujeto a una declaratoria de Zona sujeta a preservación ecológica y otra de carácter internacional como sitio RAMSAR (para la conservación y uso racional de los humedales).⁶¹



Gráfico 21. Áreas naturales protegidas de Morelia. Fuente: IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt; https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NEXt.pdf

⁶¹ C. Presidentes Municipales del Estado de Michoacán, Personal del Centro Estatal de Estudios Municipales, H. Ayuntamiento de Morelia. "Morelia". *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Mayo de 2018. Electrónico. <<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>

2.2 Condiciones Socio económicas:

Morelia para el año 2015 registró una población municipal de 784,776 habitantes; no obstante, teniendo como referencia principal para estimaciones futuras en este apartado al estado de Michoacán, se estima que este pase de tener actualmente 4.5 millones de habitantes a albergar 5 millones de personas en el año 2030. Morelia al ser la ciudad capital del estado alberga la mayor cantidad de población, por ende, el número de habitantes de la ciudad esta propenso a aumentar en gran medida, impactando directamente en problemas urbanos, socioeconómicos y ambientales de la misma.

La población de Morelia esta compuesta en un 52% por mujeres y un 48% por hombres, siendo el rango de edad entre los 15 y 29 años el grupo etario de la ciudad.⁶² En base a estas características de la población, La agricultura urbana puede beneficiar a un gran sector de la población de la ciudad, complementando las actividades en las cuales ya se desenvuelven, de igual manera la reutilización de espacios residuales puede aportar a la formación de los habitantes de sectores vulnerables de Morelia,

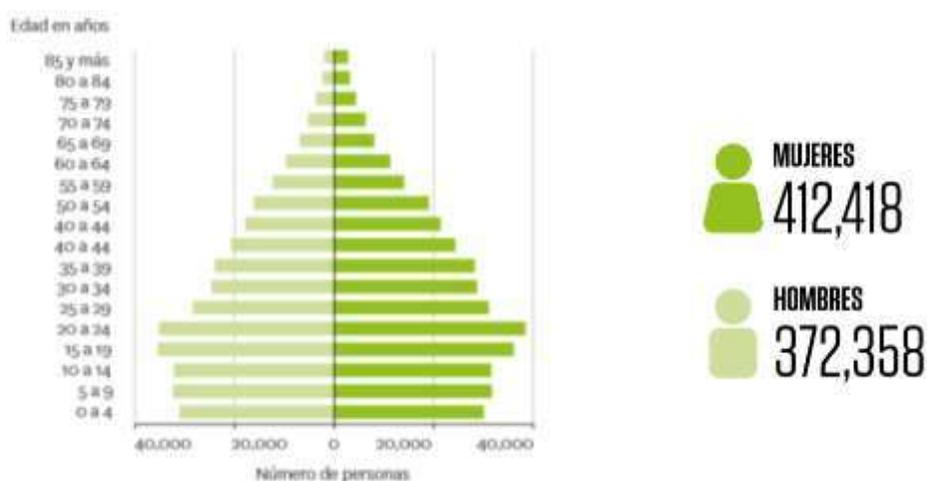


Gráfico 22. Condición de la población de Morelia. Fuente: IMPLAN; <https://implanmorelia.org/virtual/sigem/>

⁶² IMPLAN, MORELIA MX. "Población total de Morelia". *Datos de población*. Mayo de 2018. Electrónico <<https://implanmorelia.org/virtual/datos-poblacion/>>

Es importante observar la densidad de población de la ciudad, en relación con su condición demográfica y expansión urbana, permitiendo señalar qué zonas de la ciudad son mayormente habitadas y como se ha dado su distribución hacia las periferias, identificando que existe una elevada fragmentación del espacio construido de Morelia, ya que, aunque la expansión urbana se ha dado hacia las periferias de la ciudad son estos los sectores con menos densidad de población.



Gráfico 23. Mapa de la densidad de población de Morelia. Fuente: Morelia NEXt, con información de CONAPO https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NEXt.pdf

Características de la población...

Marginación

El índice de marginación de Morelia establece su condición en un grado de marginación “muy bajo”, no obstante, existen contrastes muy amplios dentro de su urbe; en las periferias de Morelia se presenta un grado de marginación “alto” y “muy alto”, en mayor medida hacia el norte y poniente de la ciudad.⁶³ (Gráfico 23)

Estado de precariedad que puede observarse en la situación educativa que sostiene la población de la ciudad; Morelia tiene una amplia oferta educativa de nivel superior, siendo ésta una condición que caracteriza al municipio, sin embargo, el 4% de la población municipal presenta analfabetismo, 70% de ella reside dentro de la ciudad de Morelia, principalmente en las periferias de esta, y el 30% restante se localiza en el medio rural.⁶⁴



Gráfico 24. Mapa de marginación de Morelia. Fuente: Morelia NEXt, con información de CONAPO e INEGI https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NEXt.pdf

⁶³ CONAPO, Consejo Nacional de Población. “Mapas de marginación urbana de las zonas metropolitanas y ciudades de 100 mil o más habitantes, 2012”. Mayo de 2018. Pdf electrónico. <[http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/marginacion_urbana/Anexo A/Documento/04A_AGEb.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/marginacion_urbana/Anexo_A/Documento/04A_AGEb.pdf)>

⁶⁴ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. “Porcentaje de la población 3 años y más que asiste a la escuela”. *Características educativas de la población*. (2015) mayo de 2018. Electrónico. <<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/educacion/>>

Economía

En el año 2010 Morelia contaba con una población económicamente activa de 310,305 habitantes, de los cuales se encontraban ocupados laboralmente 295,162. En el 2012 el 48% de la población ocupada laboralmente estaba empleada en el sector formal. Sin embargo, el salario promedio mensual de los trabajadores de tiempo completo en la ciudad era de \$6,080.17 pesos.⁶⁵ La práctica de la agricultura urbana permitiría generar un ahorro en la obtención de alimentos de las familias de los sectores involucrados en esta actividad, otorgando la posibilidad de elevar su condición económica.

Morelia y su área metropolitana constituyen el principal centro económico del estado de Michoacán. Aunque en el municipio solo habitan el 16.7% de toda la población del estado; Morelia alberga el 19% de todos los empleos. Esta condición permite que Morelia experimente niveles de riqueza muy superiores a la media estatal y nacional. La renta per cápita en el municipio de Morelia alcanzaba los 18,149 dólares, 2.32 veces mayor que la del conjunto de Michoacán y 2.27 mayor que el ingreso per cápita promedio en el país.⁶⁶ Morelia forma parte de la región de Cuitzeo, esta es la segunda región de Michoacán en importancia al aportar el 33% del valor de la Producción Bruta Total (PBT) del estado, el 95% se concentra en Morelia seguido por el 1.78% en Tarímbaro.

Desde que Morelia asumió el predominio político y administrativo como capital del estado, ha concentrado un importante número de habitantes como resultado de su tasa natural de crecimiento poblacional, además de la emigración de pobladores de regiones aledañas, otros municipios y/o entidades federativas. Bajo esta condición, en Morelia se ha encauzado una significativa expansión territorial; superficies que anteriormente eran utilizadas para actividades agropecuarias y forestales se han convertido en asentamientos humanos, lo que ha significado el desplazamiento de la fuerza de trabajo que laboraba en estas

⁶⁵ IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. "Índice de Competitividad urbano a 2014. Mayo de 2010. Pdf electrónico.

<https://imco.org.mx/wpcontent/uploads/2014/09/ICU2014_IMCO.pdf>

⁶⁶ IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. "Datos básicos". Región Geográfica. Mayo de 2018. Electrónico. <<http://imco.org.mx/indices/reeleccion-municipal-y-rendicion-de-cuentas/resultados/entidad/024-morelia>>

ramas de trabajo hacia otros sectores. De manera que actualmente el motor de la economía de Morelia se enfoca en su mayoría en el sector terciario, al igual que la población económicamente activa (PEA) del municipio.

El sector primario regional comenzó una disminución relativa de la PEA hacia 1970, siendo evidente esta condición en el medio “urbano” de Morelia, así como en el medio “rural” aunque en menor medida.⁶⁷ Esto puede observarse a continuación:

Proporción de personas que desempeñan actividades económicas primarias en el medio urbano de Morelia:

- 1960 **41%**
- 1970 **23%**
- 1980 **11%**
- 1990 **6.6%**
- 2010 **5%**

Así mismo, el proceso de industrialización que resulto dinámico entre los años de 1960 y 1980, concentrando en la ciudad un gran número de establecimientos industriales. Sin embargo, a partir de 1980 comenzó un declive de la PEA en el sector secundario:

- 1980 **28.6%**
- 1990 **26.4%**
- 2010 **21.1%**

Es el sector terciario el que destaca en Morelia, y el que se observa como el más dinámico, sobre todo en la rama referida a los servicios debido a la función que cumple Morelia como centro educativo, comercial, financiero y en gran medida turístico. La PEA del sector terciario en Morelia representa el **73.1%**.⁶⁸ (Ver anexo 8).

⁶⁷ INEGI. “censo económico”. (2009).

⁶⁸ IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt 2041: Plan de Gran Visión. *Estructura económica*, 70-284. pdf electrónico. abril de 2018.

No obstante, el desempeño del sector productivo de Morelia ha sido mucho menos dinámico en relación con otros estados. La Zona Metropolitana de Morelia aporta el 0.5% del PIB mexicano, aunque alberga al 0.7% de la población nacional. Además, ocupa el lugar número 29 entre las Zonas Metropolitanas mexicanas por el valor de su PIB.

En cuanto a la productividad sectorial las manufactureras corresponden al:

- 11% de los establecimientos
- 13% del empleo
- 25% de la producción bruta, es decir una productividad superior a la media

Con relación al comercio y servicios respectivamente:

- Establecimientos. **46%** **41%**
- Empleo. **36%** **40%**
- Producción bruta. **19%** **24%**

Es decir, el comercio y actividades de servicio representan una productividad muy baja y un aporte muy escaso para el crecimiento económico. Actualmente se identifica una clara vocación territorial por el sector terciario, donde todavía el comercio y servicios reúnen el 87% de los establecimientos, siendo en su mayoría emprendimientos locales.

No obstante, la tasa de ocupación económica municipal es del 95.1%, sin embargo, casi un tercio de su población (32%) percibe menos de dos veces el salario mínimo diario, impactando directamente en la calidad de vida de sus habitantes.⁶⁹

⁶⁹ Christensen Vittrup, Erik. "Estructura del CPI básico para los municipios y demarcaciones territoriales de la República Mexicana". *Índice Básico de las Ciudades Prosperas*. SEDATU-ONU HABITAT, 2016.16-217. documento. febrero de 2018. < <https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/57840.pdf>>

La ubicación socioeconómica de la población es un factor determinante para la diferenciación socio espacial en la ciudad: los pobladores se ubican en diferentes zonas de acuerdo con sus condiciones económicas, sociales, culturales e incluso políticas. Los sectores de mayores ingresos viven en lugares con acceso a equipamiento y servicios urbanos. En cambio, los de menores ingresos habitan en los terrenos carentes de servicios, de bajo valor económico y expuesto a diversos riesgos naturales,⁷⁰ generalmente en las periferias de la ciudad.

Ambientalmente, Morelia enfrenta serios problemas, como resultado de la urbanización dispersa y descontrolada que ha afectado los recursos forestales y las áreas con capacidad agrícola. El empleo de baja remuneración, el crecimiento económico, la expansión urbana y habitacional, y el impacto de estos factores en las condiciones ambientales, destacan como principales elementos a considerar en la interpretación contextual de Morelia.

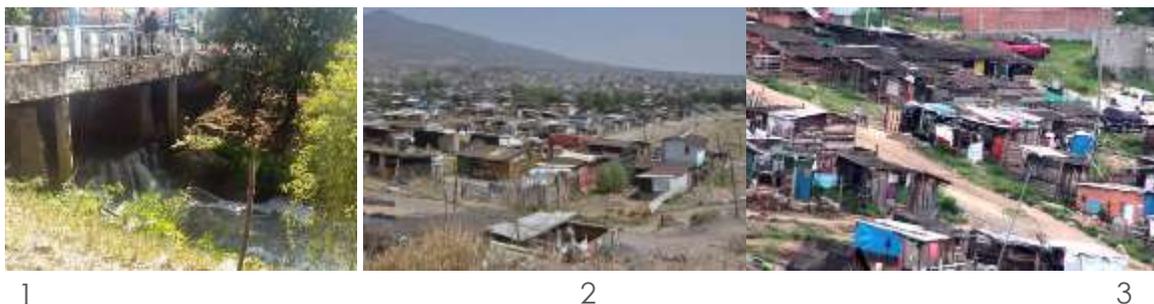


Gráfico 25. Contaminación y carencias en las periferias de Morelia. Fuente: (1) Hector Jimenez, MiMorelia <https://www.mimorelia.com/el-rio-chiquito-el-reto-gubernamental-y-la-contaminacion/> (2) Notiunion <http://notiunion.com/13-familias-morelianas-pobreza-extrema-dif-municipal/> (3) Revolución 3.0 <http://michoacantrespuntocero.com/el-10-de-los-hogares-mexicanos-ganan-85-7-pesos-diarios-los-mas-ricos-ganan-1554-pesos/>

⁷⁰ Ávila P., 2010, pp. 265.

Inseguridad alimentaria y pobreza en Morelia...

En relación con problemas de inseguridad alimentaria y pobreza, el estado de Michoacán ha sido una de las entidades federativas con mayor rezago. De acuerdo con el Informe sobre Desarrollo Humano de las Naciones Unidas, en el año 2004 se situaba a Michoacán con un Índice de Desarrollo Humano menor al que tenían países como Dominica.⁷¹

En el estado de Michoacán ninguno de sus municipios se encuentra exento del problema de la pobreza y en específico de la pobreza alimentaria. Morelia por ser la aglomeración urbana más grande del estado y capital de éste, es con mucho quien tiene mayor número de habitantes en situación de pobreza e inseguridad alimentaria.

Pobreza e Inseguridad alimentaria



1

2

3

Morelia

Gráfico 26. Pobreza e inseguridad alimentaria en Morelia. Fuente: (1) Notiunion <http://notiunion.com/13-familias-morelianas-pobreza-extrema-dif-municipal/> (2) Contramuro <https://www.contramuro.com/en-morelia-existen-330-mil-habitantes-en-pobreza-50-mil-viven-en-pobreza-extrema/> (3) Sistema Michoacano de Radio y Televisión <https://sistemamichoacano.tv/noticias/75-internacional/18859-uno-de-cada-tres-ninos-de-mexico-no-tienen-seguridad-alimentaria-unicef>

En el año 2008 el **55.5%** de la totalidad de la población del estado de Michoacán vivía en pobreza, mientras que para el año 2012 las cifras tuvieron un descenso al **54.4%**; sin embargo, en el año 2014 hubo un aumento al **59.2%** de la población de la entidad padeciendo pobreza.⁷²

⁷¹ PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Informe sobre el desarrollo humano México 2004". Mayo de 2018. Psf electrónico. http://hdr.undp.org/sites/default/files/mexico_2004_sp.pdf

⁷² PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Informe sobre el desarrollo humano Michoacán 2007". Mayo de 2018. Psf electrónico.

No obstante, el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social en su área de indicadores de pobreza extrema y carencia por acceso a la alimentación de estadísticas por municipios del país, estableció lo siguiente para el municipio de Morelia en el 2010:⁷³

- Población; 882 281 personas
- El 5.9 % vivía en **pobreza extrema**, equivalente a **51,635** personas
- El 25.7 % vivía con **carencia por acceso a alimentos**, es decir 226,808 personas.
- El 44.1% representa a la población con ingreso inferior a la línea de bienestar; 389,144 personas.

Estas cifras reflejan que el municipio de Morelia es uno de los municipios que tiene mayor número habitantes viviendo en condiciones de pobreza extrema y con carencia de acceso a alimentos en el país. Además, en su informe de pobreza y evaluación municipal del Estado de Michoacán 2012, el CONEVAL obtuvo que el municipio donde se concentra el mayor número de personas con **pobreza** es Morelia con **335,153** personas, es decir el 38.0 por ciento de la población moreliana.⁷⁴ Situaciones que indican que esta ciudad se encuentra en un estado de amplia vulnerabilidad, presentando problemas de inseguridad alimentaria, pobreza, marginación, entre otros; afectando la calidad de vida de la población.

http://hdr.undp.org/sites/default/files/idh_michoacan_2007.pdf

⁷³ CONEVAL, 2010 <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/45432/Michoacan_053.pdf>

⁷⁴ CONEVAL 2012.

2.3 Condiciones Urbanas:

Expansión urbana de Morelia...

Morelia ha experimentado un rápido crecimiento demográfico, debido en gran medida por el fenómeno de migración interna ocurrido en Michoacán y su contexto regional. En 15 años (entre 1995 y 2010), un periodo relativamente corto, la población del municipio aumento en más de 150,000 personas; en la Zona Metropolitana de Morelia (Morelia, Obregón, Tarímbaro y Charo) ha incrementado en el mismo periodo alrededor de 200,000 habitantes, lo que indica que el 75% del crecimiento se ha producido en Morelia.⁷⁵ No obstante, la expansión urbana de Morelia no responde únicamente, ni tampoco primordialmente a este crecimiento demográfico, ya que la expansión de la ciudad en este mismo periodo de tiempo, ha empleado más superficie de la requerida para albergar al total de su población. (Ver gráfico 27)



Gráfico 27. Esquema de la expansión en Morelia 1950 – 2012.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018 con información de IMPLAN e INEGI

⁷⁵ IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt 2041: Plan de Gran Visión. Retos de la urbanización dispersa para la definición de un modelo territorial de excelencia, 42-284. pdf electrónico. abril de 2018.



Gráfico 28. Mapa de marginación de Morelia. Fuente: Morelia NExT con información de CONAPO e INEGI https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NExT.pdf

Indicadores demuestran que la rapidez e intensidad de este proceso de crecimiento en Morelia se ha dado hacia sus periferias; entre los años 1998 y 2008 la expansión urbana ocurre de manera importante al exterior del anillo periférico, mediante la construcción de grandes fraccionamientos habitacionales o asentamientos irregulares. Adicionalmente la superficie ocupada por asentamientos construidos mayoritariamente en el contexto periurbano aumentó en un 43% durante los últimos años, generando una elevada fragmentación del espacio construido, así como la aparición de espacios residuales en la ciudad.

A continuación, se muestra el proceso de expansión urbana que se ha dado en la ciudad de Morelia a lo largo de su historia; en este se puede observar un cambio radical en su trama a partir de los años noventas, donde se comenzó a consumir una gran parte del suelo con aptitudes agrícolas para la construcción de asentamientos humanos. Así mismo, en los últimos 15 años Morelia ha crecido con una actitud desmedida hacia las periferias de la ciudad, pudiendo visualizar este fenómeno en la imagen de la trama urbana de Morelia del año 2015 con relación a los años anteriores. (Ver gráfico 29)



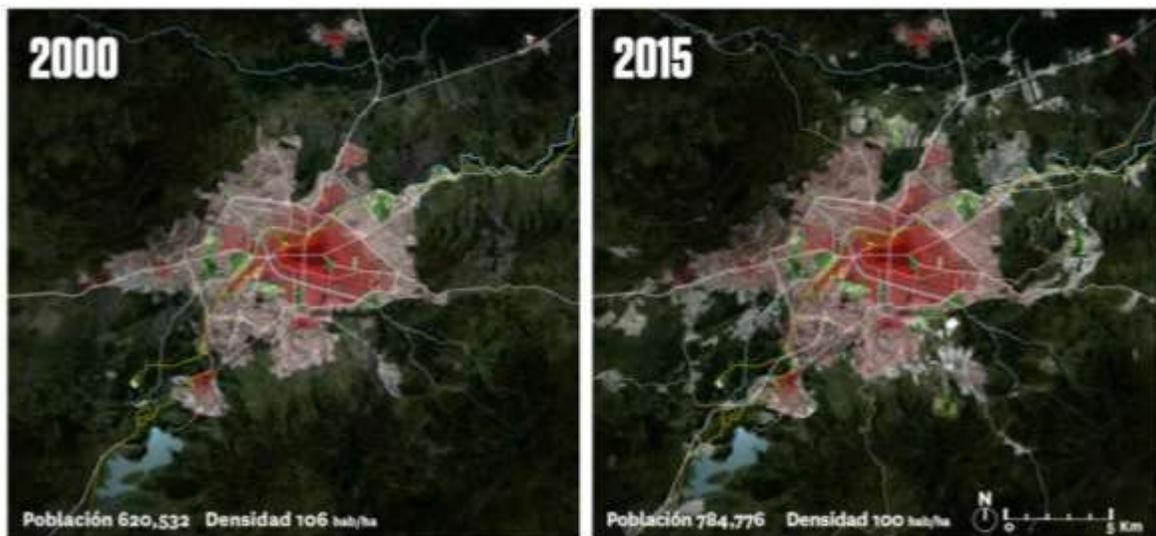


Gráfico 29. Expansión urbana de Morelia. Fuente: Fuente: IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt; https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Morelia_NEXt.pdf

Actualmente son contabilizadas cerca de 750 colonias en el municipio de Morelia, además de otras 275 con alguna irregularidad en cuanto a la posesión legal de la tierra.⁷⁶ Se considera que en la última década los asentamientos irregulares han aumentado en un 30%. Localizándose mayormente sobre terrenos de uso público o ejidales y con frecuencia en zonas de riego. (Ver anexo 9).

La dinámica de crecimiento de manera dispersa ha sido impulsada por diversos procesos que actúan conjuntamente. Uno de ellos surge por la demanda de vivienda que parece ser insatisfecha, enfrentándose a; insuficiencia de oferta de suelos urbanizables dentro de la mancha urbana; en unión con la existencia de espacios vacíos en un proceso de especulación y a las dificultades de pago que sostiene un amplio sector de la población con bajos recursos económicos.

Como respuesta a esta necesidad de vivienda y a su déficit por la ocupación de espacios dentro de la mancha urbana, ha surgido la creación de nuevos desarrollos de vivienda social en las periferias de la ciudad, donde los precios del suelo son menores. Como resultado se ha dado la aparición de grandes conjuntos habitacionales, desvinculados de la ciudad y cuyo único criterio para su

⁷⁶ Sánchez, Rosamaría. "Existen más de 250 asentamientos humanos irregulares en Morelia". 5 de enero de 2016. electrónico. febrero de 2018, www.provincia.com.mx.

ubicación ha sido la disponibilidad de suelo a bajo precio.⁷⁷ Estos se localizan principalmente en torno a los ejes de acceso a la ciudad, especialmente al poniente de la ciudad hacia la salida Quiroga; rumbo a Cointzio al suroeste; al noreste hacia Atapaneo y hacia Tarímbaro al norte.

Estos grandes desarrollos habitacionales, están normalmente rodeados por grandes superficies baldías y con solo un punto de conexión al exterior, con vías interurbanas y sin otro elemento de articulación con los demás tejidos urbanos. Se estima que en el país alrededor del 50% de las casas de estos conjuntos habitacionales se encuentran desocupadas, disminuyendo la capacidad de estos para acoger servicios, diversificar el tejido y ayudar a disminuir el déficit de vivienda existente.

Por otro lado, existe un tipo diferente de urbanización dispersa, que se asocia con el desarrollo de grandes áreas para el desarrollo de grandes fraccionamientos cerrados, generalmente residenciales donde habitan familias de altos ingresos. Con frecuencia están ligados a grandes equipamientos recreativos y deportivos que generan espacios de muy baja densidad, física y funcionalmente desvinculados con sus alrededores. La creación de estos desarrollos normalmente ocupando zonas periurbanas e incluso rurales.

Estos conjuntos difusos, desconectados de la ciudad y descontextualizados de su entorno generan problemas de movilidad, aislamiento físico y segregación social, además de impactos ambientales y de imagen urbana.

En Morelia, la mayor parte de los residentes de las zonas periféricas dedican más de dos horas al día para sus desplazamientos básicos, ya sea a trabajos o escuelas. Se estima que más de 150,000 personas se mueven diariamente desde estos sitios de residencia a espacios centrales de la ciudad, donde se localizan los espacios de empleo, servicios administrativos y los principales equipamientos públicos y privados. Los traslados a estos espacios propician el uso del automóvil privado, mientras los que no disponen de este servicio se ven obligados a

⁷⁷ IMPLAN y Metropoli Ecosystems. Morelia NEXt 2041: Plan de Gran Visión. *Retos de la urbanización dispersa para la definición de un modelo territorial de excelencia*, 42-284. pdf electrónico. abril de 2018.

recorridos tardados y costosos que implican desplazamientos a pie y numerosos transbordos, ocasionando una creciente congestión vial que genera contaminación y pérdida de calidad de vida en la población.⁷⁸

Las condiciones provocadas por la expansión urbana de la ciudad tienen impacto directo con zonas de protección ambiental, así como en los recursos naturales vitales; como el agua, que se ven afectados por la reducción de la infiltración en los acuíferos, el aumento de los puntos de captación y vertido de desechos, esto obliga a extender las redes de abastecimiento de agua y alcantarillado, incrementando las pérdidas y encareciendo el mantenimiento de los servicios.

Además, genera un creciente abandono del campo y pérdidas de elementos de carácter natural. Además, al tener una estructura demográfica tan cambiantes es complicado crear estrategias para atender las demandas a atender en la ciudad, reduciendo la calidad en la prestación de servicios básicos, así como de la gestión de equipamientos.



Gráfico 30. Imagen urbana de Morelia.

⁷⁸ Fuente: (1 y 4) Arq. Santiago Díaz Garnica <http://arterarquitecturablog.blogspot.com/2013/> (2) Atiempoación <https://www.atiempo.mx/morelia/supervisan-estado-de-espacios-publicos-en-morelia/> (3) CB Televisión <https://www.cbtelevision.com.mx/ciudad-industrial-de-morelia-en-el-olvido/>

Uso del suelo...

El uso del suelo en la planeación urbana hace referencia a los distintos usos del terreno en zonificaciones. A continuación, se presentan condiciones urbanas de la ciudad, planteadas en las Adecuaciones al Programa de Desarrollo del Centro de Población de Morelia, elaboradas bajo la intención de aumentar la eficiencia de la planificación urbana de la ciudad:⁷⁹

Uso actual del suelo urbano

Dentro de la mancha urbana y en referencia al uso del suelo, se identificaron como usos generales; los usos urbanos, usos rurales y vegetación. Importante señalar para el tema de estudio que la mayoría de los vacíos urbanos que existen en la ciudad de Morelia aún conservan actividades rurales y/o vegetación original.

Los usos urbanos actuales se clasifican en:

- Áreas verdes
- Comercios y servicios
- Equipamiento
- Habitacional
- Usos mixtos
- Industria
- Infraestructura
- Vialidad y derechos de paso.

⁷⁹ Carta Urbana Centro de Población de Morelia, (2014).

Densidad habitacional

El análisis de las densidades habitacionales permite detectar los posibles problemas de sobreutilización del suelo o la subutilización de este, que al relacionarlo con otros elementos de análisis permitirá realizar el pronóstico de las posibilidades de la existencia de espacios residuales en diversas áreas de la ciudad de Morelia.

Las áreas de mayor densidad de vivienda por hectárea se localizan al norte y oriente de la ciudad, mientras que en las áreas periféricas la densidad es muy baja (ver gráfico 31), indicando que en las periferias existe mayormente la posibilidad de espacios residuales, los cuales pudieran ser utilizados para llevar a cabo lo planteado en esta tesina.

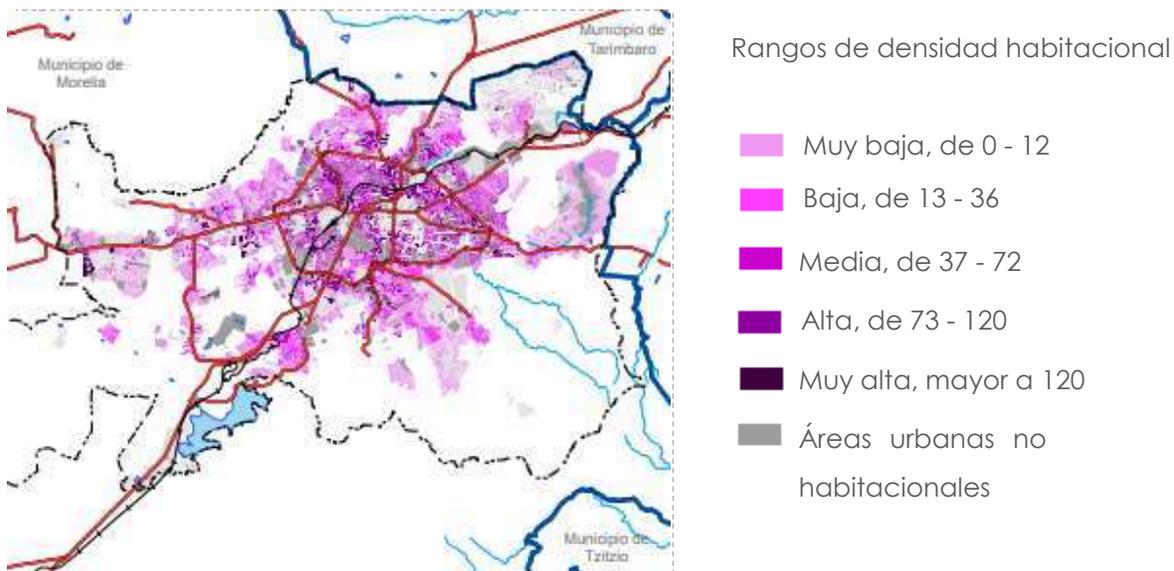


Gráfico 31. Rangos de densidad habitacional en Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia

Intensidad de ocupación del suelo

Esta hace referencia a la relación que existe entre los terrenos ocupados con construcción dentro de una manzana y el total de los terrenos comprendidos en la misma, de forma que se obtiene el porcentaje de los terrenos ocupados y aquellos considerados vacantes o libres de ocupación, es decir los espacios libres en dichas zonas.

En el Centro de Población de Morelia se registra una ocupación del suelo que va del 90 al 100% en los sectores Revolución, Reforma y Nueva España, hacia el interior del anillo periférico, es decir, hacia el centro de población.

Los desarrollos que presentan intensidades de ocupación menores al 10% son todas las urbanizaciones de reciente creación: Tres Marías hacia el oriente; Reserva de los Cuitzillos hacia el norte; Montaña Monarca y Altozano hacia el sur; y los fraccionamientos de interés social en la zona de los Itzicuaros hacia el poniente, todos estos hacia las periferias de la ciudad. (Ver gráfico 32)

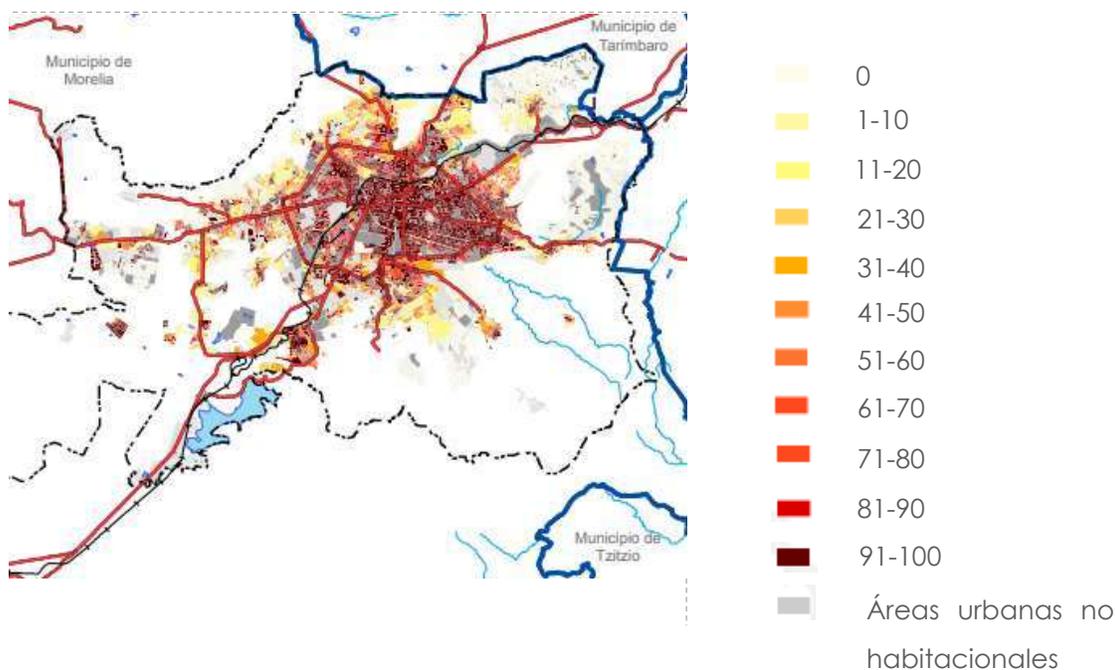


Gráfico 32. Rangos de porcentaje de ocupación del suelo en Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia

Nivel Normativo

La planeación urbana desde un punto de vista normativo busca lograr una serie de condiciones, que resultan relevantes para el tema de estudio, estas se muestran a continuación:

- Encauzar y regular el crecimiento de la mancha urbana de forma ordenada y sustentable.
- Reconducir el desarrollo urbano de Morelia mediante políticas integrales de conservación, mejoramiento, crecimiento y control.
- Posicionar a la ciudad de Morelia como centro regional dentro de un sistema urbano estatal.

Nivel estratégico

Son las políticas y objetivos rectores para el ordenamiento territorial del Centro de Población, estas se derivan de las problemáticas y condicionantes para cada zona de la ciudad, debiendo ser principios rectores al momento de elaborar los instrumentos de planeación. La estrategia integra instrumentos que permiten el ordenamiento territorial para las zonas no urbanizables, así como políticas de desarrollo urbano para el suelo urbano y urbanizable.

A continuación, se presentan estrategias planteadas para Morelia, y que se buscan lograr mediante el manejo de los usos del suelo:

- Mediante el desarrollo urbano lograr un ordenamiento ecológico
- Propiciar el desarrollo económico de la ciudad y sus habitantes
- La protección de la reserva territorial
- Reordenamiento y consolidación de la estructura urbana

En términos normativos y estratégicos, la planeación urbana de Morelia se está encaminado hacia un desarrollo sostenible, pensando en detener la expansión de la ciudad, así como de propiciar espacios urbanos que ayuden a la conservación del medio natural y a su vez ayuden a elevar la calidad de vida de la población.

Coeficiente de Urbanización (CUR)

El CUR representa el porcentaje máximo a urbanizar de la superficie total de un terreno con respecto a su tamaño total, concentrado preferentemente en una sola zona, según las características territoriales del sitio; de esta forma, pueden permanecer sin alterar las coberturas vegetales y los usos del suelo actuales del predio o zona en donde se aplicarán los usos, actividades y compatibilidad de las Zonas de Protección Especial de la Zonificación secundaria.

Tiene la finalidad de restringir la urbanización de un predio según el grado de impacto urbano o ambiental que generan los procesos de urbanización de una zona determinada, en relación con el planteamiento del proyecto para el aprovechamiento de espacios residuales se propone la agricultura urbana que aportaría para la conservación y aumentos de espacios verdes, disminuyendo la presión sobre el medio ambiente de la ciudad.

La determinación de las zonas a urbanizar dependerá de los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental, o de los estudios que contenga el presente ordenamiento, los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, o los que tenga disponibles el H. Ayuntamiento, considerando no urbanizar las zonas que presentan mayor número de condicionantes territoriales, de acuerdo con el siguiente orden:

- Áreas naturales protegidas (ANP) y cuerpos de agua
- Vegetación
- Susceptibilidad de inundaciones
- Susceptibilidad de deslizamientos de taludes
- Pendientes topográficas mayores al 15%
- Recarga de acuífero

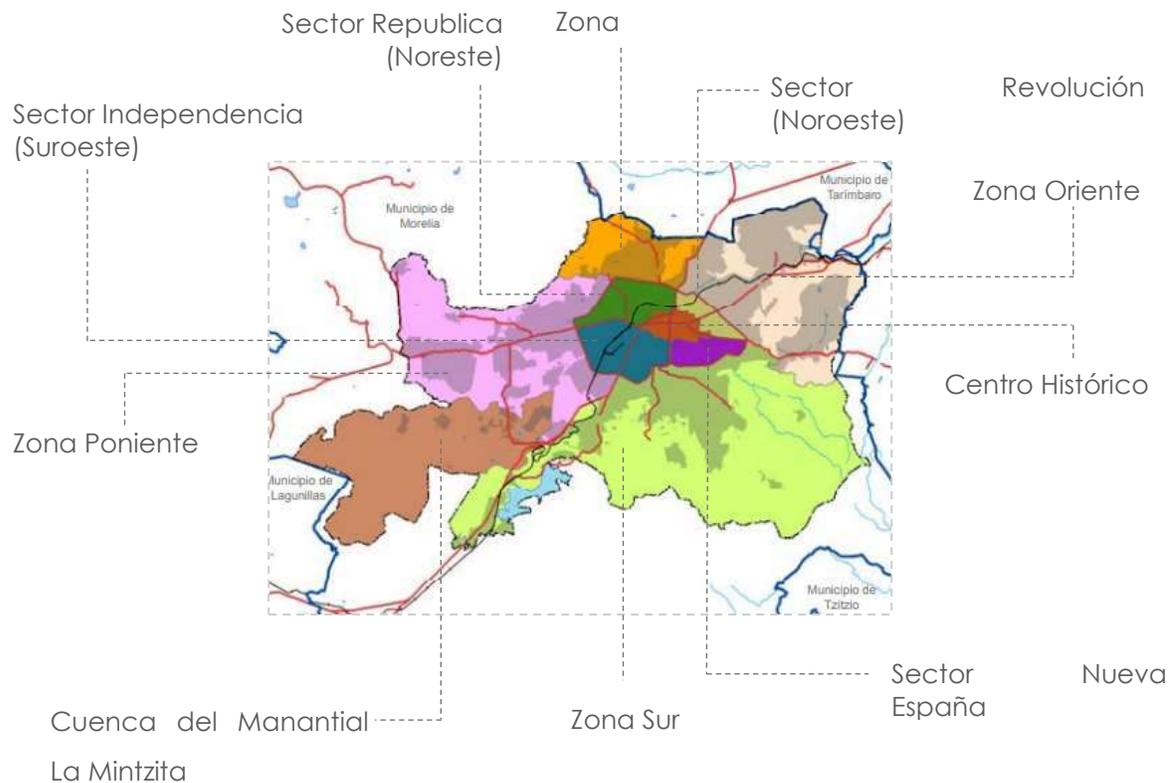


Gráfico 33. Sectores y zonas de Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia

Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU)

Dentro del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Morelia, se identificaron una serie de estrategias planteadas por su importancia, función y distribución de la ciudad, estas se muestran a continuación por zonas o sectores dentro de la ciudad:

(Ver anexo 10)

Cuenca del Manantial La Mintzita; 6,325 hectáreas (15.5% superficie de Morelia)

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Protección de cuencas

- Inundación aguas abajo sobre la ciudad
- Drenaje pluvial
- Asentamientos irregulares
- Gestación de asentamientos

Políticas de gestión:

- Mejoramiento
- Reordenamiento urbano
- Conservación
- Ordenamiento ecológico territorial
- Áreas naturales protegidas

Coeficiente de urbanización del suelo **0.20**

Zona Poniente; 7,543 hectáreas (18.5% superficie de Morelia)

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Obras de infraestructura
- Abasto de agua
- Inundación aguas abajo sobre la ciudad
- Drenaje pluvial
- Asentamientos irregulares
- Gestación de asentamientos

Políticas de gestión:

- Crecimiento
- Mejoramiento
- Reordenamiento urbano
- Densificación

Coeficiente de urbanización del suelo **1.0**

Zona Oriente; 6,592 hectáreas (16.2% superficie de Morelia)

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Obras de infraestructura
- Abasto de agua
- Asentamientos irregulares
- Gestión de asentamientos

Políticas de gestión:

- Crecimiento
- Mejoramiento
- Reordenamiento urbano
- Densificación
- Revisión de límites municipales

Coeficiente de urbanización del suelo **1.0**

Zona Sur; 14,284 hectáreas (35.1% superficie de Morelia)

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Obras de infraestructura
- Abasto de agua
- Protección de cuencas
- Inundación aguas abajo sobre la ciudad
- Drenaje pluvial
- Asentamientos irregulares
- Gestión de asentamientos

Políticas de gestión:

- Crecimiento
- Mejoramiento
- Reordenamiento urbano
- Conservación

- Densificación
- Ordenamiento ecológico territorial
- Áreas naturales protegidas

Coeficiente de urbanización del suelo **0.15**

Zona Norte; 2,070 hectáreas (5.1% superficie de Morelia)

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Obras de infraestructura
- Abasto de agua
- Drenaje pluvial
- Asentamientos irregulares
- Gestación de asentamientos

Políticas de gestión:

- Crecimiento
- Conservación
- Densificación

Coeficiente de urbanización del suelo **1.0**

Centro Histórico; 490 hectáreas (1.2% superficie de Morelia)

Políticas de gestión:

- Mejoramiento
- Conservación
- Densificación
- Conservación de monumentos

Sector Revolución (Noreste); 481 hectáreas (1.2% superficie de Morelia); Sector Republica (Noroeste); 1,050 hectáreas (2.6% superficie de Morelia); Sector Nueva España (Sureste); 522 hectáreas (1.3% superficie de Morelia); Sector Independencia (Suroeste); 1,352 hectáreas (3.3% superficie de Morelia):

Principales problemáticas y condicionantes de planeación:

- Drenaje pluvial

Políticas de gestión:

- Mejoramiento
- Densificación
- Drenaje pluvial

Estrategias de densificación

Si bien este planteamiento de estudio no está encaminado hacia una densificación, sino a un aprovechamiento de espacios residuales de la ciudad para el desarrollo de la agricultura urbana, existen condiciones que se buscan con una redensificación, los cuales resultan de importancia para el caso de estudio.

La densificación busca la intensificación del uso del suelo mediante la ocupación de espacios residuales, mitigar la expansión hacia las periferias de la ciudad y el aumento de la calidad de vida de la población. Condiciones que buscan lograrse mediante el presente planteamiento.

Como Política Pública Nacional se impulsa la necesidad de densificación, con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del suelo, de la infraestructura y de los servicios públicos municipales, intensificando el uso del suelo urbanizado. La utilización de espacios residuales puede beneficiarse de esta condición para elevar su aprovechamiento.

Una de las principales limitantes para instrumentar un Programa de Densificación de la ciudad es la disponibilidad de servicios y cobertura de la red de agua

potable y drenaje sanitario; específicamente, el abasto de agua potable constituye la principal limitante. Para Morelia, actividades relacionadas a una densificación de la ciudad como la ocupación de espacios residuales se podrían llevar a cabo en las zonas donde existen menores déficit de suministro de agua potable, esto es al interior del Periférico y en las zonas sur y poniente de la ciudad, en donde se localizan las fuentes de abastecimiento distintas a los pozos profundos, como son: la Presa de Cointzio, su planta potabilizadora y el Manantial de La Mintzita.⁸⁰

Mediante la densificación de la ciudad se buscan los siguientes objetivos:

- a. Incentivar la ocupación de espacios residuales intraurbanos para lograr una mejor eficiencia en el uso de los servicios públicos municipales, la infraestructura y el equipamiento instalado.
- b. Mitigar los procesos de expansión en las zonas periféricas y más alejadas de la ciudad, favoreciendo la movilidad y calidad de vida de sus habitantes.



Manzanas densificables
(mayor o igual al 70% de
ocupación)

Gráfico 34. Zonas densificables de Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia

⁸⁰ OOAPAS, 2009.

Infraestructura y servicios...

Agua potable

Es importante mencionar que el almacenamiento del agua se concentra en las principales presas, pozos y tanques elevados para después distribuirla por medio de efecto de gravedad.

El volumen de agua potable que se distribuye en la ciudad de Morelia, de acuerdo con datos proporcionados por el Organismo Operador de Aguas y Saneamiento es de 3,050 litros por segundo; este suministro tiene los siguientes orígenes:

- Presa de Cointzio; 650 litros por segundo
- Manantial la Mintzita; 900 litros por segundo
- Manantial San Miguel; 100 litros por segundo
- Manantial La Higuera; 50 litros por segundo
- Manantial Salto de la Quemada; 50 litros por segundo
- Pozos profundos; 1,300 litros por segundo

Actualmente en el municipio de Morelia se suministra el servicio de agua a una población de 747,136 habitantes, a través de:

- 127,587 tomas domésticas instaladas
- 7,813 tomas comerciales
- 187 tomas industriales

El porcentaje de consumo mayor es el doméstico con un consumo por habitante promedio de 175 L/hab/día en la zona urbana, seguido por el comercial y clandestino con un 12%.⁸¹

⁸¹ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

El municipio de Morelia presenta escasez generalizada de agua, además de una creciente contaminación, causada principalmente por los desechos sólidos y las aguas residuales. La eficiencia del sistema de distribución es baja debido a que se cuenta con una infraestructura obsoleta, principalmente en las redes de distribución dentro del centro de población, algunas de ellas aún siguen siendo de asbesto cemento.

La ciudad de Morelia realiza el reparto del agua para uso urbano-domestico de las siguientes fuentes:⁸²

- Presa de Cointzio
- Manantiales de San Miguel
- Manantiales de La Mintzita
- Manantial El Salto
- 62 pozos profundos

Cabe resaltar, que el manto freático sobre el que se encuentra Morelia ha presentado un descenso de su nivel de 30.0 m en los últimos 12 años, con un abatimiento de 2.5 m al año. La fuente más importante para la ciudad es el manantial de La Mintzita de donde se toman 350-400 L/s para agua potable y fábricas.

Drenaje

Las aguas residuales que se originan en la Zona Metropolitana de Morelia en general son descargadas en los cuerpos receptores, sin un tratamiento previo, este debido a que solo se tienen plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Morelia y en algunas de las industrias ubicadas en este municipio, como son:

- FEMSA, Morelia. Resinas sintéticas S.A. de C.V., Pinoso, S. de R.L. de C.V, Tron Hermanos, S.A. de C.V., Deacero, S.A. de C.V. y Agro Metálica de Michoacán, S.A. de C.V.

⁸² OOAPAS, 2000.

La complementación del sistema de drenaje y el tratamiento de las aguas residuales, se considera como una estrategia prioritaria a atender debido al impacto generado por la falta de tratamiento. Los municipios de la Zona Metropolitana de Morelia tienen un déficit mayor que el 10%, sus descargas de aguas residuales son principalmente a ríos y arroyos.⁸³

Drenaje pluvial

Con relación al drenaje pluvial, se observa una clara ineficiencia de infraestructura destinada a este rubro. Morelia presenta problemas de inundación en diferentes zonas, esto se debe principalmente a que distintas áreas de la ciudad están ubicadas por debajo del nivel de los cuerpos receptores del agua que escurre por las vialidades, además, existe una ineficiente capacidad de drenaje pluvial.

En relación a servicios básicos de agua entubada, drenaje sanitario y energía eléctrica para las viviendas del municipio de Morelia, se tiene un registro de cobertura prácticamente universal, marcando un déficit entre el 0.5% y el 0.4%, sin embargo en muchas colonias y comunidades se perciben claramente problemas de servicios, sobre todo en la dotación de agua y drenaje, especialmente en asentamientos irregulares en la ciudad, producto de la expansión urbana y crecimiento natural de la población e inmigración de personas atraídas a la ciudad, y para las cuales la cobertura resulta insuficiente.⁸⁴

⁸³ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

⁸⁴ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

Electrificación

Morelia no cuenta con plantas generadoras de energía, esta posee 8 subestaciones eléctricas que dotan a la población. No se tienen problemas relacionados con los derechos de vía establecidos para las líneas de alta tensión.⁸⁵

El abastecimiento de energía eléctrica se da a través de líneas de 115 kv. Procedentes de los Azufres. También se emplean líneas de 230 kv provenientes de Zacapu; La cobertura de energía eléctrica, aunque en menor grado que la de agua potable y drenaje, presenta sectores en la ZMM carentes de este servicio.

En Morelia de **151,193 viviendas** habitadas; **150,470** (96.76%) cuenta con el servicio de energía eléctrica, mientras que **439** (0.28%) no lo tienen.

⁸⁵ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

Equipamiento urbano...

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas. Siendo estos un componente determinante de los centros urbanos; una distribución y dotación adecuada, pueden determinar la calidad de vida de los habitantes, permitiéndoles llevar a cabo su desarrollo social, económico y cultural.

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas, estos se muestran a continuación; educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos.⁸⁶

Morelia cuenta dentro de su trama urbana con todos los equipamientos urbanos que componen de esta clasificación. Destacando dentro de este listado, el equipamiento educativo que se concentra en la ciudad por su número de espacios y su radio de cobertura; Morelia en una de las ciudades con gran afluencia de personas al sector educativo lo que genera problemas de concentración vehicular, contaminación, transporte público insuficiente, y pérdida de tiempo ocasionados por largos traslados.⁸⁷

Los equipamientos hospitalarios destinados al sector salud en Morelia, son de carácter público, institucionales y privados, con un radio de servicio estatal, no obstante, resulta insuficiente este equipamiento en su cobertura y eficiencia.

⁸⁶ CONURBA, Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental. "Situación actual del equipamiento urbano por elementos de cada subsistema por municipio". Equipamiento urbano. Electrónico. abril de 2018. <<http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>>

⁸⁷ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

Con relación al comercio y abasto popular, el equipamiento se conforma por siete mercados públicos:

- Independencia
- Nicolás Bravo (Santo Niño)
- Revolución (San Juan)
- Valentín Gómez Farías (Mercado de Dulces)
- Vasco de Quiroga
- Benito Juárez (Auditorio Municipal)

En el resto de las colonias de nivel popular y medio, es notable la carencia de estos elementos por lo que el abasto de los productos perecederos en la ciudad está cubierto por los mercados sobre ruedas y tianguis. En cuanto a centros comerciales se ubican en la zona suroriente mayormente, sin embargo, estas también se encuentran en las salidas de la ciudad y al centro de esta, por lo que su distribución se tiene de manera más uniforme.

El equipamiento destinado para recreación, en cuanto a áreas de parque y jardines no han aumentado mucho en los últimos años, destacando claramente por su tamaño el Zoológico Benito Juárez, Parque 150, Bosque Cuauhtémoc y Lázaro Cárdenas y el parque del planetario; siendo estos los únicos espacios destinados a actividades recreativas en interacción con el medio natural.

También se consideran las plazas, entre las más importantes se encuentran: el Obelisco al Gral. Lázaro Cárdenas, la Melchor Ocampo, Plaza de Armas. Además, de equipamiento para actividades deportivas como el estadio Morelos y para espectáculos como las instalaciones de la Feria y los cines de la ciudad.

Dentro del rubro deportivo, la ciudad cuenta con unidades deportivas como la Unidad INDECO, IMDE, y las canchas de la liga municipal, entre otras, siendo las encargadas de dar servicio a la comunidad y realizar encuentros de deporte amateur.

Para la cobertura de servicios urbanos, se tiene el manejo de basura en el relleno sanitario localizado en Cerritos, en la salida Guadalajara, dando servicio a toda la población. El basurero municipal se encuentra al noreste de Charo a 2km aproximadamente; Los desechos se tiran directamente en parte de la barranca de propiedad privada convenida para dicha acción, se tiene un tratamiento parcial al colocarle una capa de tierra; la población municipal genera una tonelada de basura diaria.⁸⁸

La industria aporta el 11% del PIB estatal, destacando la industria manufacturera como la más importante de la región. En la industria manufacturera sobresalen la industria metálica básica, la producción de alimentos y bebidas, producción de sustancia químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico. Siendo estas las características que presenta la ciudad de Morelia en su dotación y distribución de equipamiento urbano.

Una vez identificadas las condiciones físico-geográficas, socioeconómicas y urbanas de la ciudad de Morelia, en conjunto con las del desarrollo sostenible y la agricultura urbana, además, de las oportunidades que ofrecen los espacios residuales de una ciudad, se puede llegar a realizar un diagnóstico de lo planteado como tema de estudio en esta tesina, este se presenta a continuación:

⁸⁸ Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

2.4 Diagnóstico de posibilidades para el aprovechamiento de espacios residuales en Morelia, mediante el desarrollo de la agricultura urbana...

La presente tesina tiene el objetivo de diagnosticar si es factible implementar la agricultura urbana para elevar el aprovechamiento de espacios residuales en Morelia. Para plantear dicho diagnóstico, se desarrolló el estudio del contexto urbano de la ciudad, así como de los requerimientos y líneas de oportunidad que ofrece el desarrollo sostenible, la agricultura urbana y la reutilización de espacios residuales, con la intención de identificar zonas de la ciudad con potencial para el desarrollo de la agricultura urbana, y una tipología de espacios residuales favorables para aumentar su aprovechamiento a través de esta actividad.

El estudio que se muestra a través de este documento permitió identificar condiciones relevantes para diagnosticar las posibilidades y oportunidades, así como las debilidades y amenazas que presenta el desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales en Morelia. Condiciones que se presentan a lo largo de este diagnóstico:

El desarrollo urbano de las ciudades de México se ha caracterizado por la expansión desordenada de sus urbes, propiciando zonas marginadas, segregación social y la ocupación irregular del suelo de las periferias. Es el caso de la ciudad de Morelia, que en los últimos 15 años aumento su superficie en un 54%, no obstante, la población de la urbe únicamente se elevó en un 18%, lo que permite identificar que la expansión territorial de Morelia es impropia para el aumento de su población y ajena a esta. Esto responde más a una serie de diferentes condicionantes económicas y sociales que invitan a que sectores vulnerables de la población se alberguen en las periferias de Morelia, desencadenando en esta constante y desordenada expansión. Además, condiciones como la migración ha generado que casi el 90% de la población del municipio de Morelia resida en la ciudad, convirtiéndola en el principal centro urbano del estado.

La expansión de la urbe y la dispersión poblacional de Morelia hacia zonas periféricas dificulta y encarece la prestación de servicios públicos, así como la dotación de infraestructura y equipamiento urbano, teniendo impacto directo en los sectores más vulnerables de la población, ya que son las personas con menores ingresos las que se ven obligadas a establecerse en zonas de riesgo y cada vez más alejados del centro de la ciudad. También es importante señalar que el modelo de crecimiento actual de la ciudad conduce al agotamiento paulatino de los recursos naturales existentes, la degradación ambiental y el aumento de pobreza por la inequidad en la distribución de recursos y bienes.

Las condiciones contextuales de Morelia establecen como necesario reformar la estructura y planeación urbana existente, conduciendo a la ciudad hacia la sostenibilidad. El desarrollo sostenible busca aumentar el bienestar de la población, de forma individual y colectiva, con el fin de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de generaciones futuras. Además, permite generar ciudades donde el desarrollo socioeconómico sea más equilibrado y la protección del medio ambiente sea primordial.

Las premisas que soporta el desarrollo sostenible son la equidad e inclusión social, la estabilidad y la eficiencia macro y microeconómica, esto en equilibrio con el medio ambiente. Para llegar a un desarrollo sostenible es necesario satisfacer necesidades elementales de alimentación, trabajo, agua, energía y sanidad, así como intervención para cambiar la forma en la que se da el crecimiento territorial y demográfico. Siendo primordial revivir el crecimiento económico, reorientar las tecnologías y el manejo de riesgos bajo una conservación de los recursos naturales.

Dentro de los objetivos planteados por el desarrollo sostenible, se busca dar solución a una serie de problemáticas, las cuales fueron primordiales para plantear este estudio, como son el hambre, la inseguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, en especial para los sectores más vulnerables de la población. Con relación a esto, Michoacán es una de las 10 primeras localidades en el índice

de inseguridad alimentaria,⁸⁹ además, el municipio de Morelia es uno de los municipios que tiene mayor número de habitantes viviendo en condiciones de pobreza y en condiciones de inseguridad alimentaria en México.⁹⁰ Aunado a esta condición, una de las consecuencias de la expansión urbana por la ocupación de suelos con carácter natural, es el continuo cambio climático, que en conjunto con otros elementos como la ineficiente y escasa dotación de servicios básicos, recrudecen el hambre y la malnutrición. El sector alimentario y el sector agrícola ofrecen soluciones que son claves para el desarrollo sostenible y tienen la capacidad de eliminar el hambre y la pobreza.⁹¹

La Asamblea General de las Naciones Unidas promueve la práctica de la agricultura urbana para ayudar a mitigar problemas de inseguridad alimentaria, ésta puede propiciar el acceso continuo a comida nutritiva, también, tiene la posibilidad de generar ingresos para quienes la practican. Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes, aumentarían la productividad y la producción urbana, contribuyendo al mantenimiento de los ecosistemas, además, fortalecen la capacidad de adaptación al cambio climático, sequías, inundaciones y otros desastres naturales, mejorando progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.

El consumo y la producción sostenible consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos naturales e infraestructuras existentes y facilitar el acceso de la población a servicios básicos, empleos ecológicos y decentes, y una mejor calidad de vida para todos. Su aplicación ayuda a consumir los planes generales de desarrollo, al reducir futuros costos económicos, ambientales y sociales, aumentar la competitividad económica y reducir la pobreza alimentaria,

⁸⁹ cerca del 57% de la población del estado se encuentra con carencia para el acceso a la alimentación

SEDESOL. "Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016". Secretaría de Planeación y, Evaluación y Desarrollo Regional. (2016):1. documento. abril de 2018. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185257/Michoac_n..pdf>

⁹⁰ El 38% de los habitantes del municipio de Morelia se encuentra en condición de pobreza, mientras que más de un cuarto de su población se considera en inseguridad alimentaria. (Informe de pobreza y evaluación de Michoacán 2012- 2013. pdf electrónico.)

⁹¹ ONU, Organización de las Naciones Unidas. "Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la inseguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible". *Objetivos de desarrollo sostenible, 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>>

obedeciendo exclusivamente a la dinámica de urbanización de cada país, ya que la fuerza de crecimiento de la población es tan superior a la capacidad de la tierra de producir los alimentos que necesita el hombre para subsistir, lo que indica que es necesario formular condiciones que garanticen el abastecimiento y disponibilidad de alimentos en el mundo.

En este sentido la agricultura urbana proporciona el acceso continuo a alimentos, genera empleo, recicla residuos urbanos, crea cinturones verdes, y fortalece la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.⁹² Además, complementa a la agricultura rural en los sistemas locales de alimentación, al estar integrada al sistema económico y ecológico de la ciudad. Puede ser utilizada como estrategia para el desarrollo sostenible de una localidad, con el propósito de fortalecer la seguridad alimentaria, enfrentar la pobreza urbana, mejorar la gestión del medio ambiente, la salud y desarrollar una gobernabilidad más participativa y menos excluyente, así como para proteger la biodiversidad urbana. Uno de los aspectos más positivos de la inclusión social y económica que permite la agricultura urbana es la valorización de la población rural en el municipio y en la ciudad, el autoestima y estatus del ciudadano.

La identificación de las formas de proporcionar alimentos, abrigo y servicios básicos a los residentes de una ciudad, así como la creación de "ciudades sostenibles", son grandes desafíos para muchas autoridades municipales en todo el mundo, sin embargo, para dar solución a esto la agricultura urbana ha pasado a ocupar un lugar principal en la agenda política del país, también la creación de iniciativas por parte de ONG, e instituciones privadas para el apoyo de esta actividad.

Actualmente la agricultura urbana se considera un factor esencial para obtener "sistemas alimentarios dentro de las ciudades" que sean sostenibles y con capacidad de recuperación y que busquen totalmente la planificación del desarrollo. Además, en América Latina la agricultura urbana es reconocida en

⁹² FAO, Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Papel de la FAO en la agricultura urbana". *Agricultura Urbana*. 2018. electrónico. febrero de 2018. <<http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>>

políticas públicas, se incluye en estrategias de planeación urbana, y cuenta con el apoyo de entidades de investigación y extensión agrícola, siendo vinculadas con fuentes de innovación tecnológica, en sistemas de inversión y créditos, así como en los mercados urbanos y en los consumidores.⁹³

La incesante y desordenada transformación urbana en la ciudad de Morelia provoca una continua fragmentación, creando espacios residuales, lo que eleva la complejidad por incrementar la eficiencia de las áreas urbanas. Estos espacios residuales son considerados como oportunidad para el desarrollo de nuevas condicionantes para beneficio de la población, ya que permiten realzar su aprovechamiento mediante una actividad que genere beneficios urbanos, sociales, ambientales y económicos.⁹⁴

Los vacíos urbanos son espacios residuales, lugares que quedan fuera de las estructuras productivas de la ciudad. Convirtiéndose en áreas deshabitadas, inseguras e improductivas.⁹⁵ Por lo tanto, se pueden definir los vacíos urbanos como espacios ligados a la periferia de las ciudades, lugares apartados por las dinámicas urbanas o que han perdido su funcionalidad, espacios ajenos a lo urbanizado, unas veces a la espera de su desarrollo, otras como lugares residuales condicionados por elementos naturales y/o por infraestructuras, restringidos a una temporalidad incierta, y que no se integran a la dinámica de la ciudad.

No obstante, los vacíos urbanos representan una oportunidad para impulsar su aprovechamiento al desarrollar en ellos nuevos usos, que puedan propiciar su integración al desarrollo urbano de la ciudad, además, existen una serie de compensaciones que surgen al convertirlos en espacios con un uso eficiente, como, la equidad social, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental. Estos pueden aprovecharse de la infraestructura, equipamiento y servicios básicos existentes, de esta manera pueden adoptar una nueva función en un tiempo

⁹³ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Panorama General". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 2018. <<http://www.fao.org/ag/agp/greencities/es/cmvalc/panorama.html>>

⁹⁴ Martínez Berruete, José Francisco. "Los vacíos urbanos: una nueva definición", *Introducción*, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

⁹⁵ Solà-Morales (2011) "Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición", Universidad Politécnica de Madrid.

relativamente inmediato y ofrecer a la población nuevas posibilidades para aumentar su calidad de vida.

Una vez identificadas y estudiadas las condiciones referentes a la dinámica y estructura urbana, características físico geográficas y socioeconómicas de Morelia, los requerimientos y objetivos del desarrollo sostenible, las funciones y aportes de la agricultura urbana, así como las posibilidades que brinda la reutilización de los espacios residuales de la ciudad, resulta pertinente diagnosticar que la reutilización de espacios residuales en Morelia mediante el desarrollo de la agricultura urbana permitiría encaminar a la ciudad hacia un desarrollo sostenible que ofrezca elevar significativamente la calidad de vida de la población. **Por ende, mediante este estudio se puede diagnosticar que es factible el desarrollo de la agricultura urbana para el aprovechamiento de espacios residuales en Morelia.**

Para continuar con este diagnóstico resulta necesario identificar las zonas de la ciudad con potencial para llevar a cabo este proyecto, así como la tipología de espacios residuales que pueden aumentar su aprovechamiento mediante la práctica de esta actividad.

En la elaboración de este estudio, se identificó que existe un déficit en la base de datos de Michoacán en relación con la información referente a los espacios residuales de Morelia, lo que complicó poder localizar espacios residuales que pudieran responder al planteado en esta tesina. No obstante, se analizaron las condiciones urbanas, socioeconómicas y físico geográficas de la ciudad, así como los lineamientos que busca el desarrollo sostenible y la condiciones que ofrece la agricultura urbana, para de esta manera poder identificar zonas de la ciudad con potencial para la reutilización de espacios residuales mediante la práctica de la agricultura urbana, permitiendo aumentar su aprovechamiento.

Para ello los Programas de Desarrollo Urbano son el instrumento técnico, jurídico y normativo que permiten llevar a cabo proyectos de intervención urbana, siendo primordial la interpretación de estos para este proyecto.

La morfología urbana se compone por lo que podemos visualizar, es decir, el contexto natural, el sistema de calles, lotes y edificaciones. Es importante considerar los espacios que no son ocupados, lo que no se ha construido y que está disponible, aprovecharlos y recuperar espacios residuales que establezcan alternativas para mitigar la expansión urbana y el abandono de espacios con potencial.

Mencionar espacios residuales, hace referencia a espacios no aprovechados, con usos caducados, construidos o no; baldíos, excedentes de lotes, azoteas, ruinas o edificaciones obsoletas, estacionamientos, equipamiento vano y vialidad anti peatonal, todos estos pueden utilizar la infraestructura y equipamientos existentes en la zona, evitando las grandes inversiones, lo que posibilita que su ocupación pueda ser casi inmediata.

En la identificación de espacios residuales disponibles dentro del Plan de Desarrollo de la ciudad solo se tiene referencia a los baldíos registrados, cualquier otro con la mínima construcción o uso ya no es considerado como área potencial para el desarrollo, esto hace necesario realizar un análisis de las condiciones contextuales de Morelia para conocer las posibilidades de la existencia de espacios residuales, así como las condiciones que permitan su aprovechamiento.

Dentro de este análisis y en el contexto de ciudades emergentes con recursos limitados, la aplicación de tecnología debe ser creativa para el aprovechamiento de los recursos existentes. En sentido a esto, se tiene el término desfragmentación, que se refiere al proceso para localizar la discontinuidad; para identificar la desfragmentación de la ciudad, primero hay que reconocer el espacio total urbanizado, el espacio ocupado en deficiencia y el espacio total de la construcción, así como, el espacio no ocupado y que está disponible en lo urbanizado y en lo urbanizable.

Esto hace necesario seguir una serie de bases que se utilizan para instrumentar procesos para la intensificación del uso del suelo en una ciudad y que se deben adecuar a las particularidades de cada urbe. Es importante señalar que, aunque estas bases van encaminadas a lograr una densificación permiten identificar

zonas en la ciudad que sostienen un alto potencial para la existencia de espacios residuales y a su vez para el aprovechamiento de estos. A continuación, se plantean una serie de pasos a seguir y el desarrollo de estos para identificar zonas de la ciudad con posibilidades para potenciar su intensidad de uso del suelo:⁹⁶

- a) Diagnóstico urbano
 - a. Usos generales y específicos del suelo
 - b. Densidades habitacionales
 - c. Intensidades de ocupación del suelo
- b) Habilitación de usos de suelos mixtos
 - a. Usos permitidos y compatibilidades
- c) Intensificación del uso del suelo
- d) Beneficio de la intervención urbana a la colectividad
- e) Zonas de intervención
 - a. En áreas urbanas actuales
 - b. En áreas urbanizables

a) Diagnóstico urbano

Usos del suelo⁹⁷

El uso del suelo urbano de Morelia identifica como usos generales a; los usos urbanos, usos rurales y vegetación. Importante indicar que los vacíos urbanos ubicados dentro de la mancha urbana conservan actividades rurales y/o vegetación original, y se consideran como usos rurales o vegetación.

Los usos urbanos actuales se clasifican en:

Áreas verdes, comercios y servicios, equipamiento, habitacional, usos mixtos, industria, infraestructura, vialidad y derechos de paso.

⁹⁶ CONURBA. "¿Cómo densificar una ciudad?". CONURBA, Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, 2015. electrónico. marzo de 2018. <<http://conurbamx.com/home/como-densificar-una-ciudad/>>

⁹⁷ El uso del suelo se refiere a las acciones, actividades e intervenciones que realizan la personas sobre un determinado tipo de superficie para producir, modificarla o mantenerla.

En relación a los espacios de Preservación del Medio Ambiente Urbano, se clasifica en: bordes, reserva ecológica urbana, parques urbanos deportivos y recreativos, áreas de preservación para el control de la cuenca del río Chiquito y de la cuenca del río Grande, áreas de preservación para el control de las cuencas menores, áreas de preservación de afloramiento de manantiales, áreas de preservación para la infiltración, para el relleno sanitario, áreas de prevención de riesgos, y áreas de provisión.

Esta denominación de los distintos usos del suelo resulta importante para el análisis de las zonas que pueden ser aplicables para el desarrollo de la agricultura urbana como herramienta para el aprovechamiento de espacios residuales dentro de la trama urbana de la ciudad, ya que existen espacios que en su naturaleza son verdes o con un alto potencial de ser utilizados pero que normativamente se encuentran protegidos para su preservación. El crecimiento de Morelia implica la ocupación de espacios principalmente de régimen social, lo que hace necesario establecer el desarrollo regular y ordenado, mitigando el proceso de invasión, expropiación, regularización, enajenación, cesión de derechos; que por su inicio irregular no contempla un orden e integración con su entorno urbano y medioambiental.

Generando un patrón de crecimiento aleatorio y consecuentemente irregular, condicionado por la disponibilidad real del suelo urbano y de la disponibilidad de vender, y por ende la conducción, inducción y condicionamiento del crecimiento ordenado del área urbana. Desencadenando en la proliferación de asentamientos irregulares: fuera del área urbana establecida en áreas destinadas a la preservación ecológica; en áreas de reserva ecológica o espacios abiertos; sobre áreas de alta productividad agrícola y de forma desmesurada en áreas fuera del centro de población.

En el área urbana se tiene una mezcla de usos del suelo mixtos. Entendiendo como usos del suelo los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de la ciudad. Los usos del suelo se clasifican como: usos predominantes, genéricos, específicos y condicionados. La zonificación secundaria determina el ordenamiento general de las diferentes zonas de

aprovechamientos predominantes y respecto de ello, los usos y destinos compatibles, incompatibles y condicionados, tomando en consideración adicionalmente el uso la intensidad y modalidad del aprovechamiento.

En la ciudad de Morelia la clasificación de usos del suelo por prioridad se muestra a continuación:

- Habitacional
- Vialidad
- Equipamiento
- Mixto
- Industria
- Recreación y áreas verdes
- Comercio y servicios
- Áreas naturales protegidas

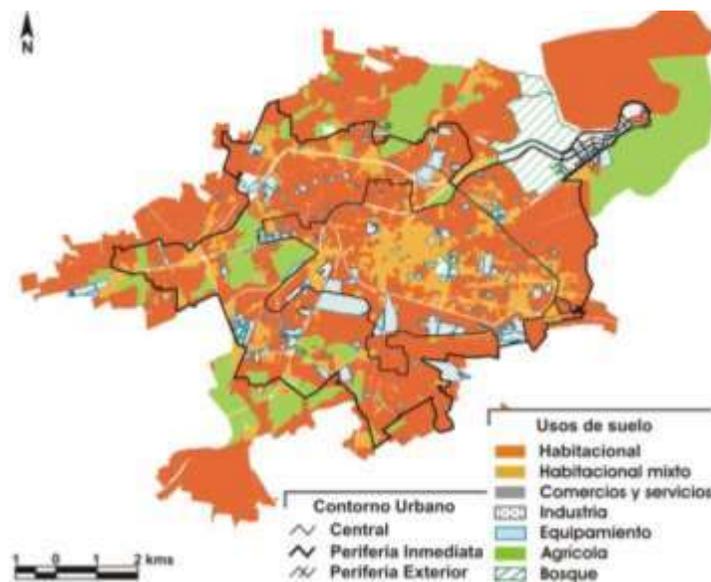


Gráfico 35. Usos del suelo de Morelia. Fuente: Juan Hernández, Antonio Vieyra;
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=8240770&pid=S0718-3402201100030000700081&lng=es

Morelia, no siempre ha sido regular, ordenado y consecuentemente integrado al medio ambiente y de mejora del entorno natural. Esto queda explicado por el bajo o nulo porcentaje de superficie de suelo destinado a áreas verdes, de recreación y naturales protegidas; por el contrario, el uso habitacional y el uso para vialidades ocupan casi el 90% de la superficie urbana.

Usos del suelo que resultan importantes para el planteamiento de este estudio y para la producción urbana como son; baldíos urbanos, sembradíos urbanos y agroindustria no se encuentran dentro del registro de usos del suelo de la ciudad de Morelia, indicando que son de poca importancia para el modelo de desarrollo urbano de la ciudad.

Los lotes baldíos y espacios subutilizados resultan una oportunidad principal para incentivar el aprovechamiento de espacios residuales, al estar inmersos en el suelo intraurbano no representa mayores inversiones en sentido de infraestructura, permitiendo la intensificación del uso del suelo y la eficiencia de espacios urbanos.

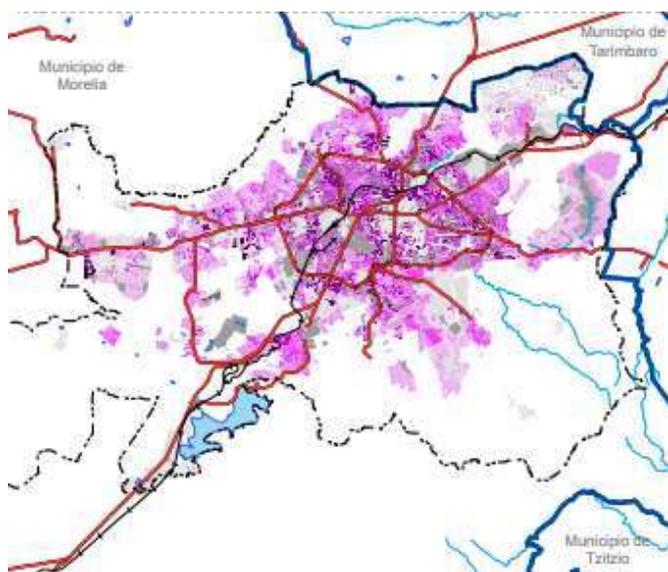
El uso del suelo predominante en la ciudad es el habitacional, sin embargo, existe un gran índice de fragmentación dentro de la conformación de la mancha urbana, lo que indica que esta presenta opciones para elevar la intensidad del uso del suelo, elevando el aprovechamiento de espacios residuales o subutilizados, para identificar zonas donde se puede emplear el planteamiento de este estudio se identificarán condicionantes de la ciudad como la densidad habitacional y poblacional, intensidad del uso del suelo, compatibilidad de usos del suelo y la importancia del uso del suelo mixto, estas se muestran a continuación:

Densidad habitacional

Conocer las densidades habitacionales permite detectar posibles problemas de sobreutilización o subutilización del suelo, pudiendo identificar zonas de la ciudad con posibilidad para llevar a cabo el desarrollo de agricultura urbana en espacios residuales.

El índice de densidad del uso del suelo que existe en Morelia se percibe prácticamente en toda la mancha urbana. Sin embargo, el rango de menor número de viviendas por hectáreas se registra en las periferias de la ciudad, es decir fuera del llamado anillo periférico. Además, coincide con las zonas de mayor marginación en Morelia, lo que indica que colonias ubicadas en las periferias resultan zonas con un alto potencial para la aplicación del proyecto.

Las zonas con menor densidad habitacional coinciden con ser las zonas donde se tiene mayor índice de marginación y precariedad en la ciudad, como puede observarse en el gráfico 36. Desarrollar la agricultura urbana para el aprovechamiento de espacios residuales en estas zonas con vulnerabilidad, permitiría aumentar la eficiencia en el uso de espacios urbanos, propiciando la incorporación de una nueva tipología de espacios públicos que permitiría aumentar la inclusión social, promover una nueva forma de recreación, así como la oportunidad de elevar su economía y seguridad alimentaria, además de ayudar a disminuir el impacto sobre el medio ambiente.



Rangos de densidad habitacional

- Muy baja, de 0 - 12
- Baja, de 13 - 36
- Media, de 37 - 72
- Alta, de 73 - 120
- Muy alta, mayor a 120
- Áreas urbanas no habitacionales

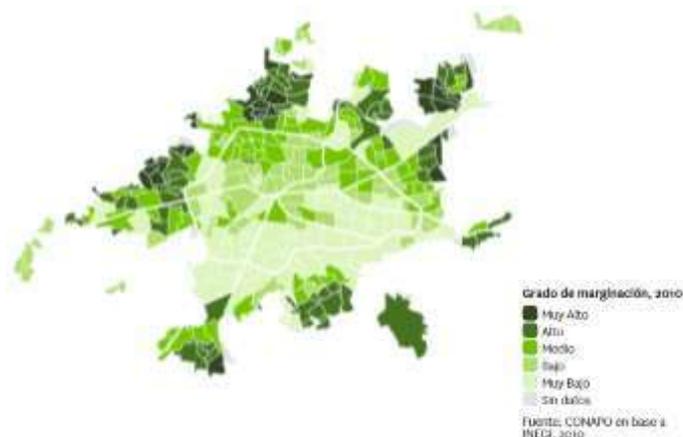
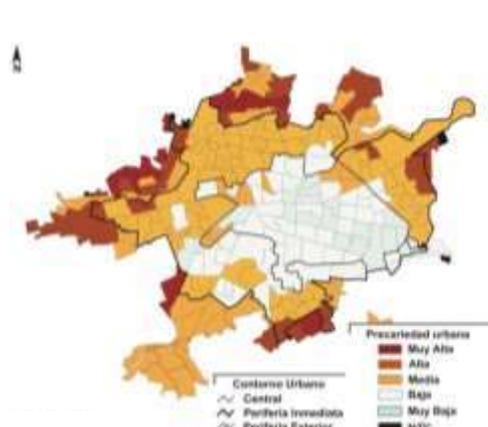


Gráfico 36. Densidad habitacional, marginación y precariedad de Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia, CONAPO y SCIELO

Adicionalmente se tiene que la **Intensidad de ocupación del suelo** en el Centro de Población de Morelia va del 90 al 100% en los sectores Revolución, Reforma y Nueva España, esto hacia el interior del circuito periférico.

Los desarrollos que presentan intensidades de ocupación menores al 10% son todas las urbanizaciones de reciente creación: Tres Marías hacia el oriente; Reserva de los Cuitzillos hacia el norte; Montaña Monarca y Altozano hacia el sur; los fraccionamientos de interés social en la salida Guadalajara hacia el poniente, y todos los asentamientos que de alguna manera se han ido desarrollando de manera irregular en las periferias de la ciudad.

La intensidad de ocupación del suelo en Morelia refuerza el planteamiento sobre las zonas con potencial para aplicar este proyecto, es decir las de menor intensidad de ocupación del suelo; las cuales se ubican en las periferias de la ciudad, que además coinciden con las de menor densidad habitacional y con las de mayor índice de marginación y precariedad. (Gráfico 37)

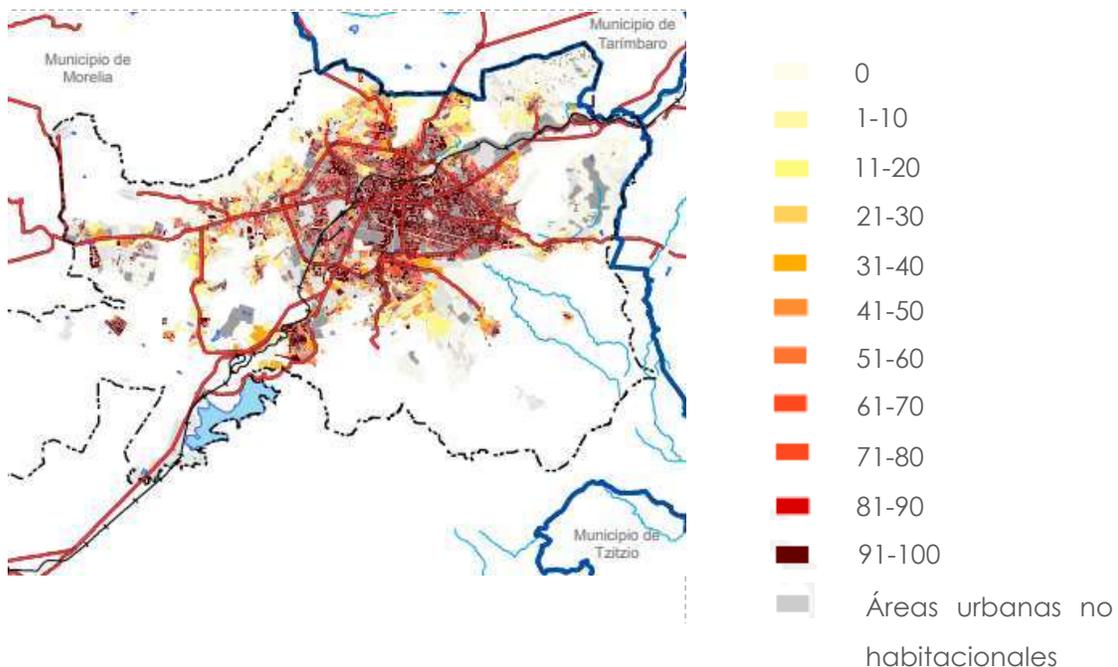


Gráfico 37. Rangos de porcentaje de ocupación del suelo.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, información Carta Urbana de Morelia

b) Habilitación de suelos mixtos y compatibilidad

La planeación de usos de suelos mixtos son clave para el desarrollo urbano y social, permite el mejoramiento de espacios y la combinación de actividades sociales; el no tener diversidad en el uso del suelo dificulta el acceso a servicios urbanos de los grupos de menores ingresos y mayor rezago social o índice de marginación, lo que reduce las oportunidades de interacción ciudadana e integración social.⁹⁸

Tener un uso del suelo mixto propicia una serie de beneficios para el desarrollo del proyecto, indicándolo a continuación:

- Beneficios sociales; el uso mixto mejora la accesibilidad a servicios y equipamientos urbanos para un segmento más amplio de la población, además mejora la percepción de seguridad de una zona mediante el aumento del número de personas en la calle y crea la oportunidad de generar inclusión social. Cambiar el uso del suelo de un espacio residual para llevar a cabo este proyecto les otorgaría a los habitantes de la localidad la oportunidad de desarrollar una actividad nueva que propiciaría la inclusión social, así como la interacción social con un sentido de recreación, educación y cultura.
- Beneficios económicos; aumenta el dinamismo de las actividades económicas de la localidad. El desarrollo de la agricultura urbana que incrementaría el aprovechamiento de espacios residuales aumentaría las condiciones económicas del sector más vulnerable de la ciudad, permitiéndoles formar parte de una actividad que les dejaría producir sus propios alimentos, ayudando a mejorar su economía, proteger su seguridad alimentaria y elevar su calidad de vida.

⁹⁸ ONU- HABITAT. "Los usos mixtos del suelo y sus beneficios". 21 de agosto de 2017. pdf electrónico. abril de 2018.

- Beneficios de infraestructura; aprovechar espacios residuales es el fundamento de este proyecto, lo que indica que estos espacios están inmersos en áreas que cuentan con infraestructura y servicios, esta condición eleva la oportunidad de llevar a cabo el proyecto puesto que son espacios que pueden ser utilizados y adaptados inmediatamente y no representaría una fuerte inversión en la creación de infraestructura para su funcionamiento.

Además, ayuda a mitigar el impacto que generamos sobre la huella ecológica; aprovechar espacios residuales puede convertir espacios con una superficie de concreto a zonas verdes, elevando el número de espacios con una condición natural. Aunado a que la actividad que se plantea para desarrollar en este espacio es la agricultura urbana, que permitiría la obtención de alimentos y el desarrollo de una actividad laboral y recreativa evitando largos desplazamientos para llevar a cabo alguna de estas.

La habilitación del uso del suelo mixto representa un beneficio para la población con mayor rezago social y económico, la rehabilitación de espacios residuales propicia la oportunidad de elevar la eficiencia de los espacios urbanos aumentando la calidad de vida de las personas más necesitadas, e implementar la agricultura urbana como actividad para el aprovechamiento de dichos espacios aumenta las condiciones para que sectores vulnerables sean los más beneficiados.

Los usos del suelo en la ciudad de Morelia establecen que las actividades de agricultura temporal, agricultura de riego y cultivos agroecológicos son permitidos en zonas de densidades medias a bajas, estas características de ocupación del suelo se presentan en las periferias de la ciudad, identificadas mediante la densidad habitacional y el porcentaje de ocupación del suelo, además la agricultura desarrollada en huertos es permitida en cualquier tipología de uso del suelo. (Véase gráfico 39).

c) Intensificación del uso del suelo

Coefficiente de urbanización; el CUR representa el porcentaje máximo a urbanizar de la superficie total de un predio con respecto a su tamaño total concentrado preferentemente en una sola zona, según las características territoriales del predio; de esta forma, permanecen sin alterar las coberturas vegetales y los usos del suelo actuales del predio o zona en donde se aplicarán los usos, actividades y compatibilidad de las Zonas de Protección Especial o de la Zonificación secundaria. Tiene la finalidad de restringir la urbanización de un predio según el grado de impacto urbano o ambiental que generan los procesos de urbanización de una zona determinada.

El planteamiento que se desarrolla en este estudio es el de aumentar el aprovechamiento de espacios residuales, espacios que están siendo subutilizados, lo que permitiría aumentar la eficiencia del espacio urbano. Es decir, utilizando de la manera más eficiente el espacio residual, promoviendo la conformación de un territorio más compacto. Es importante señalar que la agricultura urbana es capaz de ser adaptada a los distintos espacios encontrados dentro del centro urbano, sin modificar el medio construido o haciéndolo de forma parcial, además no afectaría el medio natural ya que es una actividad que se desarrolla en este contexto, aumentando el número de espacios verdes y aportando en el cuidado ambiental.

El aprovechamiento de espacios residuales mediante la agricultura urbana puede ayudar en el desarrollo de estrategias planteadas para mejorar el medio urbano de la ciudad; estrategias establecidas en el Programa Parcial de Desarrollo de Morelia, y que se muestran a continuación:

- Mejoramiento de los espacios
- Reordenamiento urbano
- Densificación
- Conservación de las zonas urbanas
- Ordenamiento ecológico
- Establecer límites de la ciudad, disminuyendo la continua expansión de ésta

d) Beneficios de intervención

En la búsqueda de conducir a la ciudad hacia una sustentabilidad ambiental es importante reciclar espacios residuales, aumentar el aprovechamiento de estos permitiría evitar la fragmentación de la urbe, además de hacer eficiente su utilización.

Los espacios residuales de una ciudad son recursos para elevar la eficiencia urbana para beneficio de la ciudadanía. El potencial que tienen estos espacios permite dar respuesta a movimientos o necesidades sociales, además de crear innovadoras actividades productivas capaces de ofrecer nuevas oportunidades sociales, como es el caso de la agricultura urbana. Espacios sin uso o subutilizados son una oportunidad para el desarrollo de nuevos focos que permitan a las personas un acceso directo a la gestión colectiva de los recursos de los que dispone la ciudad. Elevar el aprovechamiento mediante la incorporación de nuevos usos, respondiendo a las nuevas demandas de la población y que normalmente no son consideradas en una planeación urbana es uno de los beneficios de reutilizar espacios residuales.

Cambiar el uso que tienen espacios residuales representa una oportunidad para elevar al máximo el aprovechamiento de estos y brindar a la población condiciones urbanas que satisfagan las demandas y necesidades de una localidad. Además, la agricultura urbana tiene las cualidades para disminuir precariedades de la población, como la inseguridad alimentaria, pobreza, marginación, segregación social, contaminación ambiental, así como colaborar a mitigar la expansión de la mancha urbana y generar un reordenamiento territorial y ecológico. El planteamiento de aprovechar al máximo espacios residuales cambiando su uso mediante la agricultura urbana permitiría encaminar a la ciudad hacia una sostenibilidad ambiental.

e) Zonas de intervención

A través del análisis realizado se identifica que las zonas con un alto potencial en Morelia para rehabilitar espacios residuales se encuentran en la periferia de la ciudad dadas las condiciones de esta. No obstante, es importante destacar que la agricultura urbana puede ser adaptable para reutilizar cualquier espacio residual en la ciudad.

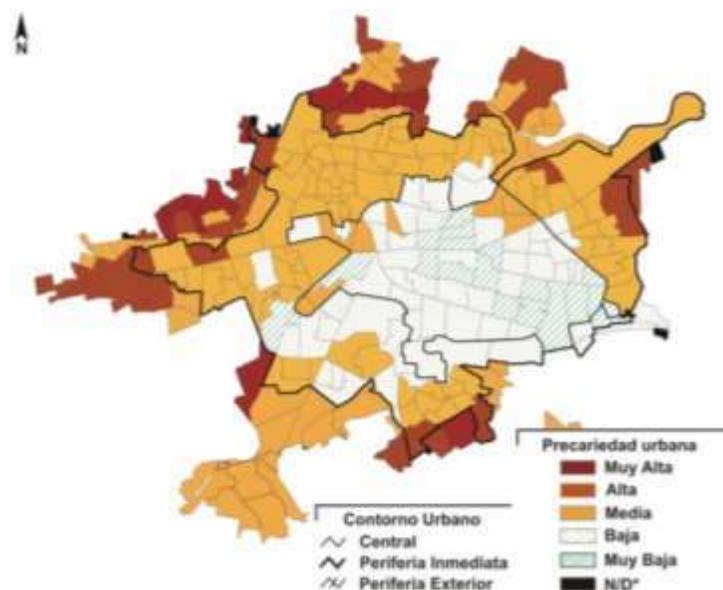


Gráfico 39. Mapa de precariedad de Morelia; zonas con potencial en la ciudad.
Fuente: Juan Hernández, Antonio Vieyra;
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022010000300003

Se diagnostican con alto potencial los espacios residuales que puedan encontrarse en la periferia de la ciudad, esto debido a la oportunidad que presentan dichas zonas por su densidad e intensidad de uso del suelo. Además, las consideraciones tomadas para el desarrollo de este proyecto en base a problemáticas identificadas fueron ayudar a mitigar la inseguridad alimentaria, pobreza y marginación, promoviendo la inclusión social y la práctica de actividades que puedan ayudar a elevar la economía y calidad de vida de los más vulnerables, implementando una propuesta que ayude a disminuir la fragmentación y expansión urbana mediante la reutilización de espacios residuales aumentando al máximo el aprovechamiento de estos.

Las densidades de población más elevadas se encuentran dentro del anillo periférico. Aunado, a que en las periferias se visualiza un mayor índice de marginación y déficit en la cobertura de servicios, así como un grado elevado de precariedad a pesar de que Morelia sea el principal centro económico del estado y de que experimente riquezas por encima de la media estatal y nacional, indicando un desequilibrio en la distribución económica.

La ubicación socioeconómica de la población es un factor determinante para la diferenciación socio espacial en la ciudad: los pobladores se ubican en diferentes zonas de acuerdo con sus condiciones económicas, sociales, culturales e incluso políticas. Los sectores de mayores ingresos viven en lugares con acceso a equipamiento y servicios urbanos. En cambio, los de menores ingresos habitan en los terrenos carentes de servicios, de bajo valor económico y expuesto a diversos riesgos naturales, generalmente en las periferias de la ciudad.

El crecimiento de la mancha urbana ha propiciado la utilización de tierras agropecuarias y forestales para el desarrollo de asentamientos humanos, desplazando la fuerza de trabajo de esta rama a otros sectores, lo que ha disminuido a lo largo del tiempo la economía del sector primario, enfocando la economía de la ciudad en el sector terciario, es decir comercio y servicios.

La inmigración de poblaciones aledañas disminuye la producción de cultivos en zonas rurales afectando la seguridad alimentaria de la población, y generalmente las personas que se trasladan a la ciudad en busca de oportunidades se albergan en las periferias de la ciudad, propiciando un elevado número de personas en pobreza extrema, carentes al acceso de alimentos saludables y con ingresos inferiores a la línea de bienestar. No obstante, el crecimiento de la mancha urbana de Morelia sigue expandiéndose hacia las periferias al norte y poniente de la ciudad. Es importante señalar que dentro del territorio de Morelia convergen rasgos urbanos y rurales creando una mezcla apropiada para el desarrollo de la agricultura urbana en la rehabilitación de espacios residuales. También ayudaría a disminuir el impacto ambiental de la ciudad que recae sobre las zonas de protección ubicadas al sur de la ciudad.

En las últimas tres décadas la ciudad ha aumentado seis veces su tamaño y duplicado su población, este crecimiento se presentó con rapidez e intensidad y hacia las periferias de Morelia, elevando la fragmentación urbana del territorio. La construcción de fraccionamientos y asentamientos en estas zonas de la ciudad ha ocupado espacios de uso público o ejidales, y con frecuencia zonas con algún riesgo. El aumento de superficies de concreto ha impactado directamente en el medio ambiente, reduciendo la infiltración para los mantos acuíferos.

Como política pública nacional la planeación urbana busca encauzar y regular el crecimiento urbano de forma ordenada y sostenible intensificando el uso del suelo urbanizado, implementado políticas integrales de crecimiento y control, para propiciar un reordenamiento territorial y ecológico. Esto incentiva la reutilización de espacios residuales intraurbanos para aumentar la eficiencia en el uso de servicios, infraestructura y equipamiento, aprovechar al máximo estos espacios y ayudar a mitigar procesos de expansión.

Son estas las condiciones que mediante el estudio urbano de Morelia para promover el aprovechamiento de espacios residuales mediante el desarrollo de la agricultura urbana como herramienta para encaminar a la ciudad hacia un desarrollo sostenible, y que además pueda combatir condiciones de inseguridad alimentaria, pobreza, marginación, y segregación social, indican que las zonas con un alto potencial para desarrollar este proyecto se localizan en las periferias de la ciudad de Morelia, hacia el poniente y norte de la misma.

Tipología de espacios residuales identificados para el desarrollo de la agricultura urbana...

Los espacios residuales encontrados dentro de la trama urbana pueden ser áreas sin futuro, espacios vacíos o fragmentados, zonas abandonadas o descampadas, espacios ubicados en los bordes que quedaron obsoletos, espacios incompletos o inconexos, o bien retazos de infraestructura, equipamiento o industria.

Mediante el estudio urbano elaborado se ubicaron distintos tipos de espacios residuales de acuerdo con las cualidades que presenta este, así puede ser catalogado dentro de las siguientes categorías sugeridas:

- Grietas espaciales

Cada vez más y de forma agresiva se crean barreras en el entorno urbano, utilizadas para establecer los límites espaciales. Esto genera una ruptura del tejido de la ciudad y la creación de grietas entre los espacios urbanos; como pueden ser espacios ubicados entre edificaciones.

- Sobrantes

Usualmente son el resultado de una mala planeación urbanística, como pueden ser los generados por la preferencia que tiene la sociedad y la planeación sobre el uso del automóvil; tales como escuadras, cuchillas, construcciones viales que ayudan a maniobrar al automóvil o estacionamientos.

- Erosiones

Son espacios a los cuales no se les ha dado mantenimiento o actualizado su función y utilización, propiciando el distanciamiento entre usuario y espacio, y la falta de uso o su mal uso, como pueden ser parques, áreas verdes o espacios de equipamiento.

Espacios identificados con potencial para el planteamiento de estudio:

Los espacios residuales que pueden considerarse como grietas espaciales representan una oportunidad para potenciar el aprovechamiento de su uso del suelo.



Estos espacios residuales pueden ser áreas que quedan entre los límites de edificaciones, o del medio construido y el natural. Generalmente representan un problema para la imagen urbana, seguridad y el desarrollo de actividades, sin embargo, presentan un elevado potencial para el planteamiento del

Gráfico 40. Grietas espaciales; un tipo de espacios residual.
Fuente: (1) Scripta Nova [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(120\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(120).htm)
(2, 3 y 4) Arq. Santiago Díaz <http://artearquitecturablog.blogspot.com/2013/>

Los espacios residuales sobrantes representan espacios que está pero que no tienen ningún uso, solamente están ahí; espacios como glorietas, grandes espacios viales en zonas poco transitadas y que generalmente muestran un predominio del auto sobre la persona.



Los espacios residuales sobrantes son; grandes áreas a costados de vialidades como camellones, glorietas, o pequeñas plazas que se utilizan para estacionamientos, amplias vialidades que son poco transitadas y que solo ocupan espacio innecesario, así como áreas destinadas a estacionamiento.

Gráfico 42. Espacios residuales por erosión. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018. Arq. Santiago Díaz <http://artearquitecturablog.blogspot.com/2013/>

Los espacios residuales a causa del escaso mantenimiento o actualización de funciones y utilización son los más notorios en la trama urbana. Espacios que fueron destinados para cubrir una necesidad social pero que con el paso del tiempo han quedado obsoletos.



Este tipo de espacios residuales pueden ser parques, plazas, equipamiento destinado a actividades de recreación o deporte, áreas verdes o de donación, infraestructura urbana o para la industria, edificaciones, todos con algo en común, que han quedado en el abandono o desuso.

Análisis FODA del desarrollo de la agricultura urbana en Morelia...

Fortalezas

- Conservación y aprovechamiento de espacios residuales
- Existencia de espacios residuales a utilizar
- Utilidad de infraestructura existente
- Cultura agrícola presente en la ciudad
- Calidad del suelo apta para cultivos
- Actividad con beneficios económicos
- Uso de recursos reciclables
- AU de interés para la población
- Interés gubernamental por solucionar problemas de fragmentación urbana e inseguridad alimentaria
- Interés de la comunidad por participar en proyectos para su localidad
- Interés por convivir con el medio

Oportunidades

- Formulación de políticas urbanas para la producción agrícola
- Aprovechamiento de espacios residuales
- Aumento en la innovación de actividades
- Nuevas técnicas de cultivo
- Diversidad de técnicas de producción
- Capacitación técnica para producción urbana
- Creciente demanda alimentaria
- Aumento del desarrollo de AU
- Interés por producir para el autoconsumo
- Creación de empleos
- Apoyo económico por instituciones privadas y gubernamentales
- Creación de empresas locales

Debilidades

- Deficiente manejo de producción y comercialización
- Escasa inversión municipal
- Urbanizar sinónimo de construir
- Poca inversión de tiempo por las personas interesadas
- Interés por alejarse del medio rural
- Falta de planeación
- Poca experiencia de las personas para realizar agricultura urbana
- Educación ambiental
- Falta de financiamiento
- Falta de un proyecto sólido
- Falta en la continuidad de proyectos urbanos
- Escaso conocimiento de los beneficios

Amenazas

- No es prioridad en planes de desarrollo
- Sector primario en declive
- Continua expansión urbana
- Interés de la población por construir
- Perdida de espacios con potencial para desarrollar agricultura urbana
- Desestabilidad política
- Inflación
- Abandono del proyecto
- Falta de apoyo de actores involucrados
- Competencia por el uso del suelo
- AU no considerada como actividad formal
- Apoyo se centra en zonas rurales
- Condiciones climatológicas

Análisis y propuesta de factibilidad...



3.1 Propuesta para el desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales en Morelia...

A continuación, se presenta una propuesta a manera general de cómo podría ser aplicado el planteamiento que se expone en este estudio. Para esto se presenta la propuesta de un espacio residual piloto, en el cual se podría implementar el desarrollo de la agricultura urbana con la intención de reutilizarlo y aumentar su aprovechamiento; de esta manera se podrían identificar condiciones que permitirían conocer como se desenvuelve el sector de la población intervenido con este tipo de proyectos, así como el proyecto en sí.

También, se abordarán temas de relevancia para el desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales, considerando circunstancias como los posibles actores involucrados en el proyecto, los objetivos y líneas de acción buscadas, de igual manera las oportunidades económicas e impactos que se generarían con la implementación de esta actividad en espacios residuales de la ciudad de Morelia.

Se propone el siguiente espacio residual como caso piloto al identificar las aportaciones que puede ofrecer la agricultura urbana y el desarrollo sostenible, además de considerar las condiciones sociales y urbanas de Morelia y lo presentado en el diagnóstico de factibilidad para la implementación de este planteamiento. Cabe mencionar que la siguiente propuesta se realiza con la intención de conocer una forma de implementación de lo planteado en este documento, y no como un proyecto de diseño arquitectónico, por lo que esta propuesta será presentada a manera de estrategias y mediante una representación a nivel conceptual.

Actores...

Para el desarrollo de la agricultura urbana existen instituciones y organizaciones nacionales e internacionales, que brindan apoyo a aquellas personas, naciones y localidades que presentan interés por llevar a cabo la práctica de esta actividad, convirtiéndose en actores primordiales para el desarrollo de lo planteado en este estudio.

Dentro de ellos se ubican: grupos sociales, instituciones, organizaciones, entre otros que participan de diferente manera en el tema de la Agricultura Urbana, los actores involucrados en este planteamiento pueden ser clasificados como:

- Actores directos: organizaciones, instituciones y agricultores urbanos (con alcance local, nacional o internacional) que desarrollan la agricultura urbana debido a su mandato institucional y/o a sus competencias.
- Actores indirectos: organizaciones e instituciones que actualmente mantienen vínculos puntuales y/o de forma esporádica con la agricultura urbana, sin embargo, pueden contribuir al fortalecimiento de la AU en la ciudad.
- Actores potenciales: no están vinculados o relacionados con la agricultura urbana, no obstante, su participación puede contribuir al fortalecimiento de esta actividad.

Además de los actores implicados en el desarrollo de la agricultura urbana existe la involucración de poderes gubernamentales para la utilización de espacios residuales. Considerando que los espacios catalogados con potencial para elevar su aprovechamiento pudieran ser de carácter público o privado, resulta pertinente señalar que el sector privado también forma parte de los actores para el desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales de la ciudad para elevar su aprovechamiento. Los distintos actores con posibilidad de ser involucrados en este caso de estudio se muestran a continuación:

Usuarios desarrolladores de la producción urbana:

La implementación de la agricultura urbana en espacios residuales de la ciudad de Morelia permitiría que toda persona con la intención de incorporarse a esta práctica pueda hacerlo, convirtiéndose en el actor principal del proyecto. Una de las bondades de este proyecto es que permite la equidad de edad y género, sin importar diferencias sociales, permitiendo que toda persona pueda formar parte de este tipo de proyecto.

Es primordial señalar que uno de los fundamentos de este planteamiento es el de ayudar al sector de la población más vulnerable en temas de inseguridad alimentaria, pobreza, marginación y segregación social, por ende, los principales actores en la propuesta de este proyecto son las personas en condiciones más vulnerables.

Gobierno Federal, Estatal y Municipal; dentro de sus programas para el desarrollo agrario, territorial y urbano sostiene el objetivo por la construcción de obras de infraestructura básica, complementaria y equipamiento; mediante el apoyo para la ejecución de proyectos para el rescate de espacios públicos en deterioro, abandono o inseguridad; impulsar obras de mejoramiento físico, rehabilitación de áreas comunes; y fomentar el desarrollo de los núcleos agrarios y las localidades inmersas en ellos, por medio de obras de infraestructura básica, complementaria y equipamiento urbano. Además, de ayudar al desarrollo del sector rural, teniendo como uno de sus objetivos principales el impulsar la productividad del sector agroalimentario de los municipios.⁹⁹

El aporte económico realizado por gobierno federal, estatal y municipal en la creación de infraestructura y equipamiento, y la rehabilitación de espacios puede ir desde el 50 al 100%.¹⁰⁰

⁹⁹ H. Ayuntamiento de Morelia. "Secretaría de Desarrollo Económico y Emprendedor lanza programa de apoyo rural". *Mi Morelia*. electrónico. marzo de 2018. <www.mimorelia.gob.mx>

¹⁰⁰ "Catálogo de Programas Federales para Municipios 2017", pág. 38, SEGOB/INAFED. marzo de 2018.

Así mismo, están integrados en la planeación de estrategias y proyectos dirigidos al desarrollo sustentable en el país; involucrado México mediante la creación de la agenda 2030, y objetivos rectores para este tipo de desarrollo, teniendo una participación destacada en el planteamiento de estrategia que aporten a la inclusión social y al desarrollo ciudadano, mediante la elaboración de espacios públicos que encaminen al país hacia un desarrollo sustentable.

La **FAO**, en una de ellas; apoya la agricultura urbana como actividad económica reconocida, enfocando esfuerzos en lograr que se integre esta actividad en las estrategias nacionales y locales para el desarrollo agrícola, así también en programas de **alimentación, nutrición y planificación urbana**. Ayuda a los gobiernos nacionales y regionales a optimizar sus políticas y servicios de apoyo a la agricultura urbana, además a mejorar los sistemas de producción y comercialización de esta.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) es la agencia de las Naciones Unidas, encargada de liderar esfuerzos internacionales para poner fin al hambre. Tiene el objetivo de lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana.¹⁰¹

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), en el ámbito nacional ha lanzado programas para apoyar la capacitación y tecnificación en la práctica de agricultura urbana, apoyando económicamente algunos de estos proyectos.

SAGARPA es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene entre sus objetivos propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector

¹⁰¹ FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<http://www.fao.org>>

agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la económica, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como los propuestos para el sector agropecuario en el Plan Nacional de Desarrollo.¹⁰²

SEDRUA (Secretaría de Desarrollo Rural y Agroalimentario), si bien es una institución enfocada en apoyar el desarrollo rural para elevar la calidad de vida de los habitantes del campo; a través de su visión por alcanzar la autosuficiencia y competitividad agroalimentaria busca apoyar y promover la alineación y armonización de proyectos, programas, presupuestos y normatividad en los tres órganos de gobierno, para fomentar el incremento sustentable, gradual y sostenido de la productividad y competitividad del sector agroalimentario.

ONG; existen instituciones sin fines de lucro dedicadas a la difusión, capacitación y tecnificación de la agricultura urbana; como pueden ser: **Educampo;** enfocada a combatir la pobreza rural, buscando un nivel de vida digno, sustentable e independiente, realizando proyectos para el desarrollo rural a gran escala que puedan replicarse y convertirse en políticas públicas.¹⁰³ **Vía Orgánica** empleada en impulsar la agricultura ecológica para combatir el cambio climático en México.¹⁰⁴ De igual manera **Greenpeace México** que busca utilizar la agricultura ecológica para combatir el cambio climático; **Fundación Wal-Mart de México** que impulsa programas que promuevan el desarrollo y la calidad de las familias de México, mediante proyectos dirigidos a poblaciones en pobreza de zonas rurales y urbanas.

¹⁰² SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.gob.mx/sagarpa/que-hacemos>>

¹⁰³ Educampo. "Educampo sembrando trabajo". Educampo. n.d. electrónico. marzo de 2018. <educampo.org.mx/nosotros/>

¹⁰⁴ Vía Orgánica. "Impulsar la agricultura ecológica para combatir el cambio climático en México: ONG". Vía Orgánica, 24 de abril de 2016. internet. marzo de 2018. <<https://viaorganica.org/impulsar-la-agricultura-ecologica-para-combatir-el-cambio-climatico-en-mexico-ong/>>

Instituciones microfinancieras encargadas de servicios financieros para el emprendimiento de proyectos, refiriéndose a préstamos y otros servicios. Como puede ser **FIRA** (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), en esta funge como fideicomitente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y como fiduciario el Banco de México, su fin es facilitar el acceso al crédito, por medio de operaciones de crédito y descuento, así como el otorgamiento de garantías de crédito a proyectos relacionados con la agricultura, ganadería, y otras actividades que se realizan en el medio rural.¹⁰⁵

Proveedores de insumos (Semillas, fertilizantes, pesticidas, herramientas, equipo, etc.): Los proveedores de insumos tienen un mercado muy potencial en la AU, al ser la AU una práctica nueva y con mucho potencial en muchas ciudades no solo de México hace tener un mercado fresco y nuevo, ya que casi no hay empresas establecidas dedicadas a proveer de insumos a todos aquellos que se dediquen a dicha práctica. Los proveedores de insumos son clave para la práctica de la AU ya que sin insumos pues prácticamente no se puede dar la AU.

Proveedores de servicios (Agua, tecnificación/capacitación): Los proveedores de servicios son cruciales, en el caso del agua se tiene que tener un monitoreo y regulación constante de los desechos que genera en la AU.

Consumidores: Aunque la AU principalmente sea practicada para el autoconsumo, existen huertos urbanos que comienzan ya la comercialización a otros consumidores que buscan alimentos más "sanos" y frescos, los consumidores también buscan mediante plantas medicinales, ornamentarias, aromáticas y hortalizas comida y medicamentos alternativos. Así mismo, puede considerarse como consumidores a los mismos usuarios encargados de la producción urbana.

¹⁰⁵ FIRA, 03/2018, <https://www.fira.gob.mx/Nd/AcercadeNosotros.jsp>

Líneas de acción...

La propuesta planteada para la intervención urbana en esta tesina requiere de procesos para una gestión local, esta puede basarse en una serie de aspectos claves, descritos a continuación:

- Lograr la integración de la agricultura urbana en los marcos normativos municipales. Mediante una visión estratégica y con la identificación de acciones concretas para la inclusión de la AU y ocupación de espacios residuales en los Planes de Desarrollo de la ciudad para propiciar un desarrollo sostenible de esta. La agricultura urbana resulta ser una actividad clave para un reordenamiento territorial, lo que implica la generación de espacios urbanos y periurbanos productivos y verdes.
- Elaboración de marcos jurídicos y legales, que faciliten el acceso a recursos para la producción agrícola, para la transformación y comercialización de la producción urbana.
- Instrumentar estructuras de planificación, gestión e implementación, que incentive la creación de mecanismos que permitan implementar planes y marcos legales con enfoque participativo, incluyente, con equidad de género y edad, sustentables y que promuevan el beneficio social mediante la asociación de instituciones públicas y privadas.

No obstante, las líneas de acción son una serie de pasos identificados para lograr la inclusión de la agricultura urbana para el aprovechamiento de espacios residuales en la planeación y desarrollo urbano de la ciudad; a continuación, se presentan por etapas los lineamientos que pudieran permitir la implementación de lo planteado en esta tesina, apoyado en el estudio del programa de ciudades emergentes y sostenibles, realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID):¹⁰⁶

¹⁰⁶ BID, Mejorando vidas. "¿Qué es CES?". *Ciudades Emergentes y Sostenibles*. (2018). Internet. Abril de 2018. <<https://www.iadb.org/es/ciudades>>

Preparación inicial del proyecto;

- Recolección de la información necesaria que permita comenzar con la puesta en marcha del proyecto.
- Identificar a los actores potenciales para intervenir en el proyecto.
- Contratación de insumos locales requeridos para el desarrollo de esta actividad.
- Creación de un listado de actores interesados, así como de la visión inicial, fortalezas y áreas de problemática.

Fase de Análisis y diagnóstico;

- Generar la misión del proyecto.
- Identificar un panorama general de la ciudad o localidad a intervenir.
- Crear indicadores de las zonas de la ciudad con espacios residuales potenciales y del proyecto en preciso a implementar.
- Realizar un estudio base y ejercicio semáforo, para conocer las condiciones y demandas de la ciudad, y de zonas con espacios residuales potenciales.

Priorización de aspectos relevantes para el proyecto;

- Aplicación de filtros.
- Opinión pública de las zonas a intervenir sobre el desarrollo del proyecto.
- Identificación de los costos económicos para llevar a cabo el proyecto.
- Conocer las condiciones acerca del cambio climático en relación con el funcionamiento del proyecto.
- Realizar previsiones en torno a especialistas en el desarrollo de la agricultura urbana y del contexto urbano del área.
- Seleccionar los espacios residuales críticos con potencial para el desarrollo del proyecto.
- Generar un listado de espacios residuales y sectores de prioridad elegidos.

Elaboración del plan de acción;

- Formulación e identificación de planes de acción y estrategias para el proyecto.
- Realizar un estudio inicial sobre los puntos a seguir.
- Generar un plan de acción detallado.

Pre-inversión para el proyecto;

- Financiamiento de estudios de áreas priorizadas por sus posibilidades.
- Obtener la certeza de factibilidad económica del proyecto a implementar.
- Identificación y descripción de acciones definidas a llevar a cabo.

Monitoreo de las actividades desarrolladas y a desarrollar;

- Diseño y puesta en marcha del sistema de monitoreo de actividades y del proyecto en general.
- Definir los Indicadores de las áreas con prioridad para la implementación del proyecto.
- Conocer y estudiar la percepción ciudadana acerca del proyecto y los temas de interés que intervengan de forma directa e indirecta con el proyecto.

Inversión;

- Ejecución del plan de acción para el proyecto previamente definido.
- Presentar proyectos listos para la obtención del financiamiento de estos.
- Provisión de servicios e infraestructura necesarios para el desarrollo del proyecto.

Seguir una serie de líneas de acción como las antes mencionadas permitiría alcanzar las bases para poner en desarrollo la ejecución de lo planteado en esta tesina, bajo el interés de incorporar la actividad de la agricultura urbana y la recuperación de espacios residuales en la planeación urbana de la ciudad.

A través del desarrollo de este estudio se pudieron llevar a cabo algunos de los lineamientos considerados en este apartado, tales como; la recolección de información para comenzar con la propuesta de este proyecto, la identificación de actores que pudieran resultar fundamentales para lo planteado, la concepción del panorama general de la ciudad en referencia a sus condiciones urbanas, socioeconómicas y ambientales, la elaboración de un estudio base que permitió conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a través de un análisis FODA, además de la generación de una ruta a seguir para comenzar con la puesta en marcha de este proyecto. Todos estos formando parte de un estudio inicial con el cual pudo realizar un diagnóstico de factibilidad y la propuesta general de la reutilización de espacios residuales mediante la agricultura urbana en la ciudad de Morelia.

Objetivos del proyecto...

Con la construcción de este estudio surgen una serie de objetivos a alcanzar para la ciudad de Morelia en la búsqueda de un beneficio urbano, social y ambiental, mediante la puesta en marcha de lo establecido en este planteamiento, estos se muestran a continuación:

Objetivo Principal;

Cambiar el uso del suelo de espacios residuales en Morelia, para maximizar el aprovechamiento de estos utilizando la agricultura urbana como herramienta para lograrlo, buscando contribuir en el desarrollo sostenible de la ciudad.

Objetivos particulares;

Urbano; lograr la inclusión de la agricultura urbana y el cambio de uso del suelo de espacios residuales para su reutilización en el marco normativo y legal para la planeación urbana de la ciudad. Además, generar e institucionalizar estructuras de planeación para un desarrollo sostenible de Morelia en base a esta propuesta.

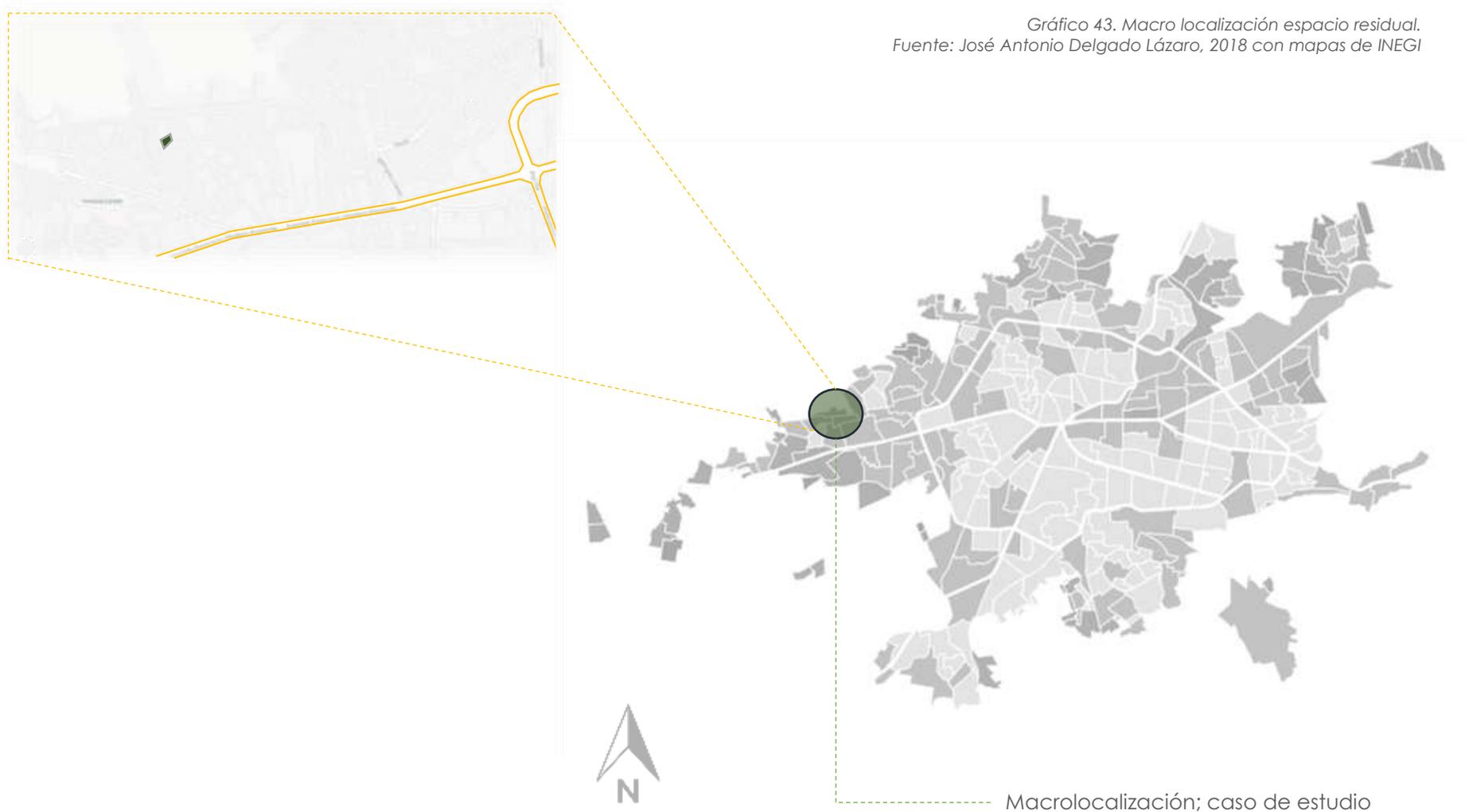
Social; ofrecer a la población de zonas vulnerables el acceso a la obtención de alimentos saludables, promover la inclusión social, propiciar el desarrollo de la agricultura urbana como actividad recreativa, educativa y cultural, que pueda elevar las condiciones económicas y de calidad de vida de las personas.

Ambiental; promover el cuidado ambiental mediante el reverdecimiento de la ciudad a través de la creación de espacio verdes, cambiando el medio construido por un predominio del entorno natural, así como ayudar a mitigar el impacto humano sobre la huella ecológica.

Caso de estudio

Localización del sector a intervenir

Fraccionamiento San Isidro Itzicuaró, zona a intervenir mediante la reutilización de un espacio residual bajo la propuesta de agricultura urbana, ubicado en la periferia Noroeste de la ciudad de Morelia, hacia la salida Quiroga.



Localización; espacio residual a intervenir como caso de estudio

Calle: Avenida Imperio Tarasco, esquina con Patambaro y Mexcalhuacan, SN.

Fraccionamiento San Isidro Itzicuaró



Ubicación de predio; caso de estudio

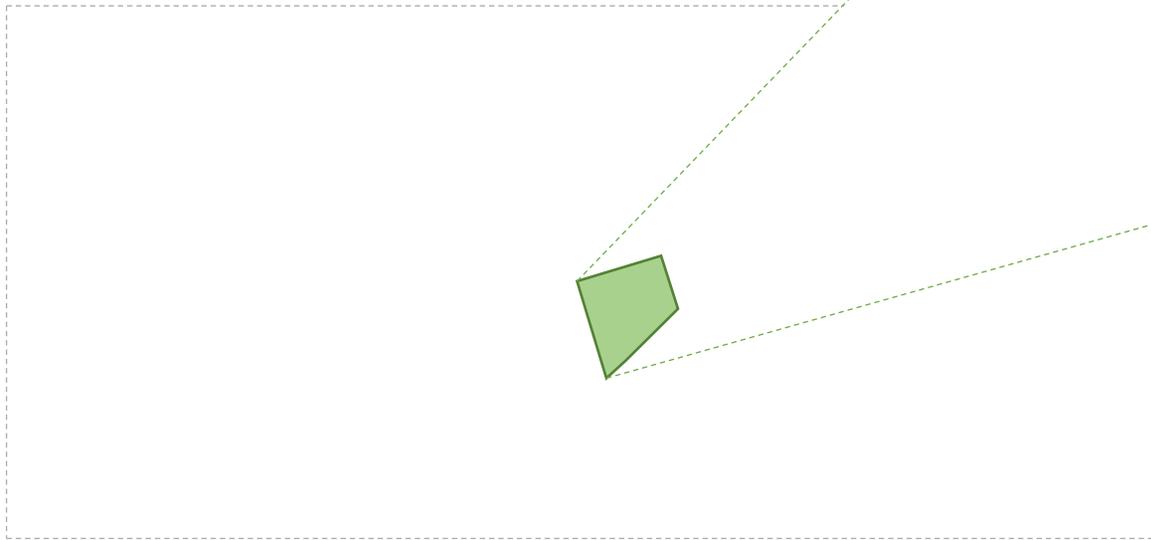
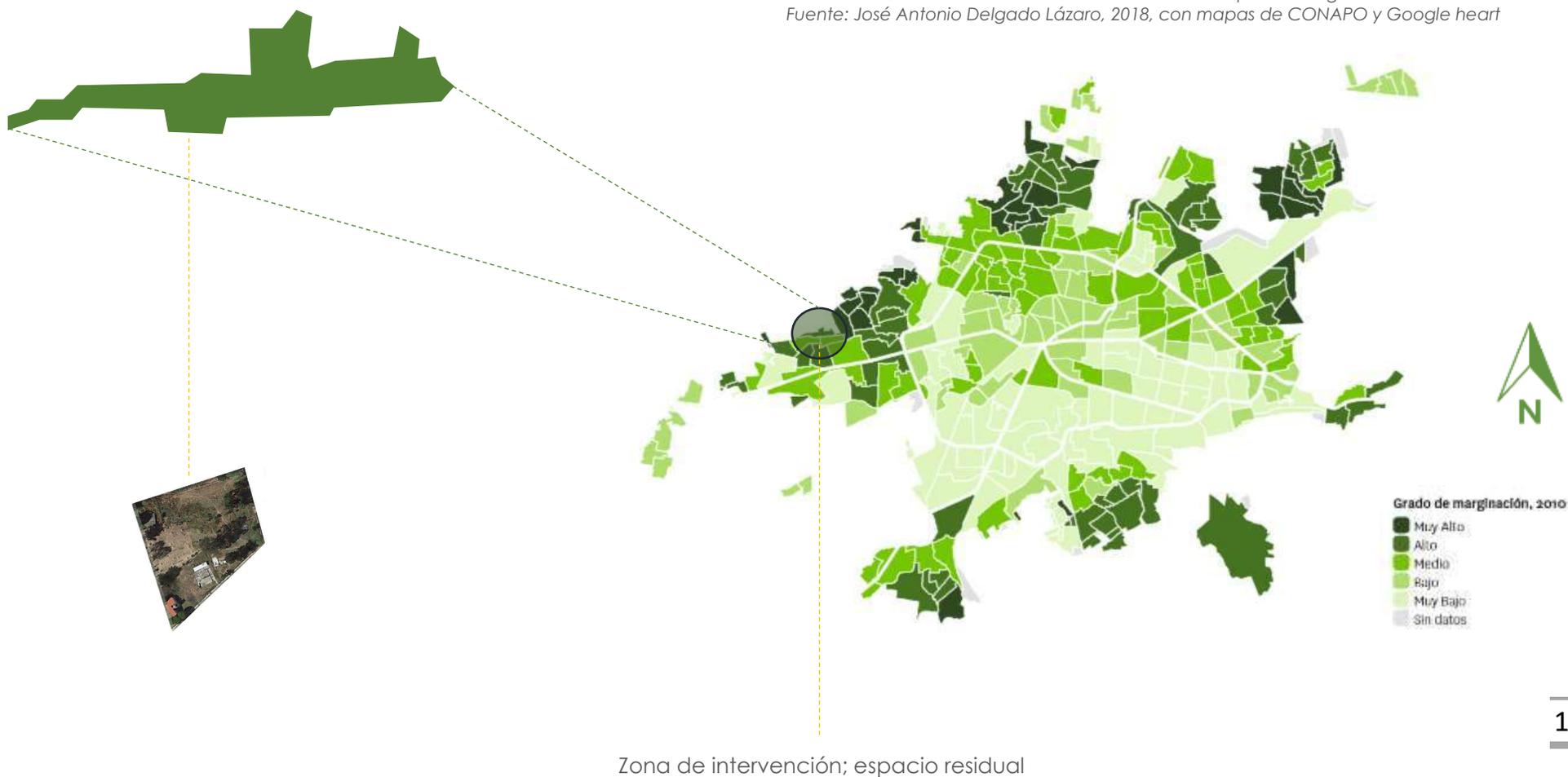


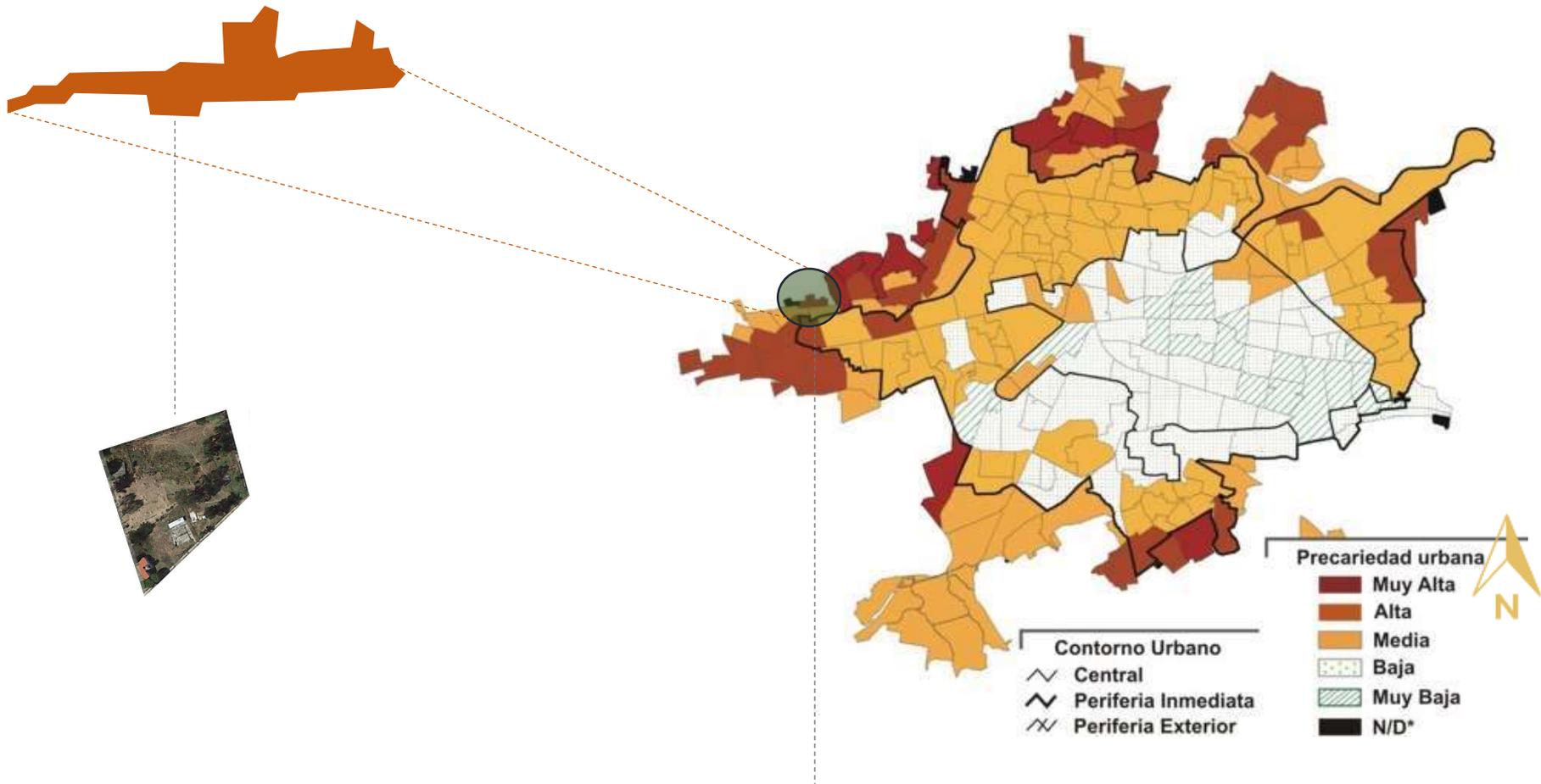
Gráfico 44. Ubicación espacio residual.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018
con mapas de INEGI y Google heart

Determinantes de la zona a intervenir:

El espacio residual seleccionado como caso de estudio se encuentra en una zona de un alto índice de marginación y precariedad resultando apto para la aplicación de este planteamiento (ver gráfico 45 y 46), buscando disminuir problemas de inseguridad alimentaria y pobreza existentes en la zona, además, en base a lo estudiado en esta tesina el espacio residual elegido presenta las condiciones adecuadas para ser reutilizado con el desarrollo de la agricultura urbana.

Gráfico 45. Caso de estudio con relación a mapa de marginación de Morelia.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con mapas de CONAPO y Google heart





Zona de intervención; espacio residual

Gráfico 46. Caso de estudio con relación a mapa de precariedad de Morelia.
 Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018, con información y mapa de Juan Hernández y Antonio Vieyra

Dimensiones espacio residual; caso de estudio

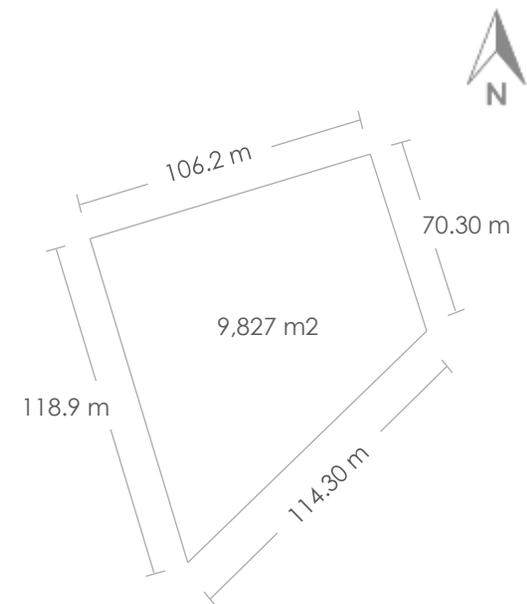


Gráfico 47. Características físicas del caso de estudio.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

¿Por qué es considerado este espacio como residual para el caso de estudio?

A continuación, se presentan una serie de determinantes que permiten considerar a este espacio como residual:

- Este predio funge como área de donación para el uso de los habitantes de la zona en la que se ubica; sin embargo, tiene más de 20 años sin tener una utilidad que beneficie a la población cercana, no representa un valor social para la misma y tampoco económico, simplemente es un espacio que está ahí. Bajo esta situación es conveniente mencionar, que los espacios residuales son lugares externos, que se encuentran fuera de la estructura productiva de la localidad, y que se han convertido en áreas deshabitadas, inseguras e improductivas.



Gráfico 48. Imagen del espacio residual elegido caso de estudio. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Del mismo modo, los espacios residuales están ligados a las periferias de las ciudades, siendo lugares apartados por las dinámicas urbanas o que han perdido su funcionalidad, unas veces a la espera de su desarrollo, siendo el caso de este caso de estudio, o bien condicionados por elementos naturales y/o infraestructuras, quedando restringidos a una temporalidad incierta. Este espacio puede ser considerado mediante la tipología de espacios residuales planteada en el diagnóstico de factibilidad, como un espacio residual por erosión, es decir, aquel al que no se le ha dado mantenimiento o actualizados su función y utilización.

En base a esto se puede identificar que este espacio esta siendo subutilizado, ya que solo esta siendo ocupado por una cancha de futbol en la cual solo se adaptaron un par de porterías, pero que no cuenta con las condiciones de seguridad para ser utilizadas, además de un área de juegos infantiles, el resto del predio alberga un par de bodegas en mal estado que ocupan 200 m², hay que señalar que estos espacios prácticamente nadie los utiliza. Cabe mencionar que solo 400 m² presentan una superficie de concreto, por lo que el área restante es terreno natural. Es importante indicar que la colonia ya cuenta con un centro para actividades deportivas en condiciones, aproximadamente a 200m de este espacio.

Determinantes por las que este espacio residual se presenta como caso de estudio:

Habiendo identificado el porque este espacio es considerado residual para este planteamiento, se presentan a continuación determinantes que permiten la aplicación de este como caso de estudio:

- Este espacio está ubicado en la periferia noroeste de la ciudad, en una zona de un alto índice de marginación y precariedad, cumpliendo con los fines de este planteamiento, ofrecer a un sector vulnerable de la población un espacio para actividades productivas, sociales y de carácter urbano-ambiental, que aporten a la disminución de la inseguridad alimentaria y pobreza que afectan a esta zona.
- La aplicación de la agricultura urbana en este espacio residual no requiere de la creación de una gran infraestructura, debido a que la zona en la que se ubica cuenta con todos los servicios básicos; agua potable, alcantarillado y electrificación. De igual manera las bodegas existentes en el predio, puede ser utilizadas para el desarrollo del proyecto. Además, El 95% de la superficie del predio es terreno natural el cual puede ser aprovechado para el desarrollo de la agricultura urbana, es importante señalar que esta actividad no modificaría permanentemente la condición física de este espacio.

- La manzana en la que se sitúa este espacio residual también alberga una escuela primaria y un preescolar, lo que ofrece las posibilidades para inculcar una cultura educativa para el cuidado ambiental y una actividad que hacia el futuro puede ser de gran utilidad, de igual manera la producción puede ser utilizada para la alimentación del alumnado.



El predio cuenta con una topografía descendente, lo que podría beneficiar la captación de agua pluvial y distribución de esta. Así mismo, la ubicación de la escuela primaria y preescolar puede utilizarse como estrategia para captar el agua pluvial mediante sus azoteas, para dirigirla por gravedad hacia este espacio residual para emplearla en el desarrollo de la agricultura urbana.

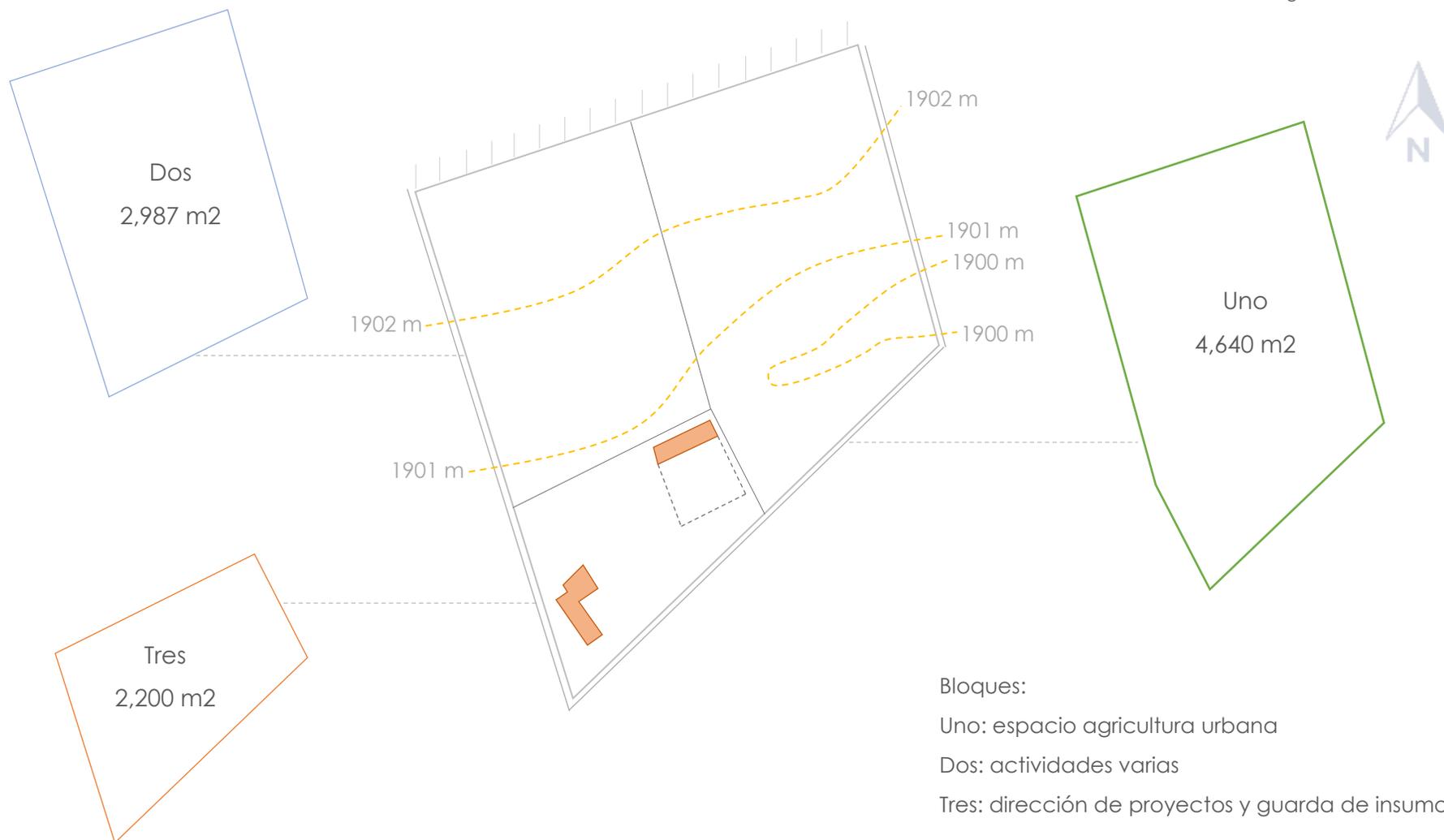
Es importante señalar que en este predio se lleva a cabo un pequeño huerto de aproximadamente 6m², identificando que la población cercana presenta una inquietud por el desarrollo de la agricultura urbana, lo que podría favorecer la inclusión de esta actividad en la zona.

Gráfico 49. Contexto del espacio residual elegido para caso de estudio. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Estrategias para la aplicación del proyecto de agricultura urbana en este espacio residual:

- Las características físicas del espacio permiten desarrollar en él una serie de actividades que complementarían la practica de la agricultura urbana, y que pudieran ser aplicadas a través de la siguiente distribución:

Gráfico 50. Estrategias de distribución-proyecto conceptual.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018



Listado de espacios para el proyecto de caso de estudio

Bloque Uno:

- Huertos intensivos
- Cultivos semiprottegidos
- Zona de carga y descarga

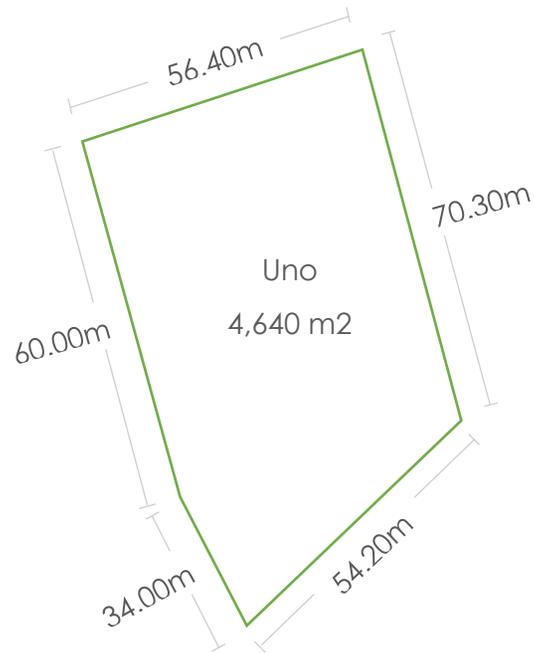
Bloque Dos:

- Espacio para la cultura y educación ambiental
- Espacio para la capacitación en la agricultura urbana
- Espacio para la recreación
- Plaza para actividades varias
- Sanitarios
- Cisterna agua potable
- Cisterna agua pluvial
- Tratadora de agua pluvial
- Composteros

Bloque Tres:

- Almacén de insumos y producción
- Almacén de equipo y herramientas
- Dirección de proyectos
- Gestión de proyectos
- Caseta de vigilancia

Bloque uno; Producción de la agricultura urbana



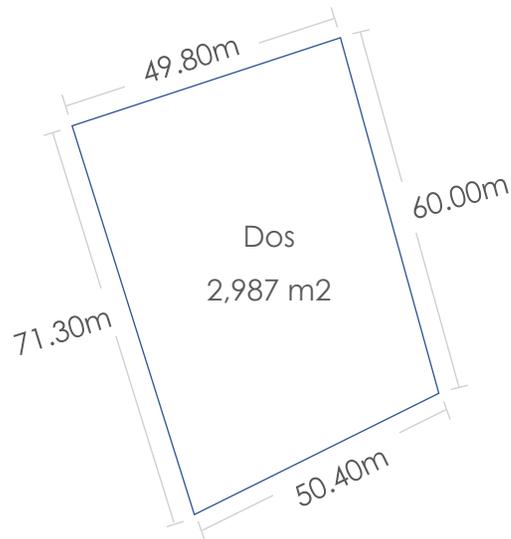
Mediante la distribución planteada para este caso de estudio se presenta esta zona, como la destinada para el desarrollo de la agricultura urbana.

La tipología de producción de cultivos que puede ser implementada en este espacio residual se muestra a continuación:

Debido a que el predio es en un 95% terreno natural se pueden utilizar los huertos intensivos para la producción de cultivos, siendo complementada por los cultivos semi protegidos, buscando evitar pérdidas de cosechas e insumos. Además, puede considerarse producción de autoconsumo, no solo porque el beneficio será para los habitantes de la zona, sino porque puede abastecer al alumnado y planta laboral de la escuela primaria y preescolar.

La producción de cultivos mediante la tipología de huertos intensivos es de 10 kg/m²/año, mientras que para cultivos

Bloque dos; actividades varias



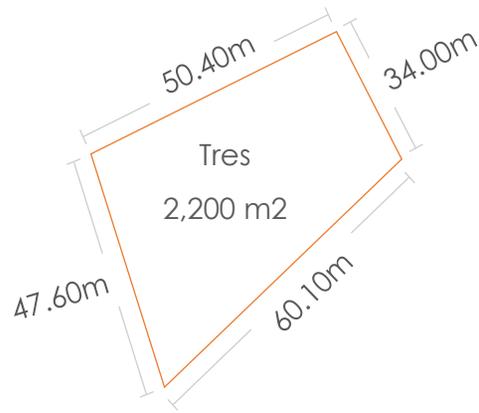
Esta zona estaría destinada a varias actividades, tales como:

- Área para actividades recreativas
- Capacitación en la agricultura urbana
- Educación ambiental
- Compostero
- Reciclaje y tratamiento de aguas pluviales
- Cisterna
- Sanitarios

La implementación de estos espacios permitiría reforzar las actividades planteadas para el desarrollo de la agricultura urbana, elevando las oportunidades de mantener este planteamiento en la zona.

De igual manera esta distribución con referencia al reciclaje y tratamiento de agua pluvial daría la oportunidad de captar el agua pluvial de las azoteas de la escuela primaria y preescolar, permitiendo su recolección en el predio mediante gravedad, de esta misma manera se realizaría la distribución en las zonas de riego para la producción de alimentos planteadas en la zona uno.

Bloque tres; dirección y gestión del proyecto, recepción y guarda de insumos



La propuesta de aplicación en este caso de estudio permitiría utilizar las dos bodegas existentes para beneficio de las actividades a desarrollar y el nuevo uso planteado. Pudiendo albergar alguno de los siguientes espacios:

- Almacén de insumos y producción
- Almacén de equipo y herramientas
- Dirección de proyectos
- Gestión de proyectos
- Caseta de vigilancia

Esta distribución inicial responde a las condiciones localizadas en el predio, intentando optimizar sus características físicas y la implementación de lo existente para beneficio del proyecto y de los involucrados.

Las bodegas que se encuentran en el predio pueden ser rehabilitadas y de ser necesario ampliadas mediante materiales de carácter sostenible, para ser utilizadas para este proyecto y beneficiar el desarrollo de la agricultura urbana en este espacio residual, a continuación se muestran el estado actual de estas bodegas:

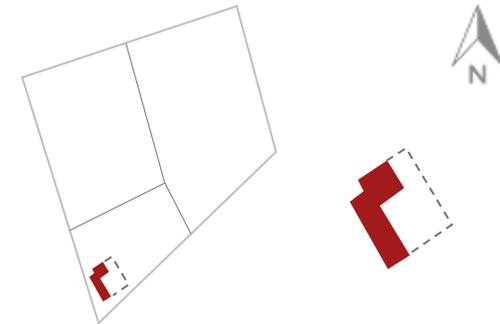


Gráfico 51. Estado actual de la bodega uno existente en el espacio residual elegido caso de estudio. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

La bodega ubicada en la esquina suroeste del predio requiere de una rehabilitación para poder ser utilizada; realizar trabajos de limpieza, colocación de ventanas y puertas, de esta manera se podría acondicionar para en esta albergar los siguientes espacios:

- Dirección de proyectos
- Gestión de proyectos

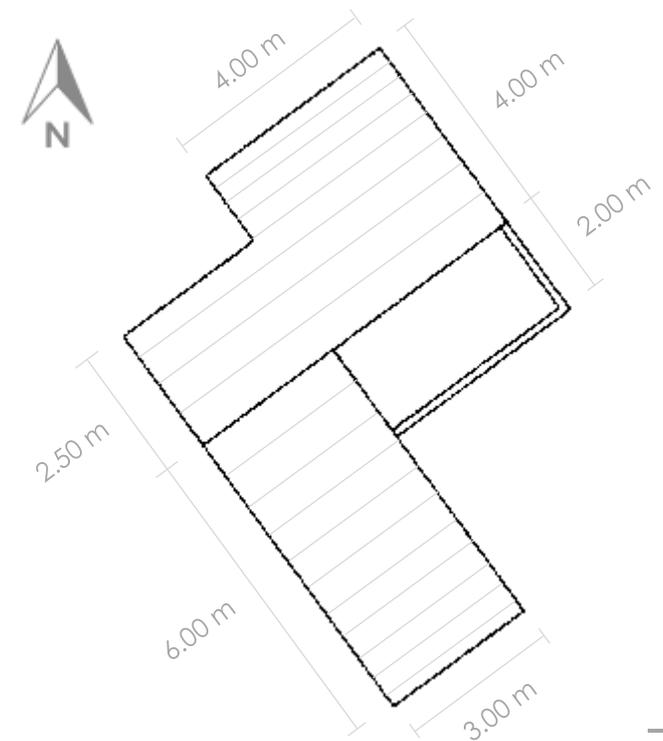




Gráfico 52. Estado actual de la bodega dos existente en el espacio residual elegido caso de estudio. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

La segunda bodega, ubicada en la zona noreste del bloque tres; de igual manera requiere de una rehabilitación para ser utilizada y de esta manera pueda aportar al desarrollo de la agricultura urbana en este espacio residual, es necesario la colocación de ventanas y la limpieza de esta. La bodega existente cuenta con dos recamaras en las cuales se pueden mantener los siguientes espacios:

- Almacén de equipo y herramientas
- Almacén de insumos y producción
- Caseta de vigilancia

Así mismo de ser necesario esta bodega puede ser ampliada para cumplir con los objetivos de almacenamiento de la producción de cultivos urbanos obtenidos, proponiendo llevar a cabo las siguientes estrategias para el desarrollo de este espacio:

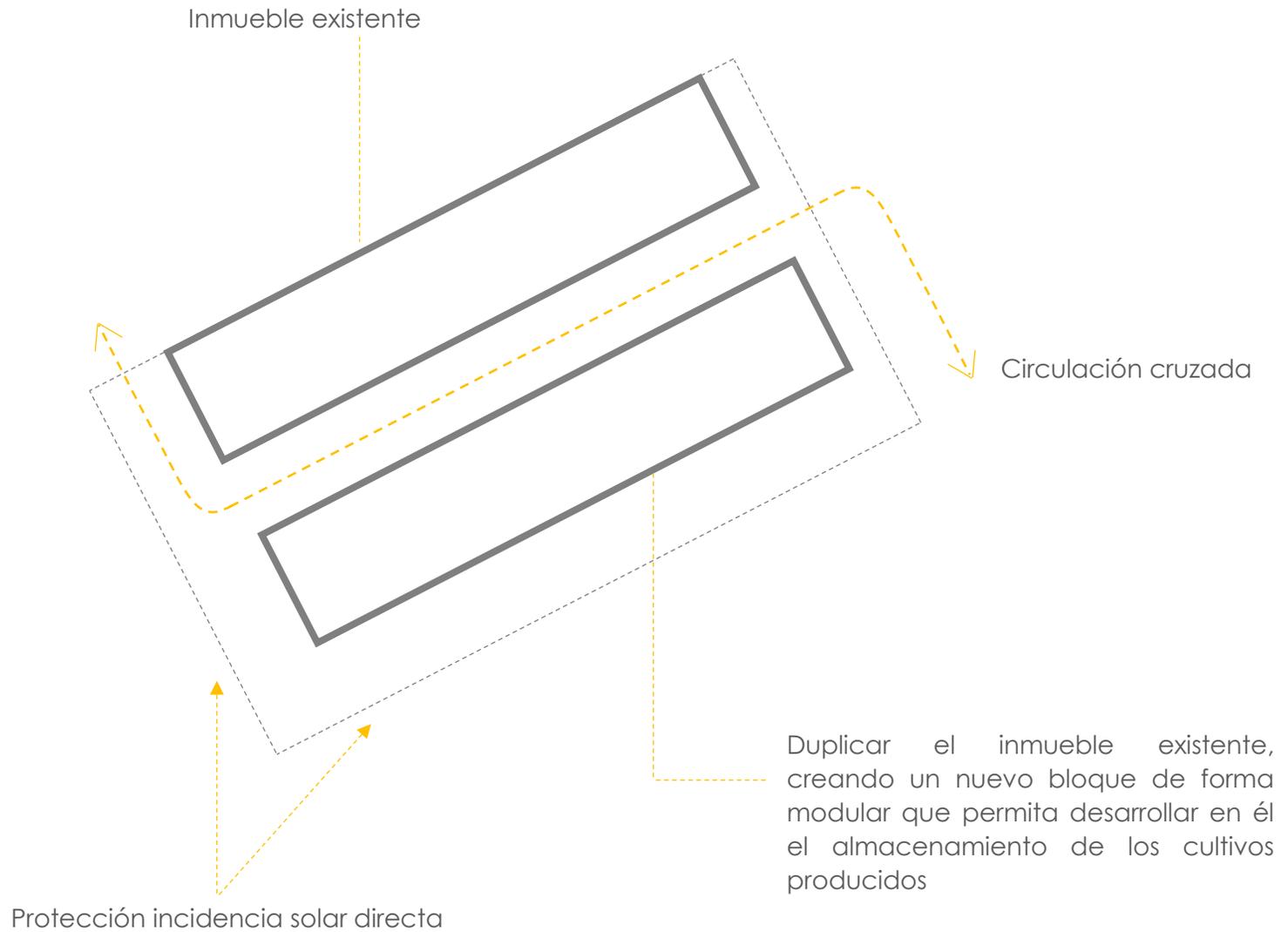
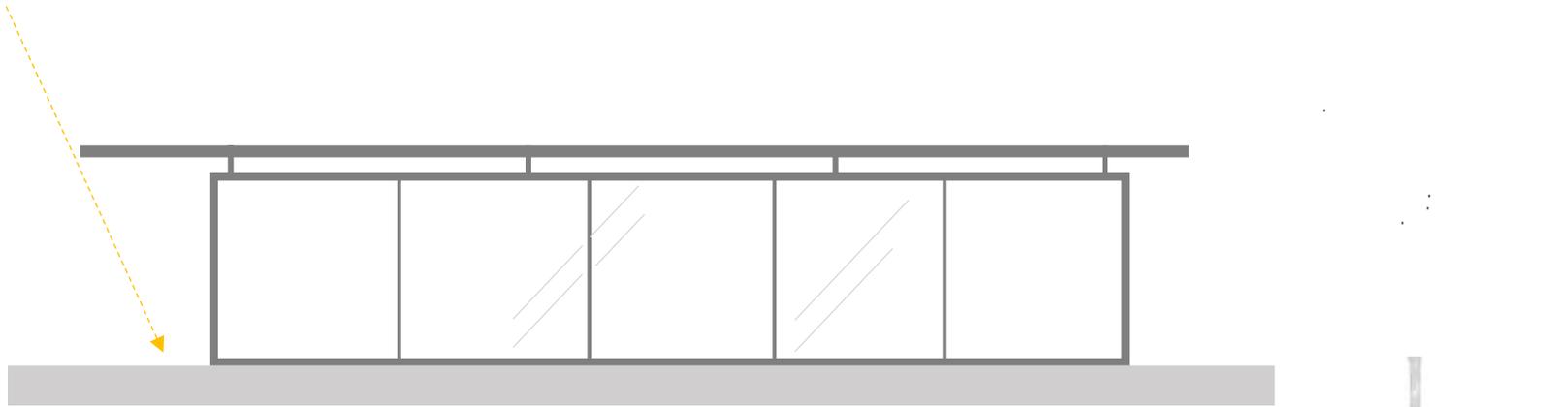


Gráfico 53. Croquis conceptual de las estrategias para la ampliación de la bodega dos. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Protección incidencia solar directa



Protección incidencia solar directa

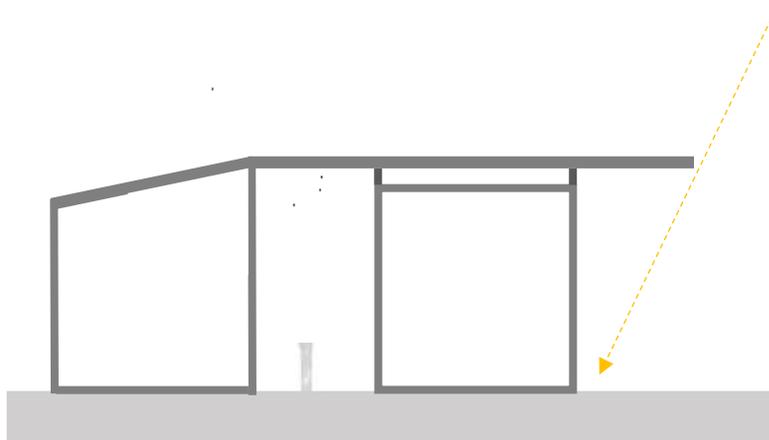


Gráfico 54. Croquis conceptual de las estrategias para la ampliación de la bodega dos en alzado. Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Imagen conceptual del proyecto de estudio



Gráfico 55. Proyecto conceptual del caso de estudio.
Fuente: José Antonio Delgado Lázaro, 2018

Imagen conceptual del proyecto de estudio

Zona destinada para la educación ambiental, sanitarios, cisterna de agua potable y agua pluvial, tratadora de agua pluvial, estación de bombeo y composteros.

Plaza para actividades recreativas, eventos sociales, así como juntas comunales referentes al proyecto.

Esta zona puede continuar albergando los espacios ya existentes en el predio, como área de juegos infantiles, entre otros.

Acceso dos

Zona de dirección y gestión del proyecto, así como, recepción y guarda de insumos y equipo.



Cultivos semi protegidos
Tipología de agricultura urbana que permite producir 20 kg/m²/año
Altura de la cubierta 2.5 a 3.5 mts.

Huertos intensivos
Mediante esta tipología para la producción urbana se pueden obtener 10 kg/m²/año.

Zona de carga y descarga

Producción de arboles frutales

Acceso uno

Las dimensiones del espacio residual tomado para caso de estudio permiten, desarrollar un proyecto conceptual donde se complemente la propuesta de la agricultura urbana a través de una serie de espacios destinados a la educación ambiental, capacitación, zonas recreativas, desarrollo social de la población, esta claro que esto este sujeto a las características del espacio residual a intervenir. Esta propuesta permitiría tener un espacio visualmente abierto, beneficiando la seguridad de los



Oportunidad económica de la aplicación del proyecto...

Posibilidades económicas a partir de la implementación de la agricultura urbana en espacios residuales:

La agricultura urbana como la actividad a desarrollar para el aprovechamiento de espacios residuales puede representar una serie de impactos desde una perspectiva económica, principalmente para los habitantes y sectores involucrados;

- Generación de empleo.
- Oferta de ingresos y distribución de estos.
- Disponibilidad de recursos económicos.
- Contribución para una mejor alimentación de las personas de las áreas involucradas.
- Ofrece un valor agregado a la localidad intervenida.
- Aporta al suministro alimentario de las áreas urbanas creando una participación con los mercados locales.

Esta actividad ofrece a los habitantes de la ciudad de Morelia un espacio para el esparcimiento, el ejercicio, oferta de servicios para el mantenimiento del entorno urbano, de la biodiversidad, y que aporta a la reducción de la huella ecológica. Además, la agricultura urbana complementa a la rural y aumenta la eficiencia en la provisión nacional de alimentos en términos de generación de productos que abastecen mercados o sustituyen importaciones de productos alimenticios, representando un ahorro en el sector del comercio exterior.

Según otros estudios la producción para el consumo doméstico eleva la seguridad alimentaria y propicia una dieta más saludable. La producción de alimentos para el consumo propio puede representar desde el 18 hasta el 60% del consumo total de los hogares de bajos ingresos. Por lo general, los alimentos producidos representan un importante ahorro familiar en el rubro de gastos para la alimentación, ya que los residentes urbanos pobres pueden gastar entre el 60 y el 80% de sus ingresos en alimentos.

La producción de alimentos para consumo propio permite que una pequeña parte de los ingresos de los hogares de la ciudad pueda destinarse a otros gastos. Además, la mejora en el acceso a los alimentos y en los ingresos aporta de manera positiva la capacidad de la gente para trabajar e invertir.

La agricultura urbana crea empleos independientes y genera ingresos, especialmente para los pobres urbanos, y es una fuente complementaria de ingresos para los hogares de bajos y medianos recursos. Los ingresos percibidos por los agricultores urbanos resultan ser una contribución significativa para la manutención alimentaria de los hogares involucrados, representando un beneficio económico para sectores vulnerables de la ciudad de Morelia.

Los ingresos o remuneraciones económicas resultantes para quienes practican esta actividad dependen de ciertos factores, tales como;

- El esfuerzo agrícola aplicado.
- Tipología de producción aplicada y tiempo empleado.
- Disponibilidad y costo de insumos básicos.
- Rendimiento en términos de trabajo y tiempos de producción.
- Manejo y disponibilidad de la tecnología existente.
- Acceso a mercados o a compradores directos.
- Los precios normalmente son establecidos en base a la inversión y trabajos realizados.
- Capacidad para almacenar, procesar y preservar lo producido.
- Factores externos como la oferta y demanda de productos.

Además, el desarrollo de esta actividad en espacios residuales de Morelia podría promover el surgimiento de empresas que en pequeña escala produzcan insumos para esta producción agrícola urbana, como pueden ser; producción de compost, producción de equipo y tecnologías, así como de aquellas que se puedan encargar del procesamiento, empaque, conservas y comercialización, entre otras.

Medidas para fortalecer la importancia económica de la agricultura urbana;

Una vez que se ha considerado como importante la agricultura urbana para el aprovechamiento de espacios residuales y el desarrollo de una localidad como Morelia, se pueden considerar varias medidas para estimular el desarrollo de este sector en la ciudad, esto puede darse a través de iniciativas como las siguientes;

- Generar mercados y una infraestructura básica acorde para los agricultores urbanos.
- Crear estímulos para el desarrollo de microempresas en el campo del procesamiento de alimentos y su comercialización.
- Mejorar del acceso a los servicios de crédito y asesoría técnica por parte de los agricultores urbanos.
- Propiciar un estímulo para la transición de una agricultura urbana orientada a la subsistencia hacia otra orientada a la comercialización.

Los apoyos a este tipo de proyectos pueden provenir de instituciones gubernamentales, así como de ONG o instituciones privadas, nacionales e internacionales, estas previamente consideradas como parte de los actores involucrados en el desarrollo de este proyecto.

Una vez habiendo identificado estas condiciones, no es simple poder determinar el valor económico de la producción agrícola urbana que se tendría en espacios residuales de la ciudad de Morelia sobre una base de "costo-beneficio". La información es imprecisa o es difícil de obtener en este estudio inicial sobre las cantidades de insumos usados y sus precios, las cantidades de alimentos producidos y los precios conseguidos dentro del entorno urbano, debido a que es necesario profundizar mas en este planteamiento para conocer estos parámetros, los cuales pueden ser abordados más específicamente para la puesta en marcha de un proyecto de diseño urbano con este tipo de propuesta.

Además, la recuperación de espacios residuales representa un beneficio económico para la población, ya que se está aumentando al máximo el rendimiento de un espacio que no tiene un uso, por otro con elevado valor productivo.

No obstante, para efectuar una propuesta precisa de la inversión a realizar en el desarrollo de un proyecto de agricultura urbana en espacios residuales de Morelia, resulta necesario primeramente identificar una serie de condiciones para su desarrollo, como; el espacio residual a utilizar de la ciudad, características de éste como la ubicación y condiciones físicas y urbanas; definir los actores involucrados como los inversionistas y encargados de la gestión, así como la tipología de producción de cultivos urbanos a desarrollar, insumos y equipo a utilizar. Sin embargo, habiendo identificado estas condiciones, se puede percibir que existen las condiciones para obtener un beneficio económico en el desarrollo de lo planteado en este estudio, sobre todo en la relación costo beneficio de la población involucrada.

Impactos del desarrollo del proyecto de agricultura urbana en espacios residuales de Morelia...

El desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales de Morelia puede contribuir con el desarrollo sostenible de esta, presentando una serie de dimensiones desde las cuales se puede abordar la contribución de la agricultura urbana para el desarrollo de la ciudad, estas se presentan a continuación:

Dimensión urbano-ambiental

El desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales de la ciudad de Morelia, como lo aplicado en el caso de estudio, daría paso a una serie de impactos urbanos, como los que se muestran a continuación:

- Activación de espacios residuales
- Aumento de la eficiencia de espacios destinados al servicio de la población
- Creación de espacios accesibles, asequibles y seguros
- Eliminación del uso especulativo de espacios residuales
- Espacios destinados a la cobertura de necesidades vecinales, referentes a la producción, dotación de servicios y de equipamiento
- Renovación del espacio público
- Los impactos urbanos van relacionados con la dimensión social y económica; la reutilización de espacios residuales mediante este planteamiento crea espacios de encuentro, de educación y capacitación. Además, fomenta a la innovación mediante actividades emprendedoras.
- La reutilización de espacios residuales ofrece la capacidad de tener un impacto territorial, delimitando la expansión de la trama urbana, la ocupación ilegal de espacios en desuso, disminuyendo la ausencia de equipamiento, y brindando las oportunidades para aumentar las condiciones de vida de sectores vulnerables, convirtiendo en parte esencial su incorporación de este tipo de planteamiento a la planeación urbana.

De igual manera, la dimensión ambiental esta ligada al desarrollo sostenible, hace referencia a factores naturales y ecológicos, en este ámbito se consideran condiciones como la calidad del aire, del agua, del suelo y cuestiones relacionadas con el uso y manejo de los recursos naturales.¹⁰⁷

Basados en la investigación de Altieri sobre agroecología, se registran indicadores ambientales de la agricultura urbana en su contribución para la sostenibilidad, los cuales pueden aplicarse al medio urbano:

- Bajo uso de agroquímicos sintéticos
- Diversificación de la actividad y biodiversidad de cultivos
- Rotación de cultivos
- Producción de composta a partir de materia orgánica
- Tratamiento y aprovechamiento de residuos domésticos
- Sistema de irrigación: lluvia, agua superficial o agua subterránea
- Calidad de agua
- Uso de recursos o insumos locales

Dimensión económica

Mediante esta dimensión se pretende llegar a un equilibrio entre los costos (ambientales y sociales) y los beneficios de la actividad económica, a corto y largo plazo. Así como la parte ambiental se relaciona mayormente con el desarrollo sostenible, la económica lo hace con temas de desarrollo y la búsqueda de un equilibrio en la población; relacionado con los siguientes Indicadores:

- Consumo local
- Tipos de producción (orgánica o convencional)
- Nivel e integración entre mercados

¹⁰⁷ Vázquez Moreno, Larissa. "LA AGRICULTURA URBANA COMO ELEMENTO PROMOTOR DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA. SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS ". Tijuana, B. C., México 2010. documento. marzo de 2018.
<<https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/209/1/TESIS%20-%20V%C3%A1squez%20Moreno%20Larissa.pdf>>

- Impacto en la creación de empleos
- Impacto en el ingreso domestico
- Costos de producción (los insumos se calculan más fácilmente)
- Recursos humanos (tiempo invertido)
- Alternancia con otro tipo de actividades (usualmente fuentes primarias de trabajo e ingreso)

Creación de mercados agrícolas dentro de las ciudades, donde pequeños productores pueden vender su producción de forma directa al consumidor. De esta manera el autoconsumo presenta una variable para el ahorro en la economía familiar; así como la existencia de mercados alternativos en los cuales puedan vender o intercambiar su producción.

Dimensión social

Son aquellos factores que influyen en las relaciones sociales, abordando temas como valores, educación, alimentación, trabajo, seguridad, actividades referidas a la satisfacción de las necesidades humanas básicas; buscando el respeto del hombre por el medio ambiente, una justicia y equidad.

- Participación y organización ciudadana
- Aspectos de equidad género y edad
- Desarrollo institucional
- Diversidad social (edad, genero)
- Calidad y cantidad de la dieta y nutrición (acceso equitativo a una fuente alimenticia segura, nutritiva, viable económicamente y producida lo más ecológicamente responsable).
- Incremento en el empoderamiento de los beneficiarios: construir capacidades entre los practicantes a partir de la práctica de agricultura urbana, capacidad comunitaria al vincular a productores.

Además de lo ya mencionado, se puede identificar a través de la elaboración de este estudio que, la propuesta planteada para la reutilización de espacios residuales de Morelia ofrece condiciones favorables para el desarrollo sostenible de la ciudad, brindando beneficios como tal. (Ver anexo 11)

Conclusión

El desarrollo sostenible de una ciudad tiene la capacidad de aumentar el bienestar y calidad de vida individual y colectivo de la generación presente, además, permite preservar los recursos para las generaciones futuras. Esta idea surge a partir de que se observó la relación que tiene el desarrollo socioeconómico y sus efectos sobre el medio natural. No obstante, para que una localidad aspire a lograr un desarrollo sostenible es necesario establecer condiciones de equidad e inclusión social, estabilidad y eficiencia macro y microeconómica, todo con un equilibrio ambiental.

El planteamiento principal de esta tesina fue realizar un estudio de manera general de Morelia, permitiendo identificar las determinantes de la ciudad y efectuar un análisis de las posibilidades con que cuenta esta para reutilizar sus espacios residuales mediante el desarrollo de la agricultura urbana como línea de acción para elevar el aprovechamiento de estos, buscando aportar al desarrollo sostenible de la ciudad, propiciando el bienestar de los sectores más vulnerables de Morelia, disminuyendo carencias como la inseguridad alimentaria, marginación y exclusión social.

Se identificó que la ciudad de Morelia ha experimentado un cambio en su estructura urbana, caracterizándose por su continuo y desordenado crecimiento hacia las periferias de la ciudad. Según diferentes investigaciones, la expansión urbana en Morelia no parece responder a un fenómeno demográfico, sino más bien, a una condición socioeconómica de la población; las personas que se albergan en las periferias de la ciudad son las de más bajos recursos económicos, a excepción de las que residen en las periferias del sur de la ciudad donde se han desarrollado conjuntos habitacionales de carácter residencial. Esta situación generó zonas marginadas con un elevado índice de pobreza y precariedad, al mismo tiempo que segregación y exclusión social, factores que agudizan problemas de inseguridad alimentaria en la ciudad.

La expansión urbana desordenada de Morelia genera una condición de fragmentación, propiciando la aparición de espacios residuales, no obstante, la reutilización de estos permitiría su aprovechamiento, elevando la calidad del espacio urbano. La agricultura urbana como actividad propuesta para su reutilización permitiría el desarrollo de una actividad con la capacidad de mitigar problemas de inseguridad alimentaria y pobreza, promoviendo la inclusión social, la posibilidad de generar ingresos y el cuidado por el medio ambiente, ofreciendo las aptitudes para conducir a la ciudad hacia la sostenibilidad, haciendo más eficiente y equilibrado el espacio urbano, además de contar con la posibilidad de disminuir la expansión de la ciudad.

La presente tesina ofrece una innovadora propuesta para intervenir problemas urbanos, socioeconómicos y ambientales dentro de una localidad. La aplicación de este planteamiento puede observarse en el caso de estudio, donde se desarrollo un proyecto conceptual empleando lo examinado en esta tesina. No obstante, es importante señalar que este documento es un estudio enfocado a conocer las posibilidades generales del desarrollo de la agricultura urbana en espacios residuales en Morelia, cumpliendo con los alcances señalados con anterioridad.

A lo largo del desarrollo de este estudio se observó que existe un déficit de información acerca de los espacios residuales en Morelia, por lo que se considera que el planteamiento de este documento queda abierto a futuras intervenciones de investigación o propuestas para proyectos más específicos de diseño urbano.

Bibliografía

IMCO Staff. "Reporte Ciudades del Mundo 2016 vía ONU Hábitat". IMCO, 28 de mayo de 2016. internet. abril de 2018. < <https://imco.org.mx/competitividad/reportes-ciudades-del-mundo-2016-via-onu-habitat/> >

BID, Banco Interamericano del Desarrollo. "¿Qué es una ciudad emergente?, ¿Cuántas hay en América Latina?" *Ciudades Sostenibles*, 17 de octubre de 2017. internet. abril de 2018. <<https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2012/10/17/que-es-una-ciudad-emergente-cuantas-hay-en-america-latina/> >

Medina, Salvador. "La expansión urbana en México y la movilidad sostenible". *BID. Moviliblog: ideas de transporte y movilidad para América Latina y el Caribe*. 2 de julio de 2014. internet. abril de 2018. <<https://blogs.iadb.org/moviliblog/2014/07/02/la-expansion-urbana-en-mexico-y-la-movilidad-sostenible/>>

"ATLAS DE LA EXPANSIÓN URBANA EN TREINTA CIUDADES DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO". *MUNICIPIOS. MORELIA*, 11-17. pdf electrónico. abril de 2018. INEGI (COESPO) Consejo Estatal de Población.

Martínez Berruete, José Francisco. "Los vacíos urbanos: una nueva definición", *Introducción*, 3-9. 25 de julio de 2016. pdf electrónico. abril de 2018.

RUAF." Las Múltiples Funciones de la Agricultura Urbana", *Revista Agricultura Urbana*, Volumen 15. septiembre de 2006. (43). febrero de 2018. electrónico. <www.ruaf.org/www.ipes.org/au>

ONU, Asamblea General de las Naciones Unidas, "Desarrollo Sostenible". electrónico. noviembre de 2017. <<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#informe>>

Gómez Gutiérrez, Carlos. "Cap. III. El Desarrollo Sostenible: Conceptos básicos, Alcance y Criterios para su evaluación." Garea Moreda, Bárbara. et al. *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. Bases Conceptuales para la Educación en Cuba. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas*. La Habana: UNESCO. Editorial Educación Cubana, 2014. 90-111. Documento. <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>>.

ONU MEXICO. "Agenda 2030". ONU, Organización de las Naciones Unidas. n.d. documento. marzo de 2018. <<http://www.onu.org.mx/agenda-2030/>>

ONU, Organización de las Naciones Unidas. "Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe", (48). pdf electrónico. Abril de 2018.

SEDESOL. "Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016". Secretaría de Planeación y, Evaluación y Desarrollo Regional. (2016):1. documento. abril de 2018. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185257/Michoac_n..pdf>

Informe de pobreza y evaluación de Michoacán 2012- 2013. pdf electrónico.

ONU, Organización de las Naciones Unidas. "Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la inseguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible". *Objetivos de desarrollo sostenible, 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>>

MCC.<<https://www.mcc-berlin.net/de/media/meldungen/meldungen-detail/article/verstaedterung-verschlingt-300000-kmx00b2-fruchtbarsten-ackerlands.html>>

Tendencias21. "La expansión de las ciudades amenaza la seguridad alimentaria". *Tendencias Científicas* (2016): 1. electrónico. febrero de 2018. <https://www.tendencias21.net/La-expansion-de-las-ciudades-amenaza-la-seguridad-alimentaria_a43570.html>

ONU- HABITAT, Por un Mejor Futuro Urbano. "Tendencias en el desarrollo humano en México". 20 de junio de 2017. electrónico. abril de 2018. <<http://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico>>

Rivera Martínez, Sergio Efrén y Ortiz Monroy, Rafael. "Hacia donde se dirige la expansión urbana". *La expansión urbana sobre el campo mexicano. La otra cara de la crisis agraria*. Revista estudios Agrarios, 2009. 10-18. abril de 2018. <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_43/an%C3%A1lisis/Sergio%20Mart%C3%ADnez%20y%20Rafael%20Monroy.pdf>

Programa para las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2011, "Informe Mundial Sobre Asentamientos Humanos 2011, Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas", ONU.

Christensen Vittrup, Erik. "Estructura del CPI básico para los municipios y demarcaciones territoriales de la República Mexicana". *Índice Básico de las Ciudades Prosperas*. SEDATU-ONU HABITAT, 2016.16-217. documento. febrero de 2018. <<https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/57840.pdf>>.

La Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C. SIMO Consulting. "México Compacto: Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México", (121). pdf electrónico. Abril de 1028.

Battle (2011) "Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición", Universidad Politécnica de Madrid.

Solà-Morales (2011) "Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición", Universidad Politécnica de Madrid.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Papel de la FAO en la agricultura urbana". *Agricultura Urbana*. 2018. electrónico. febrero de 2018. <<http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>>

Zaar Hermi, Miriam. "Agricultura urbana y periurbana". *AGRICULTURA URBANA: ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE SU ORIGEN E IMPORTANCIA ACTUAL*. Biblio 3W, REVISTA BIBLIOGRÁFICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. Volumen XVI. 15 de octubre de 2011. n° 994. electrónico. abril de 2018. <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe". n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Panorama General". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura. "FAO: Agricultura urbana impulsa seguridad alimentaria". *Noticias ONU*, 3 de junio 2005. electrónico. abril de 1028. <<https://news.un.org/es/story/2005/06/1057611>>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. "Ciudad de México". *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. n.d. electrónico. abril de 1028. <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/panorama.html>>

Castellón Rodríguez, Santiago. "La agricultura urbana y la producción de alimentos: la experiencia de Cuba", (26). pdf electrónico. Abril de 2018.

IMPLAN 2015 "Morelia Next 2041: Plan de Gran Visión".

CLIMATE-DATA. "Clima: Morelia". n.d. internet. Abril de 2018. <<https://es.climate-data.org/location/3382/>>

Departamento de Hidrometría del Sistema Meteorológico de Morelia.

Morelia NEXt 2041: Plan de Gran Visión. *Morelia y los municipios colindantes pueden aspirar a ser uno de los espacios más competitivos y atractivos del Diamante*, 64-144. pdf electrónico. abril de 2018.

Ávila P., 2010, pp. 265.

CONEVAL, 2010 <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/45432/Michoacan_053.pdf>

Sánchez, Rosamaría. "Existen más de 250 asentamientos humanos irregulares en Morelia". 5 de enero de 2016. electrónico. febrero de 2018. <www.provincia.com.mx>

Carta Urbana Centro de Población de Morelia, (2014).

Gobierno del Estado de Michoacán, "Programa de Ordenamiento Territorial de la ZMM, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente". Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 8 de octubre de 2010. documento. marzo de 2018.

ONU, Organización de las Naciones Unidas. "Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la inseguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible". *Objetivos de desarrollo sostenible, 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>>

CONURBA. "¿Cómo densificar una ciudad?". CONURBA, Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, 2015. electrónico. marzo de 2018. <http://conurbamx.com/home/como-densificar-una-ciudad/>

ONU- HABITAT. "Los usos mixtos del suelo y sus beneficios". 21 de agosto de 2017. pdf electrónico. abril de 2018.

H. Ayuntamiento de Morelia. "Secretaría de Desarrollo Económico y Emprendedor lanza programa de apoyo rural". *Mi Morelia*. electrónico. marzo de 2018. www.mimorelia.gob.mx.

"Catálogo de Programas Federales para Municipios 2017", pág. 38, SEGOB/INAFED. marzo de 2018.

FIRA, 03/2018, <https://www.fira.gob.mx/Nd/AcercadeNosotros.jsp>

Vía Orgánica. "Impulsar la agricultura ecológica para combatir el cambio climático en México: ONG". *Vía Orgánica*, 24 de abril de 2016. internet. marzo de 2018. <https://viaorganica.org/impulsar-la-agricultura-ecologica-para-combatir-el-cambio-climatico-en-mexico-ong/>

SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. n.d. electrónico. marzo de 2018. <<https://www.gob.mx/sagarpa/que-hacemos>>

Educampo. "Educampo sembrando trabajo". Educampo. n.d. electrónico. marzo de 2018. <educampo.org.mx/nosotros/>

Vázquez Moreno, Larissa. "LA AGRICULTURA URBANA COMO ELEMENTO PROMOTOR DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA. SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS ". Tijuana, B. C., México 2010. documento. marzo de 2018. <https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/209/1/TESIS%20-%20V%C3%A1squez%20Moreno%20Larissa.pdf>

C. Presidentes Municipales del Estado de Michoacán, Personal del Centro Estatal de Estudios Municipales, H. Ayuntamiento de Morelia. "Morelia". *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Mayo de 2018. Electrónico.
<<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>

IMPLAN, MORELIA MX. "Población total de Morelia". *Datos de población*. Mayo de 2018. Electrónico
<<https://implanmorelia.org/virtual/datos-poblacion/>>

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Agricultura, Ganadería y actividad forestal". Mayo de 2018. Electrónico. <<http://www.beta.inegi.org.mx/>>

Gobierno de México. "Información Climatológica por Estado". Mayo de 2018. Electrónico.
<<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=mich>>

Meteored. "Histórico del Clima en Morelia". Mayo de 2018. Electrónico.
<https://www.meteored.mx/clima_Morelia-America+Norte-Mexico-Michoacan-MMMM-sactual-22372.html>

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Porcentaje de la población 3 años y más que asiste a la escuela". *Características educativas de la población*. (2015) mayo de 2018. Electrónico.
<<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/educacion/>>

IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. "Índice de Competitividad urbano a 2014". Mayo de 2010. Pdf electrónico.
<https://imco.org.mx/wpcontent/uploads/2014/09/ICU2014_IMCO.pdf>

IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. "Datos básicos". Región Geográfica. Mayo de 2018. Electrónico. <<http://imco.org.mx/indices/reeleccion-municipal-y-rendicion-de-cuentas/resultados/entidad/024-morelia>>

INEGI. "censo económico". (2009).

PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Informe sobre el desarrollo humano México 2004". Mayo de 2018. Pdf electrónico.
<http://hdr.undp.org/sites/default/files/mexico_2004_sp.pdf>

PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Informe sobre el desarrollo humano Michoacán 2007". Mayo de 2018. Pdf electrónico.
<http://hdr.undp.org/sites/default/files/idh_michoacan_2007.pdf>

Índice de gráficos

GRÁFICO 1. LOGOTIPO DESARROLLO SOSTENIBLE.	17
GRÁFICO 2.ESQUEMA DE LAS PREMISAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.	19
GRÁFICO 3.ESQUEMA DE LOS OBJETIVOS PARA POSIBILITAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE.	20
GRÁFICO 4.OBJETIVOS DE LA AGENDA 2030 PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.	¡ERROR!
MARCADOR NO DEFINIDO.	
GRÁFICO 5.ESQUEMA REPRESENTATIVO DE LA EXPANSIÓN URBANA.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 6.PERDIDA DE TIERRAS CULTIVABLES UNA CAUSA DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA.	26
GRÁFICO 7.ESQUEMA DE LA DINÁMICA PRODUCTIVA DEL PAÍS.	27
GRÁFICO 8.EXPANSION DE LAS PERIFERIAS DE MORELIA.	29
GRÁFICO 9. EXPANSION DE MORELIA 1980 – 2015.	30
GRÁFICO 10.VACÍOS URBANOS.	31
GRÁFICO 11.LA REUTILIZACIÓN DE ESPACIOS RESIDUALES.	33
GRÁFICO 12.INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN MÉXICO.	38
GRÁFICO 13.CHINAMPAS DEL VALLE DE MÉXICO.	39
GRÁFICO 14.CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA URBANA.	42
GRÁFICO 15.MODALIDADES DE PRODUCCIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA.	46
GRÁFICO 16.LOCALIZACIÓN DE MORELIA.	60
GRÁFICO 17. ZONAS DE LA CIUDAD CON MAYOR NÚMERO DE HABITANTES.	61
GRÁFICO 18. TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL DE LA CIUDAD DE MORELIA.	63
GRÁFICO 19.CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE MORELIA.	644
GRÁFICO 20.DISTRIBUCIÓN DE LAS CUBIERTAS DEL SUELO DE MORELIA.	655
GRÁFICO 21.ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MORELIA.	666
GRÁFICO 22.CONDICIÓN DE LA POBLACIÓN DE MORELIA.	677
GRÁFICO 23.MAPA DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN DE MORELIA.	688
GRÁFICO 24.MAPA DE MARGINACIÓN DE MORELIA.	69
GRÁFICO 25.CONTAMINACIÓN Y CARENCIAS EN LAS PERIFERIAS DE MORELIA.	733
GRÁFICO 26.POBREZA E INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN MORELIA.	744
GRÁFICO 27.MAPA DE MARGINACIÓN DE MORELIA.	766
GRÁFICO 28.ESQUEMA DE LA EXPANSIÓN EN MORELIA 1950 – 2012.	777
GRÁFICO 29.EXPANSION URBANA DE MORELIA.	79
GRÁFICO 30.IMAGEN URBANA DE MORELIA.	811
GRÁFICO 31.RANGOS DE DENSIDAD HABITACIONAL EN MORELIA.	833
GRÁFICO 32.RANGOS DE PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN MORELIA.	844
GRÁFICO 33.SECTORES Y ZONAS DE MORELIA.	877
GRÁFICO 34.ZONAS DENSIFICABLES DE MORELIA.	922
GRÁFICO 35.USOS DEL SUELO DE MORELIA.	10909
GRÁFICO 36.DENSIDAD HABITACIONAL, MARGINACIÓN Y PRECARIEDAD DE MORELIA.	1111
GRÁFICO 37.RANGOS DE PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DEL SUELO.	1122
GRÁFICO 38.COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO CON ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA AGRICULTURA URBANA.	1155

GRÁFICO 39. MAPA DE PRECARIEDAD DE MORELIA; ZONAS CON POTENCIAL EN LA CIUDAD.	11818
GRÁFICO 40. GRIETAS ESPACIALES; UN TIPO DE ESPACIOS RESIDUAL.....	1222
GRÁFICO 41. ESPACIOS RESIDUALES CONSIDERADOS SOBRANTES.	1233
GRÁFICO 42. ESPACIOS RESIDUALES POR EROSIÓN.	1244
GRÁFICO 43. MACRO LOCALIZACIÓN ESPACIO RESIDUAL	138
GRÁFICO 44. UBICACIÓN ESPACIO RESIDUAL	139
GRÁFICO 45. CASO DE ESTUDIO CON RELACIÓN A MAPA DE MARGINACIÓN DE MORELIA.....	140
GRÁFICO 46. CASO DE ESTUDIO CON RELACIÓN A MAPA DE PRECARIEDAD DE MORELIA	141
GRÁFICO 47. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CASO DE ESTUDIO	142
GRÁFICO 48. IMAGEN DEL ESPACIO RESIDUAL ELEGIDO CASO DE ESTUDIO	143
GRÁFICO 49. CONTEXTO DEL ESPACIO RESIDUAL ELEGIDO PARA CASO DE ESTUDIO	145
GRÁFICO 50. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN-PROYECTO CONCEPTUAL.....	146
GRÁFICO 51. ESTADO ACTUAL DE LA BODEGA UNO EXISTENTE EN EL ESPACIO RESIDUAL ELEGIDO CASO DE ESTUDIO	151
GRÁFICO 52. ESTADO ACTUAL DE LA BODEGA DOS EXISTENTE EN EL ESPACIO RESIDUAL ELEGIDO CASO DE ESTUDIO	152
GRÁFICO 53. CROQUIS CONCEPTUAL DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA BODEGA DOS	153
GRÁFICO 54. CROQUIS CONCEPTUAL DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA BODEGA DOS EN ALZADO.....	154
GRÁFICO 55. PROYECTO CONCEPTUAL DEL CASO DE ESTUDIO	155
GRÁFICO 56. PROYECTO CONCEPTUAL Y DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS.....	156

