

1 Nivel antecedentes

1.1 Introducción

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia (PPDUZSM) es un instrumento técnico-jurídico en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial que forma parte del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán; se deriva del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia (PDUCPM) 2010 y es la herramienta que determinará las normas y lineamientos aplicables en todo el polígono del programa, promoviendo la coordinación de los esfuerzos municipales, estatales y federales, para garantizar un desarrollo sustentable y armónico entre el medio urbano, el socioeconómico y el natural.

La elaboración del PPDUZSM se justifica ante la agudización de la problemática urbana, social y ambiental del centro de población de Morelia, la cual exige analizar la problemática y dinámica particular de cada sector de la ciudad para proponer alternativas de solución viables y concretas. En este sentido, el centro de población se divide en diez zonas, una de ellas es la zona sur, objeto del presente programa parcial.

Al igual que el resto de las zonas de la ciudad, a partir del año 2000 es que se presenta una fuerte expansión del crecimiento urbano, tanto por asentamientos humanos irregulares como por desarrolladores formales, impactando las zonas rurales con presión hacia los bosques de pino – encino que se disponen sobre las cuencas de los Ríos Chiquito y Grande de Morelia, que constituyen un importante referente ambiental e hidrológico para Morelia y la región de la cuenca del lago de Cuitzeo.

La Zona de Restauración y Protección Ambiental de La Loma de Santa María constituye un ícono ambiental y paisajístico para la Ciudad, sobre la cual se han generado múltiples polémicas entre grupos ambientalistas y académicos con los gobiernos municipal y estatal sobre la construcción de una vialidad que facilite la movilidad de la zona alta de La Loma con el resto de la metrópoli, ante los ya autorizados fraccionamientos y desarrollos comerciales de la zona sur.

El PPDUZSM establece la normatividad y los mecanismos para mitigar los impactos del desarrollo urbano sobre la ciudad, principalmente el drenaje sanitario y pluvial que escurre hacia ella, y define los esquemas de funcionamiento de la infraestructura correspondiente, con la finalidad de que se constituya como una condicionante para el desarrollo urbano.

Atender de manera precisa la problemática de la zona sur es de gran importancia, y tendrá impactos a nivel metropolitano y regional, por lo que la efectiva instrumentación y puesta en marcha de este instrumento de planeación urbana, le brindará a las autoridades municipales mayores y mejores elementos para tomar decisiones y llevar a cabo la regulación y el

ordenamiento urbano, así como iniciar un proceso de gestión entre diversos grupos y actores para hacer realidad los proyectos y acciones prioritarias derivadas de este instrumento, así como las políticas públicas en materia de desarrollo urbano que permitan mejorar sustancialmente la calidad de vida de los habitantes de la zona sur de la ciudad de Morelia y del resto de la ciudad y zona metropolitana.

Fundamental para el logro de los objetivos, son los mecanismos de instrumentación contenidos en el presente documento; por lo que este programa no solo ofrece una visión estratégica y la secuencia de decisiones que deben tomarse para alcanzarla, sino que también establece la respuesta al cómo lograr aplicar lo aquí propuesto, mediante la incorporación de instancias, procedimientos, instrumentos fiscales, jurídicos, formas de organización y participación, etc. que le den viabilidad al ordenamiento territorial aquí propuesto.

Motivación

El control de la expansión desordenada e irregular de la mancha urbana en la periferia, representa uno de los mayores retos que enfrenta la ciudad de Morelia para llegar a ser una ciudad más competitiva, equitativa y sustentable en los próximos años.

Cada zona de la ciudad presenta características y problemáticas muy diversas, por lo que a partir del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia (PDUCPM) 2010, se estableció la necesidad de estudiar a detalle cada zona y plantear las estrategias que permitan revertir su problemática y acercarse a un modelo de ciudad más compacto y sustentable que brinde a sus habitantes una mejor calidad de vida y favorezca la reconstrucción del tejido social.

Desde 1983, la ciudad de Morelia ha contado con planes y programas de desarrollo urbano que se han actualizado y/o modificado durante los años 1987, 1991, 1999 y 2004. Sin embargo, a pesar de la existencia de un marco de planeación consolidado, los instrumentos de planeación urbano-ambiental con los que cuenta la ciudad no han podido frenar la agudización de problemáticas tales como:

- Proliferación de asentamientos irregulares
- Crecimiento urbano disperso y desarticulado
- Invasión de zonas no aptas para el desarrollo urbano o de riesgo
- Crecientes dificultades para la movilidad
- Crisis ambiental, particularmente en lo relativo al bosque y agua
- Fragmentación socio – espacial
- Disminución de su competitividad, entre otros

Todo lo anterior indica que la zona metropolitana de Morelia como un todo, y cada una de sus partes, requiere avanzar hacia un nuevo modelo de gestión que ponga en sintonía los intereses de los diferentes actores urbanos, facilite la gestión de proyectos, sincronice la realización de obras y acciones con la factibilidad de recursos presupuestales; y que promueva e incentive un modelo de ocupación del territorio que beneficie a las mayorías, genere mejor calidad de vida y sea menos agresivo con el ambiente. Este documento, una vez convertido en ley, es también un puente para la acción coordinada de todos los sectores y actores en torno a una visión común de desarrollo para el sur de la ciudad.

El presente programa parcial de desarrollo urbano es también una respuesta a la complejidad del fenómeno urbano que vive la zona sur de la ciudad bajo un enfoque metropolitano, integral, de largo plazo y estratégico; retoma las experiencias y ejercicios de planeación que se han hecho en el pasado, como por ejemplo, el proyecto de Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur del año 2004, que aunque nunca llegó a ser aprobado, se consideró como una base de diagnóstico que muestra la situación de la zona en aquel entonces.

Además, se mantiene la congruencia con el nivel superior de planeación vigente, como es el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010, cuya normatividad, nomenclatura y orientaciones generales se retoman, pero se particularizan y adaptan a la realidad del sur de la ciudad.

Denominación

La planeación del desarrollo urbano es una acción institucional que corresponde ejercer de forma concurrente a los tres niveles de gobierno, tiene una función orientadora de la tarea pública, para ajustar sus acciones e inversiones de manera estratégica y bajo principios de racionalidad territorial. Los instrumentos de planeación urbana se establecen en la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) y para el caso del presente programa, en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, que establece que la planeación del desarrollo urbano se lleva a cabo a través del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano, del cual forman parte los programas básicos y derivados, y de estos últimos surgen los programas parciales, sectoriales y regionales (Periódico Oficial del Estado, 2007).

El programa parcial de desarrollo urbano es un instrumento de planeación que comprende un área o sector que forma o va a formar parte de un centro de población. Los programas parciales tienen un carácter especial derivado de ordenación cronológica anticipada a las condiciones particulares de algunas zonas o áreas del centro de población. Los programas parciales están integrados a un plan regulador, por lo que deben ser congruentes con los objetivos, políticas, estrategias y programas propuestos en él (SEDESOL, 2000).

En este sentido, los programas parciales de desarrollo urbano son parte del sistema de planeación del desarrollo urbano, con una escala de ordenamiento territorial muy particular, pero encaminada hacia el interés general de la ciudad.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia (PPDUZSM) se deriva del apartado 3.3.2. del capítulo de estrategia del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010 (PDUCPM), como parte de la estrategia territorial, con la finalidad de alcanzar un mayor detalle en la planeación e instrumentación de programas y proyectos, debido al gran tamaño y complejidad que ha alcanzado la ciudad de Morelia.

1.2 Fundamentación jurídica

Este componente es determinante en la planeación, programación y gestión del desarrollo urbano de los asentamientos humanos, por consiguiente, da el sustento a las disposiciones que del presente programa emanen. Sin embargo, no siempre se ha tenido estos elementos que hoy en día son requeridos.

Se tiene como antecedente que hasta antes de los años 70's del siglo pasado, la legislación existente con respecto a los asentamientos humanos, normaba aspectos relacionados con la urbanización, dejando un amplio vacío en lo concerniente a la planeación, programación y gestión del desarrollo urbano. Como componente relacionado y con el fin de delinear sus modelos, se expidió en 1974 la Ley de Población, facultándose al estado para fomentar su adecuada distribución.

Con la finalidad de revertir la casi ausencia de los instrumentos jurídicos que orientaran el desarrollo urbano en el territorio nacional, se planteó la necesidad de establecer las medidas en materia legislativa para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos. Lo anterior asociado a la importancia que a nivel internacional adquirió la reunión internacional de las Naciones Unidas realizada en Vancouver en los meses de mayo-junio de 1976, se establecieron principios generales en políticas sobre asentamientos humanos. El mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos es el primero y más importante de los objetivos de toda política de asentamientos humanos, que faciliten el rápido y continuo mejoramiento de la calidad de vida.¹ Derivado de lo anterior, el 6 de febrero de 1976 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto de Reformas y Adiciones a los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución General de la República.

Ante este panorama, corresponde a la autoridad municipal regular y controlar el uso del suelo en su territorio, debe contar con el permiso o autorización municipal correspondiente, independientemente de la intervención de otras autoridades competentes.

¹ Secretaría de Desarrollo Social, *Glosario de términos de desarrollo urbano*, México, SEDESOL, 2000, s/p.

En este apartado pretendemos revisar aquellos instrumentos de carácter jurídico que tienen que ver con el ámbito de la planeación del desarrollo urbano, como los siguientes:

- El conjunto de instrumentos jurídicos elaborados por las autoridades federales, estatales y municipales en la esfera de su competencia, en los que se determinarán las normas para regular la organización y distribución de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- Los fundamentos jurídicos que conceptualicen la naturaleza y contenido del programa, así como el marco general que dé seguridad jurídica a este instrumento de planeación los cuales se dividen en 3 niveles de competencia:
 1. Ámbito federal. Preceptos constitucionales y diversos ordenamientos de índole federal.
 2. Ámbito estatal. Constituciones estatales, leyes diversas y sus reglamentos.
 3. Ámbito municipal. Bandos de policía y buen gobierno, reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que expida el Ayuntamiento conforme a la ley.

1.2.1 Nivel federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La fundamentación jurídica en que se sustenta la elaboración y administración del presente programa emana en primer término de las reformas de los artículos 25, 26, 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Dichas modificaciones establecieron el orden jurídico y dieron validez a las normas de ordenamiento territorial a través de los planes o programas de desarrollo en el país.

El artículo 115 constitucional reformado, en su fracción V establece: “*Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:*

- a) *Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;*
- b) *Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;*
- c) *Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;*
- d) *Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;*

- e) *Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;*
- f) *Otorgar licencias y permisos para construcciones;*
- g) *Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;*
- h) *Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros, cuando aquellos afecten su ámbito territorial.*
- i) *Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.”*

Ley de Planeación

Las modificaciones a los artículos constitucionales mencionados anteriormente dieron origen a la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, cuyo objeto es normar y establecer los principios básicos conforme a los cuales se lleva a cabo la planeación nacional del desarrollo, estableciendo el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

La reglamentación técnico jurídica del desarrollo urbano se presenta a través de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que fija la facultad de la Secretaría de Desarrollo Social, para formular y conducir las políticas generales en materia de asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda apoyando en el logro de sus objetivos a estados y municipios.

Ley General de Asentamientos Humanos

Congruentemente con lo anterior, la Ley General de los Asentamientos Humanos establece la concurrencia de los municipios, estados y la federación, fijando las normas básicas para la planeación y regulación de los centros de población, así como la manera de concertar con los sectores privado y social para apoyar e logro de los objetivos definidos en los planes y programas municipales.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Por su parte, esta ley, establece en su artículo primero que la política ambiental y los instrumentos para su aplicación, corresponden al estado. En el artículo 17, menciona que la política ambiental, así como el ordenamiento ecológico, deberán estar incorporados en la planeación del desarrollo nacional. Mientras que en el artículo 23 establece los criterios que deberán considerarse en la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, para contribuir al logro de la política ambiental.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Atribuye a las entidades federativas en su artículo 13, fracción IV, que deberán elaborar, coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal de cada entidad, con proyecciones a seis años, así como a largo plazo, los cuales deberán estar vinculados con el Plan Estatal de Desarrollo, así como con los respectivos programas nacionales y regionales. En su artículo 15, señala que corresponde a los municipios diseñar, formular y aplicar su política forestal, en concordancia con la política nacional y estatal u otros ordenamientos que hagan mención de este sector.

Ley General de Desarrollo Social

Esta ley en su capítulo II de la Planeación y la Programación, establece en su artículo 12, que la planeación del desarrollo social se deberá incorporar en la Política Nacional de Desarrollo Social; mientras que en el artículo 13, menciona que dicha planeación, deberá incluir los programas municipales, planes y programas institucionales, regionales y especiales, así como el Programa Nacional de Desarrollo Social y el mismo Plan Nacional de Desarrollo.

1.2.2 Nivel estatal

Constitución Política del Estado de Michoacán

Menciona en su artículo 123, fracción VI, que es facultad y obligación de los ayuntamientos, formular, aprobar y difundir la zonificación y planes de desarrollo municipal así como supervisar la aplicación de disposiciones en materia del desarrollo urbano para así propiciar un crecimiento adecuado de los centros de población.

Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán

De acuerdo a esta ley, el municipio libre es una entidad política y social investida de personalidad jurídica, con libertad interior, patrimonio propio y autonomía para su gobierno. En su artículo 32, fracción VI atribuye a los municipios la formulación, aprobación y aplicación de los planes de desarrollo municipal conforme a las disposiciones aplicables así como la supervisión de los mismos.

Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo

A nivel estatal las bases jurídicas de la planeación urbana se establecen en este código publicado en el Periódico Oficial el 26 de diciembre de 2007. Dicho ordenamiento señala que “la planeación del desarrollo urbano de la entidad estará a cargo en forma coordinada entre el gobierno del estado y los ayuntamientos, de acuerdo a lo dispuesto en la misma, la Ley General de Asentamientos Humanos, y demás disposiciones jurídicas aplicables” (Art.56).

Del mismo modo, establece la congruencia de “programas básicos y derivados con los planes o programas que expidan los gobiernos federal y estatal con base en las leyes General de

Asentamientos Humanos, Planeación, Vivienda y General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, así como sus correspondientes estatales” (Art.63).

El artículo 64 de este código, señala los elementos básicos que deberán contener los programas de desarrollo urbano, incluyendo el programa parcial, los siguientes:

- I. Introducción
- II. Diagnóstico-pronóstico
- III. Objetivos
- IV. Metas
- V. Mecanismos de congruencia
- VI. Estrategias
- VII. Corresponsabilidad sectorial
- VIII. Acciones de inversión
- IX. Bases financiero-programáticas
- X. Instrumentos de política
- XI. Proyectos estratégicos
- XII. Estructura de organización y coordinación
- XIII. Anexo gráfico

Por su parte, el artículo 78 establece que los programas parciales contendrán además de los elementos básicos anteriores, los siguientes:

- I. Los fines u objetivos del Programa de Centro de Población que se pretenda cumplir o atender;
- II. La demarcación de las áreas o predios comprendidos y las características, condiciones y zonas circundantes del espacio urbano;
- III. Los usos y destinos específicos de los predios comprendidos en el programa;
- IV. Las características de las obras, equipos, instalaciones y servicios que se propongan, ejecuten, utilicen, modifiquen u organicen;
- V. Una memoria descriptiva y además, cuando se trate de obras, anteproyecto arquitectónico que considere los aspectos generales de las mismas;
- VI. El costo del proyecto ejecutivo y las obras;

VII. El plazo para la ejecución del proyecto;

VIII. Los estudios sobre la mejor utilización de los recursos humanos, materiales y técnicos disponibles en la zona o área para la realización del proyecto;

IX. Los resultados previsibles que se obtendrán con la ejecución del proyecto en beneficio del área y sus habitantes;

X. Los estudios socioeconómicos, financieros y fiscales preliminares, cuando por las características del proyecto se requieran; y,

XI. Los plazos para que los habitantes o propietarios de predios, lotes y edificaciones del área de aplicación del programa que se consideren afectados presenten sus inconformidades.

Reformas al Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo de fecha 16 de julio de 2013

Decreto mediante el cual se complementan y adecuan conceptos en materia de desarrollo urbano, atribuciones del H. Ayuntamiento para las autorizaciones definitivas de los desarrollos, así como, de los porcentajes, características y modalidades de las áreas de donación, además de algunas disposiciones sobre los condominios en sus diversas modalidades.

Ley de Desarrollo Integral Sustentable

En su capítulo 99, esta ley menciona que corresponde a los gobiernos estatal y municipal fomentar el uso racional de los recursos, dando prioridad a aquellos que conserven o mejoren el ambiente y desalentando los que repercutan o causen daños ecológicos.

Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo

Esta ley tiene por objeto proteger al ambiente, conservar el patrimonio natural y propiciar el desarrollo sustentable del Estado. Establece en su artículo 24, fracción VII que en la elaboración, implementación y modificación de los programas de desarrollo urbano se deberán considerar los lineamientos y estrategias contenidas en los ordenamientos ecológicos territoriales regionales y locales. Además en el artículo 25 menciona que los criterios para la promoción del desarrollo local deberán ser considerados en los programas de desarrollo urbano y vivienda que realicen el gobierno estatal y los municipios.

Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo

Esta ley da atribuciones a los municipios para formular, conducir y evaluar la política ambiental, proteger y preservar el equilibrio ecológico, así como formular, aprobar y aplicar los planes de desarrollo urbano municipal y vigilar el uso del suelo municipal mediante los decretos de usos,

destinos y provisiones del suelo urbano en su jurisdicción, conforme al artículo 32 fracciones IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI.

1.2.3 Nivel regional

Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán de Ocampo

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo “Michoacán 2003-2008” establece que el Ordenamiento Ecológico del Territorio deber ser el principal instrumento de toda política ambiental para inducir y regular el uso adecuado de los recursos naturales.

En su artículo séptimo, este ordenamiento establece que las disposiciones normativas contenidas en él, deberán ser observadas en la elaboración de los programas de desarrollo urbano. Mientras que en su artículo 11, menciona que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, en materia de asentamientos humanos se considerará que los programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en el programa de ordenamiento regional, así como que las autoridades del Estado y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con le protección y restauración del medio ambiente y con el desarrollo urbano sustentable.

Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán de Ocampo

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo “Michoacán 2003-2008” establece que el Ordenamiento Ecológico del Territorio deber ser el principal instrumento de toda política ambiental para inducir y regular el uso adecuado de los recursos naturales.

En su artículo séptimo, este ordenamiento establece que las disposiciones normativas contenidas en él, deberán ser observadas en la elaboración de los programas de desarrollo urbano. Mientras que en su artículo 11, menciona que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, en materia de asentamientos humanos se considerará que los programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en el programa de ordenamiento regional, así como que las autoridades del Estado y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con le protección y restauración del medio ambiente y con el desarrollo urbano sustentable.

1.2.4 Nivel municipal

Bando de Gobierno Municipal de Morelia

El Ayuntamiento, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, tendrá facultades para formular, aprobar y administrar la zonificación y programas de desarrollo urbano Municipal, participar en la creación de reservas territoriales e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; con base en ello, formulará los programas y expedirá los reglamentos y demás disposiciones administrativas para regular el adecuado desarrollo urbano del municipio, conforme al artículo 103, 104, 105 y 106.

Reglamento de Organización de la Administración Pública Municipal de Morelia

Este Reglamento da atribuciones a la SDUMA para que le corresponda el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de desarrollo urbano, para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos; la conservación, mejoramiento, crecimiento y determinación de reservas, usos y destinos de áreas y predios del Centro de Población Municipal, así como coordinarse con el IMDUM en la elaboración del proyecto de actualización del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia, de conformidad con el artículo 35 fracción VI y XXII.

Reglamento del Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia

A nivel municipal, el Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM), es el organismo encargado de formular, conducir y evaluar la planeación regional y urbana de Morelia. Fue creado por acuerdo de Cabildo del 23 de junio de 1995, el IMDUM, funciona como una entidad descentralizada de la Administración Pública y cuenta con una Junta de Gobierno, un Consejo Consultivo de Planeación Urbana y un Cuerpo Técnico permanente. El 17 de enero de 2008, se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado una nueva versión del Reglamento del IMDUM, que se encuentra actualmente vigente. Tiene como objetivos y atribuciones la de proponer y coordinar la formulación de los programas, planes, estudios y proyectos que conformarán el Sistema Municipal de Planeación Integral, conforme a los artículos 5° y 6°.

1.3 Ámbito espacial de aplicación

Es de suma importancia que la delimitación de este programa esté debidamente descrita, pues ello representa el ámbito de aplicación de los análisis de sus niveles de estudio, además, de las estrategias de solución y normas de ordenamiento urbano y territorial, por lo que, este debe estar bien geo-referenciado con cada uno de sus vértices de construcción.

El polígono de aplicación del PPDUZSM resulta de la propuesta del PDUCPM 2010 el cual fue conformado con base en los límites de la subcuenca hidrológica coincidente con la zona de estudio; sin embargo, en la revisión a detalle de su delimitación se encontraron algunos elementos para delimitar con mayor precisión los vértices y los límites del polígono según las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) determinadas por INEGI. Por ello se adecuó dicho polígono abarcando en su totalidad aquellas AGEB's anteriormente divididas, ahora integradas en su totalidad con el propósito de que la información censal pueda manipularse y georeferenciarse correctamente. Dicha modificación se realizó en la parte sur del polígono de estudio donde se localizan los vértices 30, 31 y 32, de acuerdo con los vértices que se señalan para este polígono en el PDUCPM, 2010. Asimismo, el polígono de referencia del PPDUZSM que se deriva del PDUCPM 2010 considera irregulares los límites sobre todo el lindero norte que corresponde al Periférico Paseo de la República, así como el límite sur del programa 2010.

En este sentido, el polígono de delimitación del ámbito de aplicación es de 14,271.7 ha y se delimita por las siguientes referencias (ver Figura 1).

- Al norte: en forma irregular parte del vértice 2034 localizado en la intersección del Periférico Paseo de la República con la Calzada La Huerta, continúa, por todo lo largo de dicho Periférico en dirección poniente-oriente hasta el vértice 2174 localizado en la intersección con la Av. Acueducto en donde se origina la numeración; de este punto, continúa, por la carretera Federal a México, salida a Mil Cumbres en diagonal hacia el sureste hasta el vértice 44, de este punto, en forma irregular y en la misma dirección hasta el punto 252.
- Al oriente: a partir del vértice 252 en forma irregular y en dirección norte sur pasando por el Cerro Alto hasta la localidad de La Espadilla en el vértice 454.
- Al sur: de forma diagonal en dirección noreste-suroeste hasta el vértice 800, continúa, en forma irregular con leve inclinación al norte hasta el vértice 1185 coincidiendo con el Cerro El Venado, se prolonga, de forma irregular con leve inclinación hacia el sur hasta el vértice 1319, continúa, de forma irregular con ligera inclinación al norte hasta el vértice 1529 colindando con el cuerpo de agua de la presa de Cointzio, se extiende, por toda la parte

Tabla 1. Vértices del ámbito de aplicación del PPDU

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
2	275315.327	2178824.195	1066	272554.698	2168451.000	1812	259887.047	2167922.263
19	275993.565	2178570.630	1096	271992.269	2169101.000	1824	259988.317	2168256.029
44	276611.000	2178101.000	1119	271554.000	2169561.619	1840	259221.494	2167761.029
53	276477.844	2177803.032	1139	270904.000	2169962.422	1845	258910.742	2167266.947
76	275900.952	2177756.574	1185	270254.000	2170843.207	1862	258417.893	2167120.467
93	276478.234	2177417.894	1223	269629.000	2170137.926	1882	257834.505	2167194.309
137	277493.983	2177201.000	1252	268679.000	2170048.949	1893	257657.535	2167558.863
157	277561.672	2176599.183	1279	267967.104	2169476.000	1901	257953.925	2167742.500
185	278231.588	2176747.299	1319	266741.841	2169801.000	1922	257540.655	2168691.718
215	278958.380	2176651.000	1346	266662.660	2170776.000	1931	259119.000	2171050.000
251	279879.000	2176963.052	1368	266454.000	2171488.899	1932	259339.654	2171609.389
252	279878.998	2176963.114	1431	265276.586	2172101.000	1940	260424.910	2172032.000
297	280552.872	2175955.151	1463	264707.626	2172526.000	1946	261111.146	2171750.535
319	280319.509	2175112.452	1504	263626.848	2172301.000	1951	261797.970	2172007.000
353	280784.383	2174319.759	1529	263211.000	2172145.000	1958	261890.428	2172548.497
354	280784.457	2174319.218	1542	263850.000	2171942.000	1959	261890.425	2172548.777
383	280782.531	2173386.307	1558	264288.000	2171665.000	1965	262208.142	2172856.709
384	280783.589	2173380.753	1568	264618.000	2171426.000	1970	262857.839	2173174.143
427	281275.741	2172476.000	1584	264420.000	2170883.000	1975	263274.000	2173175.000
454	281843.777	2172023.171	1594	264021.000	2171081.000	1984	264078.000	2173775.000
535	280471.816	2171295.255	1601	263733.000	2171198.000	1993	265083.000	2175260.000
613	279733.204	2169952.776	1617	263919.000	2170463.000	2014	266657.271	2175987.491
614	279729.000	2169948.341	1639	263277.000	2170235.000	2033	267301.333	2177214.605
673	278620.588	2169404.570	1663	262695.848	2169754.870	2034	267308.823	2177229.725
723	278133.932	2168483.819	1674	262584.000	2170148.000	2050	268389.529	2176682.865
768	277315.901	2167787.888	1699	261465.000	2169659.000	2072	269248.726	2177615.464
800	276707.350	2167797.771	1728	262246.000	2169152.000	2093	270374.748	2177822.623
860	276157.737	2168709.752	1747	261516.000	2169068.000	2137	272567.691	2177764.877
950	274332.667	2168498.311	1770	260925.646	2168645.719	2147	273516.544	2178392.943
1019	273443.235	2168575.118	1783	261239.281	2167964.056	2153	274237.460	2178313.745
1041	273318.753	2168226.000	1795	260703.438	2167944.278	2172	274681.438	2179122.275

Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

1.4 Caracterización

Parte determinante de todo estudio urbano reside en el conocimiento de la situación que guarda el estado actual del territorio urbano y natural delimitado por el polígono del ámbito de aplicación de la zona sur de Morelia. Para lo cual se parte de una delimitación física, estructura definida en el apartado anterior.

Se inicia desde una escala geográfica que abarca el ámbito regional, descendiendo hasta el contexto del polígono de la zona sur. Así, se revisan aspectos que tienen que ver con el medio físico natural relativo al clima, su fisiografía y topografía, la geología, edafología; hidrología, vegetación, fauna; las condiciones de riesgo y peligrosidad, así como, los aspectos relacionados con la contaminación ambiental, inmersos en el ámbito de aplicación.

También se da cobertura a lo referente a los factores que inciden en la fundamentación jurídica para la elaboración del presente instrumento de planeación urbana, además, de las dinámicas demográficas, sociales, económicas y urbanas inmersas en el contenido del medio físico transformado. Para lo cual, se recurrió a la relación de la información que arrojan los microdatos del INEGI de los años 2000, 2005 y 2010, a la identificación del fenómeno demográfico y socioeconómico; al igual que la búsqueda de los diversos componentes urbano arquitectónicos encontrados en el polígono de ámbito de aplicación del presente estudio. Con base en ello, se realizó el proceso de análisis de la información obtenida de distintas fuentes consultadas y recaudadas en campo.

1.4.1 Ámbito sub-regional

El Estado de Michoacán se encuentra ubicado en la parte centro-oeste de la Meseta Central de México, entre las coordenadas 17°53'50" de latitud norte y 100°03'32" y 103°44'49" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, con una superficie de 58,667 kilómetros cuadrados. Limita al norte con los Estados de Querétaro, Guanajuato y parte de Jalisco; al sur con el Estado de Guerrero y el Océano Pacífico; al este con los Estados de México y Guerrero y al oeste los Estados de Colima y Jalisco (Durán Carmona, 2004).

El nombre del Estado de Michoacán se origina del término denominado Michihuacan, del náhuatl *michi* (pescado), *huac* (afijo posesivo) y *an* (lugar) mejor entendido como "lugar de los que poseen el pescado". Territorio que en la época prehispánica formó parte del reino de Michihuacan. Durante el periodo colonial, inició como provincia sujeta a la Audiencia de México, siendo hasta 1787 que formó la Intendencia de Valladolid, que en ese entonces se subdividía en treinta y un subdelegaciones (Durán Carmona, 2004).

Hoy en día la ciudad de Morelia es de gran significado en la región, pero para entender mejor el porqué de esa connotación, es necesario recurrir al referente de la región de Morelia establecida

por Vargas Uribe, al mencionar tres tipos de región (región homogénea, región polarizada y región plan) con las cuales se puede analizar la relevancia de la presencia de Morelia en el territorio en cuestión (Vargas Uribe, 2008):

Morelia vista como región homogénea.- Históricamente ha conformado una región por la similitud de elementos ecológicos, naturales, étnicos, culturales y religiosos; en términos geográficos-naturales conforma una cuenca endorreica que de origen se componía por el sistema hidrológico del Río Grande de Morelia-Lago de Cuitzeo. Desde la perspectiva étnica, región colonizada en Mesoamérica en el Siglo XV, en donde se establecieron los pirindas grupo de apoyo de los tarascos en contra de la expansión mexica. En la época colonial, como una zona de frontera con alta presencia española, que dio origen a una de las ciudades de la Nueva España más importantes: Valladolid de Mechoacán. Desde el aspecto administrativo la región tiene el antecedente decimonónico directo el Distrito de Morelia, entidad territorial que funcionó hasta principios del Siglo XX; sin embargo, el autor señala que la región por sus características topográficas la subdivide en subregiones para análisis más precisos (Vargas Uribe, 2008).

Morelia vista como región polarizada.- La ciudad, como región funcional, surge de la teoría de la relación campo-ciudad, en donde convergen la dependencia de quienes habitan las áreas urbanas y las zonas rurales. Esto lleva a determinar que como otras ciudades, Morelia no puede ser autosuficiente y requiere del sustento material que le proporciona el campo. La oposición denominada ciudad-campo presenta una clara expresión territorial, en donde se tienen como polos opuestos al principal centro urbano regional del Estado: Morelia y a su municipio más pobre e incomunicado: Tzitzio, esto a nivel de la entidad, pero que pasa con respecto a la región más inmediata a este polo urbano. La ciudad de Morelia concentra a estudiantes y fuerza de trabajo intelectual, no solamente de la región sino más allá del territorio michoacano, además de que se manifiesta como una funcional región en donde destacan las funciones económicas y políticas (Vargas Uribe, 2008).

Morelia vista como región plan.- En esta apreciación se ve a Morelia como una ciudad privilegiada políticamente, como una “ciudad de españoles cabecera de la Provincia y Obispado de Michoacán”, que tuvo como consecuencia su engrandecimiento al recaudar el diezmo de un territorio de aproximadamente 170,000 kilómetros cuadrados, centro de una vasta región que se prolongó hasta finales del siglo XVIII, con la implementación de las unidades administrativas llamadas intendencias (Vargas Uribe, 2008).

Como se puede apreciar, Morelia ha sido históricamente protagonista del desarrollo regional, por lo que hoy en día se debe de reafirmar su relevancia y responsabilidad, siendo el crisol del desarrollo.

1.4.2 Medio físico natural

Una definición amplia de medio ambiente lo considera como el conjunto de agentes físicos, químicos, biológicos y de los factores sociales susceptibles de causar un efecto directo o indirecto, inmediato o a plazo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. Estos agentes están constituidos por elementos como son el suelo, el agua, la atmósfera, el relieve, las plantas, animales y también se incluyen los elementos artificiales creados por el hombre.

Otra definición que puede considerarse es la de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que define al ambiente en su artículo 3; fracción I como:

“El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.”

En términos de planeación urbana, se desprende que el ambiente, para su análisis, se subdivide en medio físico natural que es el tema que nos ocupa y medio físico transformado que se tratará más adelante en el apartado correspondiente.

El medio físico natural se refiere a los elementos físicos que no han sido modificados por el hombre y que se encuentran de manera natural como la forma del terreno, cuerpos de agua, clima, tipo de suelo y roca, entre otros. El análisis de estos elementos es fundamental para poder controlar su influencia sobre las actividades humanas, caracterizar, conocer y evaluar los recursos naturales existentes para así aprovecharlos de manera racional y sustentable, sin comprometer la capacidad de atención a las necesidades de las generaciones futuras.

1.4.2.1 Clima

El clima se puede definir como el promedio de diversos elementos meteorológicos individuales (como la temperatura, precipitación, vientos entre otros) a través de un número dado de años que resumen el estado medio de la atmósfera y que determina otras características físicas naturales como la vegetación o el tipo de suelo (INEGI, 2005).

Conocer el clima de una región es importante ya que es posible relacionarlo con los tipos de vegetación, la vida silvestre, suelos, paisajes, entre otros.

La zona sur de Morelia presenta un clima templado con humedad media, que de acuerdo con la clasificación de Enriqueta García corresponde a la clave C(w1). En este tipo de clima se registran lluvias en verano que oscilan entre 700 y 1000 mm de precipitación promedio anual y también lluvias invernales con 5 mm anuales de precipitación promedio. La temperatura media anual oscila entre los 14 y 18°C.

En la zona sur de Morelia, de acuerdo con las normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional se tienen registros desde el año 1971 al año 2000 para tres estaciones climatológicas: ubicadas en Jesús del Monte, San Miguel del Monte y Santiago Undameo; así, en promedio para estas estaciones se ha registrado una temperatura media anual de 16.5 °C, en un rango promedio que va de 5 - 16.6 °C. La precipitación media anual registrada es de aproximadamente 592.5 mm.

La humedad relativa de Morelia presenta una media anual de 54.8%, consecuencia de la influencia ejercida principalmente por la cercanía de la costa en el Pacífico y en menor medida por el Golfo de México. En menor escala influyen también los diferentes cuerpos de agua (Lago de Cuitzeo, presa de Cointzio, manantiales y ríos, etc.) cercanos al municipio o dentro de éste, que proporcionan cierta humedad al ambiente.

Los vientos predominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en los meses de julio, agosto y octubre e intensidades que varían entre 2 y 14.5 km por hora (SEGOB, 2002).

1.4.2.2 Fisiografía y topografía

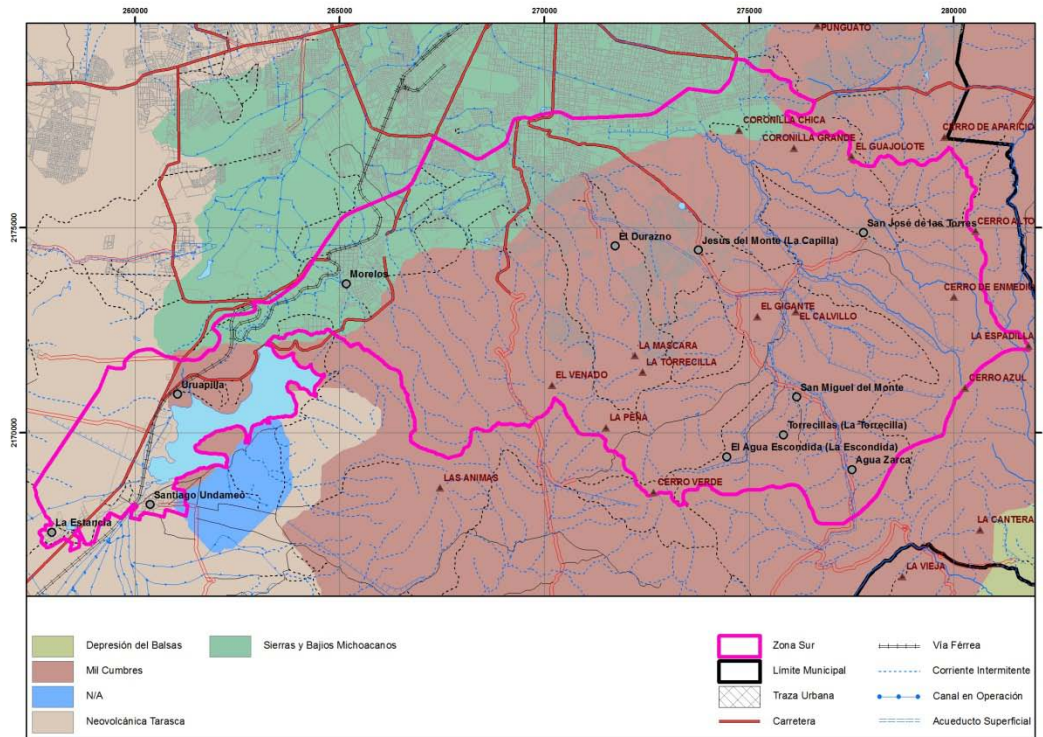
La topografía es la ciencia que se encarga de representar y describir la realidad física inmóvil circundante y ayuda a identificar diversos elementos naturales como el relieve del terreno o las altitudes y elementos de origen antrópico como vías de comunicación, líneas de conducción, centros de población, entre otros, a una escala local, es decir, sobre porciones pequeñas de terreno y considerando a la superficie terrestre como un plano. Por su parte la fisiografía describe la superficie terrestre en una escala más amplia que permite identificar diversos elementos naturales que caracterizan a una región como montañas, depresiones y elevaciones entre otros (INEGI, 2005).

En este contexto, Morelia se ubica en una provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico, el cual se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, acumulada en innumerables y sucesivas etapas, desde mediados del Terciario (unos 35 millones de años atrás) hasta el presente.

La integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto, depósitos de arena y cenizas que a su vez forman sub-provincias fisiográficas. La zona sur de Morelia se encuentra incluida dentro de las sub-provincias Neovolcánica Tarasca, Sierras y Bajíos Michoacanos y Mil Cumbres (ver Figura 2).

La subprovincia Sierras y Bajíos Michoacanos se ubica al norte del polígono. El sur del polígono pertenece en su mayor parte a la sub-provincia de Mil Cumbres y una pequeña porción al poniente está sobre la sub-provincia Neovolcánica Tarasca.

Figura 2. Subprovincias fisiográficas

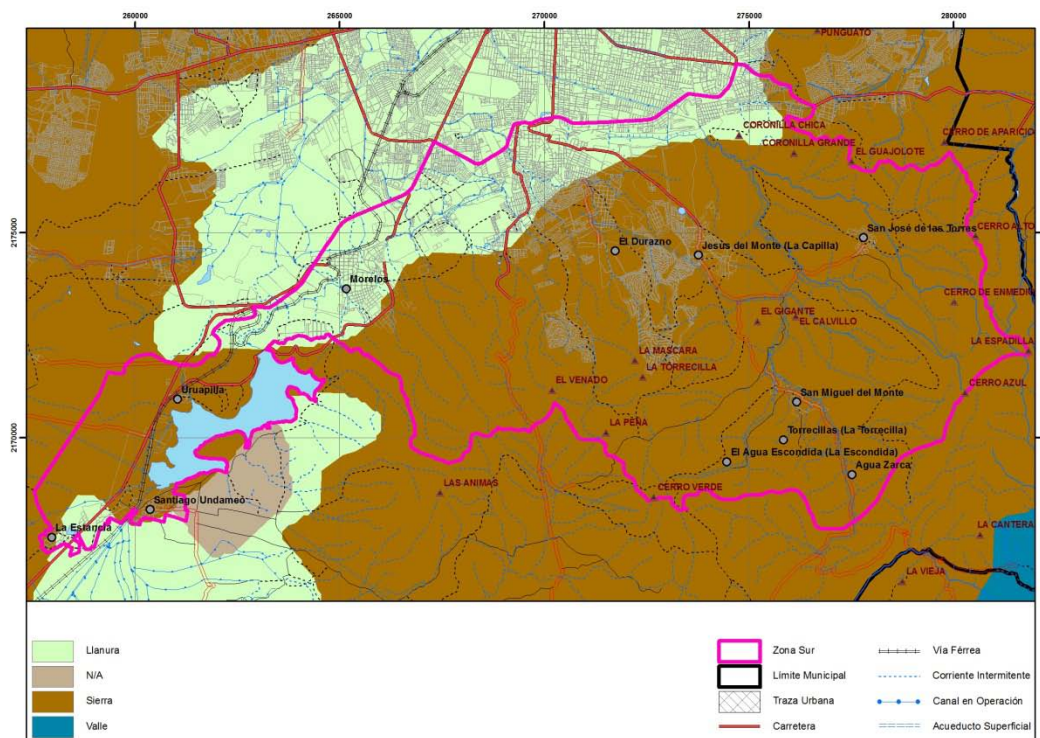


Fuente: INEGI, datos vectoriales de carta topográfica escala 1, 250, 000

Esta fisiografía le imprime a la zona sur también varios sistemas de topoformas como los siguientes: llanura aluvial hacia el noroeste, que es la parte más baja a manera de franja sobre el límite del área de estudio, donde se ubica la zona urbana (ver Figura 2); sierra volcánica con estrato-volcanes es la topoforma que más predomina y se encuentra distribuido hacia la parte sur, rumbo a las localidades de Torrecillas y Agua Zarca. Finalmente, hacia el lado oeste y en una menor proporción se caracteriza por una topoforma de escudo-volcanes.

Se registran varios cerros que presentan altitudes variables conocidos como: Coronilla Chica (2140 msnm), Coronilla Grande (2240 msnm), El Guajolote (2300 msnm), Cerro Alto (2400 msnm), Cerro de Enmedio (2400 msnm), La Espadilla (2520 msnm), El Gigante (2260), El Calvillo (2200), La Máscara (2500 msnm), La Torrecilla (2460 msnm), Cerro Azul (2600 msnm), El Venado (2540 msnm), La Peña (2460 msnm) y Cerro Verde (2600 msnm).

Figura 3. Sistema de topoformas



Fuente: INEGI, datos vectoriales de carta topográfica escala 1, 250, 000

De acuerdo con los datos de pendientes y altimetría (CONURBA I+D, 2009, 2010), la zona sur está conformada por un rango altitudinal variable que va de los 1800 hasta los 2700 msnm, con la predominancia de altitudes de los 1900 a los 2300 msnm (ver Tabla 2); el aumento de altitud es gradual en dirección de norte a sur (ver Figura 4).

Tabla 2. Rangos altitudinales del ámbito de aplicación

Altitud (m.s.n.m.)	Superficie	
	Ha	%
1800 a 1900	26.9	0.2%
1900 a 2000	2,407.8	16.9%
2000 a 2100	3,501.0	24.5%
2100 a 2200	3,697.5	25.9%
2200 a 2300	2,207.4	15.5%
2300 a 2400	1,586.5	11.1%
2400 a 2500	729.4	5.1%
2500 a 2600	114.0	0.8%
2600 a 2700	1.3	0.0%
Total	14,271.7	100.0%

Por lo accidentado de la zona, los niveles de pendientes topográficas también son variables encontrándose desde 0 hasta 15% en la zona urbanizada; sin embargo, la mayor parte del territorio de la zona sur tiene pendientes de más de 15%, sobre todo en el área montañosa donde se asientan varias localidades rurales (ver Tabla 3 y Figura 5).

Tabla 3. Análisis de pendientes del ámbito de aplicación

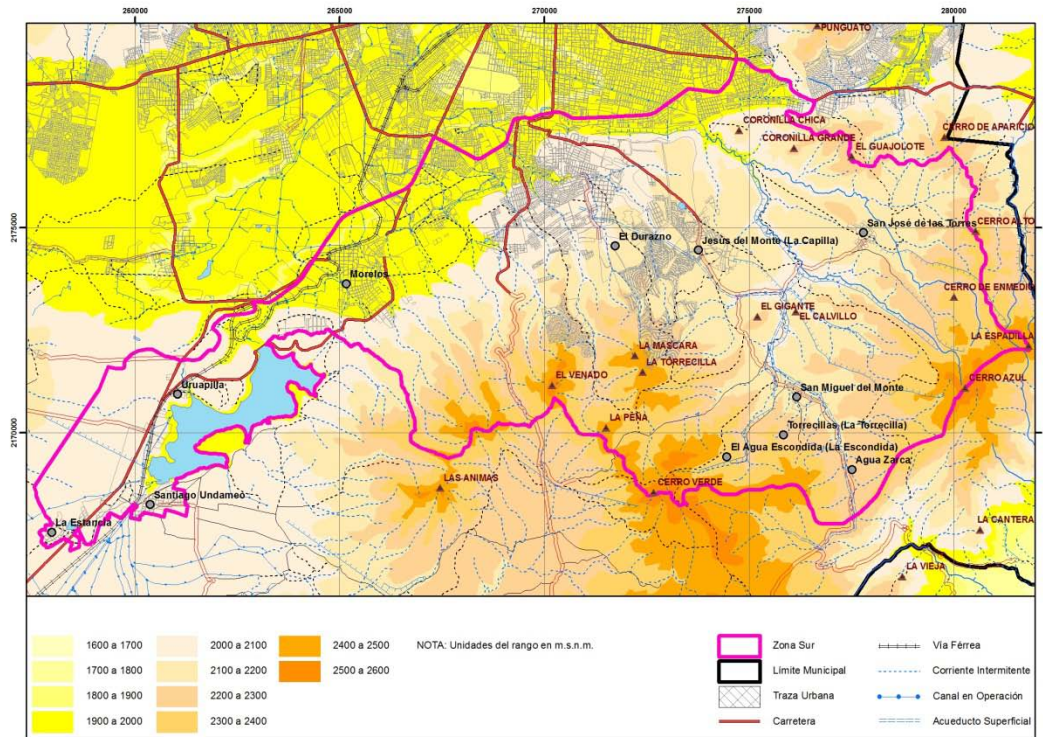
Pendientes (%)	Superficie	
	Ha	%
0 a 3	2,029.4	14.2%
3 a 5	607.6	4.3%
5 a 10	2,195.3	15.4%
10 a 15	1,358.2	9.5%
15 a 20	554.5	3.9%
> 20	7,526.8	52.7%
Total	14,271.7	100.0%

Derivado del análisis de pendientes y de acuerdo con lo mencionado por Bazant y Oseas Martínez en sus obras (Bazant S. , 2006; Oseas Martínez, T. y E. Mercado M., 2004) las pendientes que presentan un rango de 0 a 3% son adecuadas para desarrollos urbanos de baja densidad y en tramos cortos, sin embargo pueden presentar algunos problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje lo cual puede hacer que el costo se eleve. Son adecuadas también para llevar a cabo actividades agrícolas o pecuarias, además son favorables como zonas de recarga, aunque dependiendo del tipo de suelo o roca presente pueden ser también susceptibles a inundaciones.

Las pendientes que oscilan de 3 hasta un 5% son las más óptimas para usos urbanos ya que no presentan problemas para la construcción de obra civil, vialidades y propician el tendido de tubería para drenaje y agua potable por presentar un drenaje natural favorable. Los usos de suelo recomendables en este rango de pendientes pueden ser para agricultura, zonas de recarga acuífera, desarrollo habitacionales de media a alta densidad y zonas de recreación intensiva.

Por su parte las zonas que presentan pendientes que van del 5 hasta el 15 % son adecuadas, pero no óptimas para llevar a cabo el desarrollo urbano, debido a que los costos de construcción y obra civil se elevan debido a lo complicado que se vuelve el tendido de las redes de servicios. En este rango de pendiente se pueden llevar a cabo desarrollos habitacionales de densidad media a alta, construcciones industriales, equipamiento y recreación. Si existe vegetación natural conservada, son favorables para la preservación o para recreación, en caso de que exista vegetación alterada pueden hacerse actividades de reforestación para el mejoramiento de la misma.

Figura 4. Altimetría

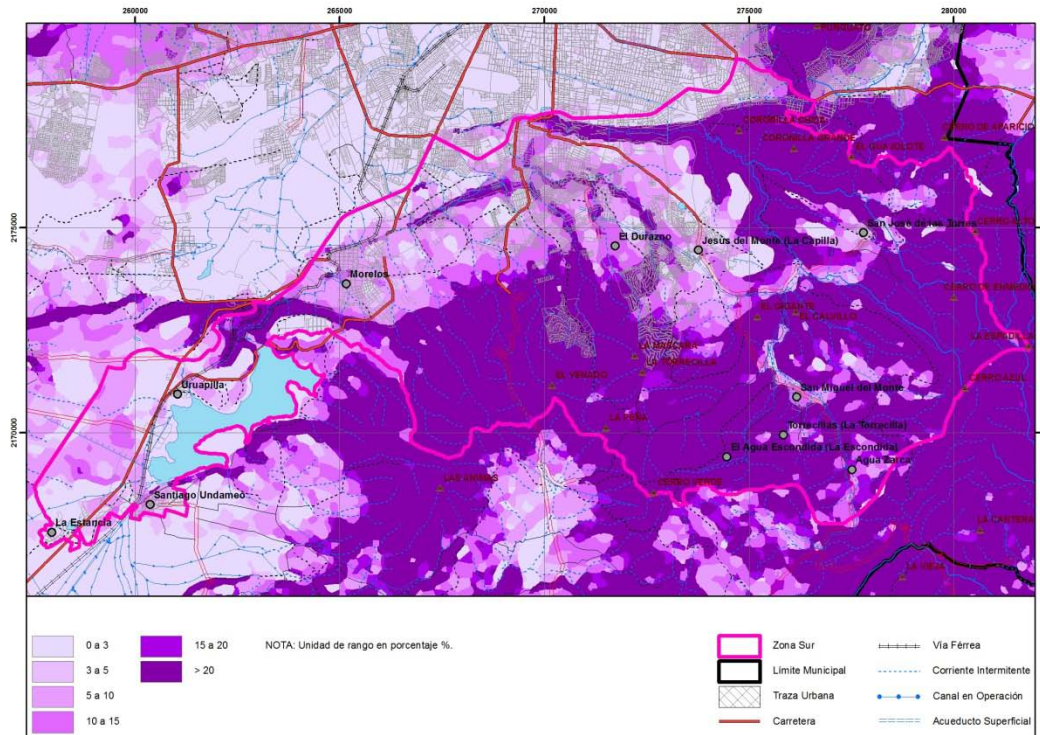


Fuente: INEGI, Carta topográfica escala 1:50, 000

Las zonas con pendientes del 15 al 20 % pueden ser accesibles para algunas construcciones y pueden presentar ciertas dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidades o de construcción. Se corre el riesgo de que se presenten algunos deslizamientos o favorecer la erosión del suelo. Su uso adecuado es para construcciones habitacionales de densidad media, para equipamiento, como zonas recreativas, zonas de preservación ecológicas o para reforestación.

Finalmente, las pendientes mayores del 20% son inadecuadas para la mayoría de usos urbanos ya que sus costos pueden llegar a ser muy altos e incluso ser incosteable la urbanización. Sus usos más recomendables son para la conservación, reforestación o bien para adecuarlos a la recreación extensiva.

Figura 5. Análisis de pendientes



Fuente: CONURBA I+D, 2010, con datos vectoriales de carta topográfica, escala 1:50,000 del INEGI

1.4.2.3 Hidrología

La hidrología es la ciencia que se encarga de estudiar y describir los procesos del ciclo hidrológico que se llevan a cabo en la parte continental de la superficie terrestre, es decir, el movimiento del agua sobre y debajo de la superficie terrestre, incluyendo los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar a lo largo de su trayectoria (Breña Puyol & Jacobo Villa, 2006).

También ayuda a determinar elementos naturales y artificiales, en lo que se refiere a patrones generales de drenaje: ríos, arroyos, canales; almacenamientos y cuerpos de agua: bordos, presas, lagos, lagunas, esteros, zonas sujetas a inundación, cajas de agua, etc.; y en los casos pertinentes se indica si son perennes o intermitentes (INEGI, 2005).

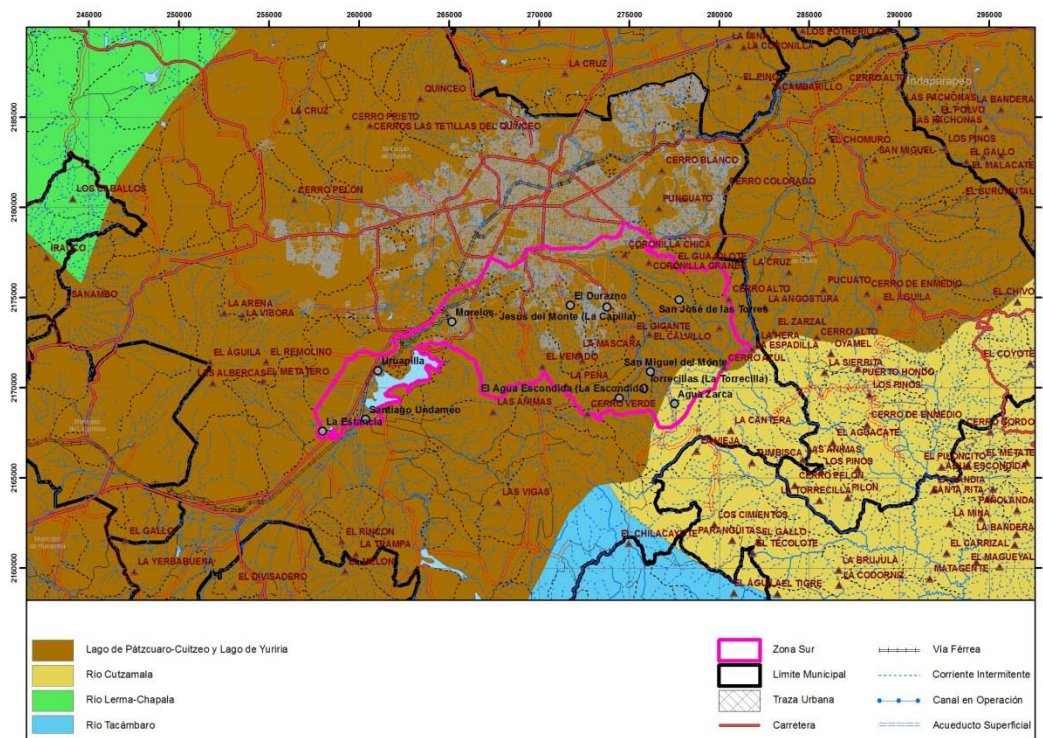
De acuerdo con la información de datos vectoriales de la carta hidrológica del INEGI en escala 1:250,000, la ciudad de Morelia se ubica en la región hidrológica No. 12 denominada Lerma – Santiago, y a su vez forma parte de la cuenca denominada Lago de Pátzcuaro – Cuitzeo y Lago de Yuriria (ver Figura 6); además, una porción del polígono de estudio ubicada al sureste pertenece a la región hidrológica No. 18, correspondiente al Balsas y a la cuenca del Río Cutzamala.

A nivel de subcuencas la zona sur se ubica en la de Cointzio y Río de Efúcuaro (ver Figura 7).

Las principales corrientes fluviales que cruzan la ciudad son el río Grande, el río Chiquito, y río La Hoya. Los arroyos más conocidos, son el de La Zarza y La Pitaya.

El Río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro el cual tiene un trayecto con dirección suroeste a noreste y presenta una longitud aproximada de 26 km. Este río cruza el municipio de Morelia y atraviesa también la ciudad desembocando finalmente en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país). Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro.

Figura 6. Cuencas



Fuente: INEGI, datos vectoriales de la carta hidrológica, escala 1:250,000

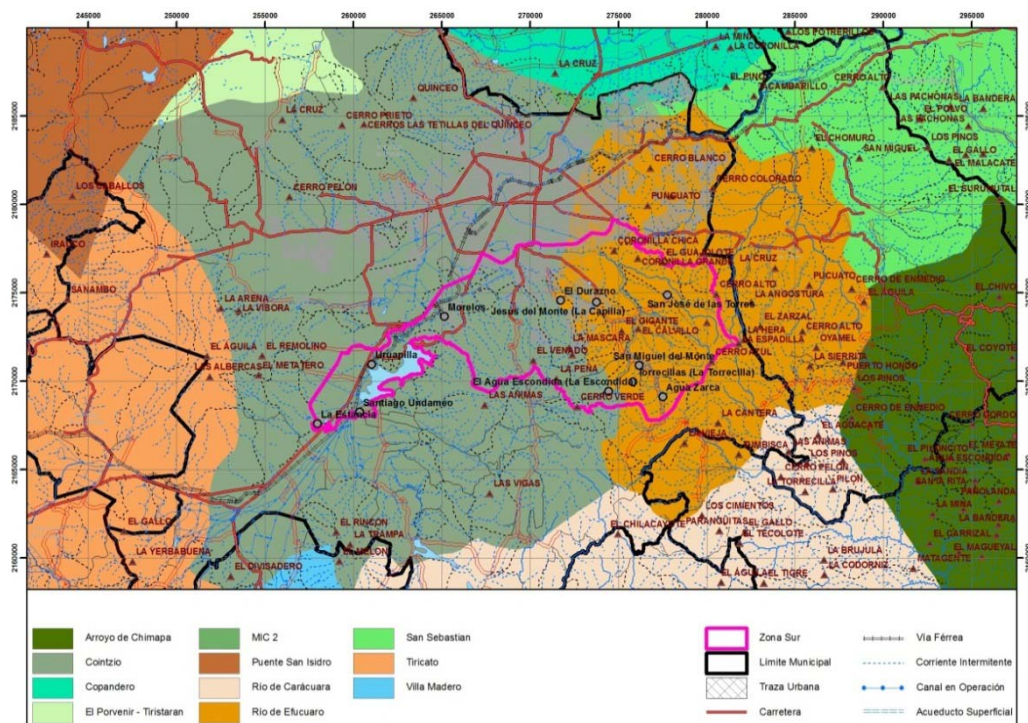
El Río Chiquito, por su parte, nace en la parte sur y cruza el polígono de estudio en su parte este. Cuenta con aproximadamente 25 km de longitud. Este río también cruza la ciudad con una trayectoria de sureste a noroeste y es el principal afluente del río Grande con el cual se conecta al interior de la ciudad. El río Chiquito es alimentado por los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz. No hace mucho tiempo el río Chiquito era uno de los pocos ríos con agua limpia existente en el municipio pero actualmente se encuentra muy contaminado, debido a las descargas de aguas negras de la ciudad.

Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo XIX debido a los frecuentes desbordamientos que presentaba en época de lluvias.

De acuerdo con el modelamiento de las unidades de escurrimiento del Municipio, se detectó que en la zona sur la dirección de los flujos de escurrimiento corren en general de sureste a noroeste (ver Figura 8), recibiendo los escurrimientos e infiltración hacia la parte norte y que alimentan también al río Chiquito que es una de las principales corrientes fluviales que cruza esta zona.

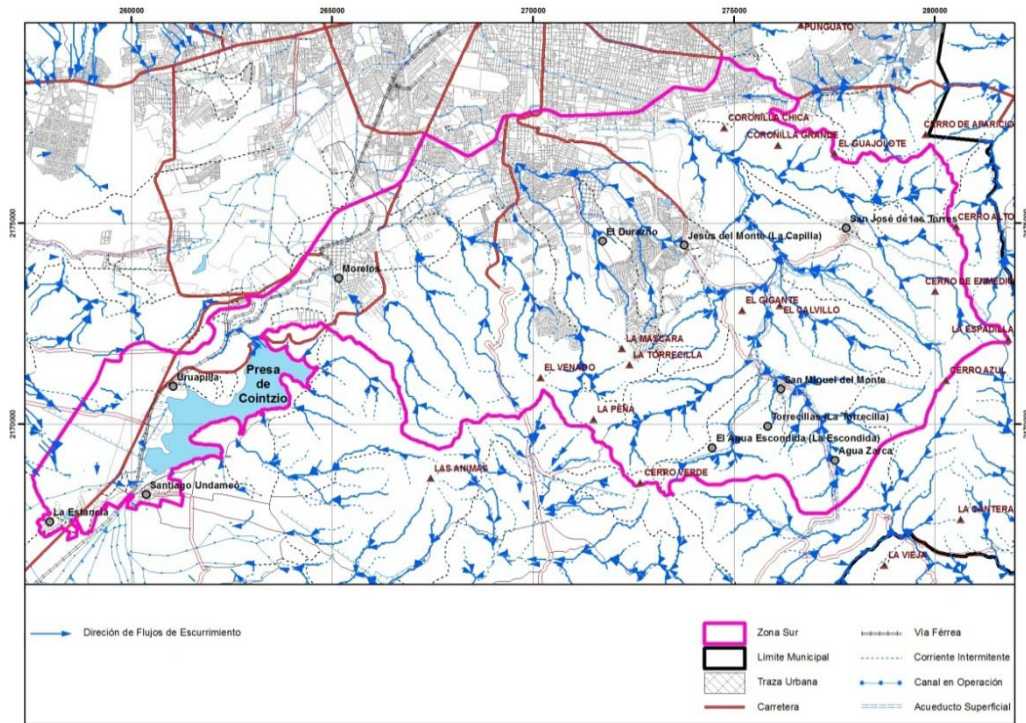
La topografía del área de estudio actúa como parte fundamental en la captación de los recursos hidrológicos. Las diferentes alturas generan escurrimientos de agua, con lo cual se forman cuerpos naturales de agua tanto superficiales como subterráneos. En la zona sur se localiza la presa de Cointzio, la cual es un importante cuerpo superficial de agua y que abastece de agua al municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos.

Figura 7. Subcuencas



Fuente: INEGI, datos vectoriales de la carta hidrológica, escala 1:250,000

Figura 8. Hidrología superficial



Fuente: INEGI, datos vectoriales de la carta hidrológica, escala 1:250,000

1.4.2.4 Geología

La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la Tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas, los tipos de estructuras que conforman a las unidades de roca y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre (INEGI, 2006).

El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permiten establecer inferencias que conduzcan a la localización de: mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de asentamientos urbanos, realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y de control de las corrientes superficiales de agua.

Con base en esto, se identifica que la zona sur de Morelia se encuentra sobre distintos tipos de roca, con una predominancia de rocas de origen ígneo extrusivo (andesitas, brechas, basaltos; ver Tabla 4).

Tabla 4. Geología

Tipo de roca	Superficie	
	Ha	%
Aluvial	275.3	1.9%
Andesita-brecha volcánica andesítica	6,526.5	45.7%
Basalto	808.0	5.7%
Brecha volcánica andesítica	2,463.8	17.3%
Conglomerado	33.0	0.2%
Cuerpo de agua	448.7	3.1%
Residual	98.3	0.7%
Travertino	3,618.0	25.4%
Total	14,271.7	100.0%

La distribución geológica en el área de estudio se presenta de la siguiente forma:

De acuerdo con los datos vectoriales de la carta geológica 1:50,000 del INEGI, una de estas rocas es el travertino, que se distribuye hacia la parte noroeste (ver Figura 9) en una franja que abarca colonias o localidades desde Uruapilla, Tenencia Morelos, San José del Cerrito, Xangari, Bosques de la Huerta, Fraccionamiento La Loma, Santa María de Guido y El Durazno. El travertino se caracteriza por ser una roca del tipo sedimentaria, exclusiva del medio continental, formada por el depósito de carbonato de calcio. Este tipo de roca se puede utilizar en la construcción como roca ornamental tanto en interiores como exteriores, siempre y cuando presente pocos poros y un grano cerrado. Desde el punto de vista de su vocación económica² se considera una roca que tiene una aptitud económica de valor medio para la urbanización, adecuada para asentamientos o desarrollos de baja densidad.

Del centro del polígono de estudio hacia el suroeste, existe una porción del polígono con brecha volcánica andesítica (ver Figura 9), un punto de referencia es donde se encuentra asentado el fraccionamiento Cerro Verde. Este tipo de roca es originada por la acumulación de rocas piroclásticas, conformada por detritos gruesos, angulosos, mayores de 10 mm, dispuestos en forma irregular y unidos con cementantes diversos (Hubp, 1989), con características químicas parecidas a la andesita, y que forma parte de la conocida “cantera” de Morelia. Esta roca puede ser utilizada en la construcción como agregado, losas, o de manera ornamental. Debido a sus características físicas este tipo de roca presenta una aptitud alta para el desarrollo urbano, con ocupaciones que van desde baja hasta media densidad.

Al este del polígono de estudio, a partir de Jesús del Monte y hacia las localidades de San José de las Torres, Torrecillas, San Miguel del Monte y Agua Zarca predomina una mezcla de roca andesita-brecha volcánica andesítica. La andesita está clasificada como roca ígnea extrusiva, y que junto con la brecha volcánica andesítica también forma parte de la “cantera” de Morelia. Esta

² La Vocación Económica del Suelo (VES) es una de las características más importantes que debe presentar un predio para garantizar una buena oportunidad de negocio inmobiliario, debido a que en zonas con buena VES se pueden obtener bajos costos de urbanización que minimizan el riesgo de la inversión requerida (García Mier, 2010).

semejante resistencia a la abrasión, en cuyo caso podrían ser utilizados como roca ornamental. Las gravas pueden ser utilizadas en la construcción para rellenos o en terraplenes. De acuerdo con su vocación económica los conglomerados son de aptitud media para el desarrollo urbano, en donde se pueden establecer asentamientos de baja a media densidad.

Existen al norte del polígono dos pequeñas zonas con depósitos aluviales y otro también al norte de San Miguel del Monte con rumbo norte, los cuales geológicamente forman un suelo por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas pre existentes que han sido transportados por las corrientes fluviales del río Chiquito y el río La Hoya. Las zonas que presentan suelos donde los depósitos son aluviales, en cuestiones de ingeniería, son suelos que presentan una alta permeabilidad y que tienen un uso potencial como material de construcción para relleno. Son zonas medianamente aptas para la vocación económica ya que por su origen tienen una susceptibilidad alta a los riesgos por inundaciones.

Adyacente a la localidad de Jesús del Monte y en otra pequeña área al norte del cerro El Calvario se presenta suelo residual. Este suelo está conformado por una capa de material intemperizado, de rocas preexistentes, que no ha tenido transporte alguno. De acuerdo con su vocación económica es un suelo que tiene una aptitud media para el desarrollo urbano, ya que no se requieren de gastos mayores para retirar o mejorar el sustrato ni para la introducción de los servicios básicos. Este material se puede utilizar como relleno en la construcción.

La zona sur manifiesta gran cantidad de fallas y fracturas de las cuáles la más conocida es la falla geológica de “La Paloma”, que atraviesa casi la totalidad de la zona de estudio en su parte norte (ver Figura 9) y constituye una barrera física que dificulta la continuidad del desarrollo urbano así como la movilidad hacia los desarrollos que se encuentran sobre la loma.

1.4.2.5 Edafología

La edafología es la ciencia que se encarga del estudio del suelo. El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental o tipo de roca a partir de la cual se originan los suelos, vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo.

El conocimiento del recurso suelo y sus características son importantes para el buen manejo de este recurso y poder desarrollar actividades agrícolas, pecuarios, forestal, artesanal o de ingeniería civil.

Los suelos existentes en el área de estudio son variados y se describen a continuación:

Al norte del área de estudio se registra suelo de tipo vertisol; algunas de las colonias que se encuentran asentadas sobre este tipo de suelo son: Xangari, La Huerta, San José del Cerrito,

Tenencia Morelos y Pablo Galeana (ver Figura 10). El vertisol es un suelo con alto contenido de arcilla, la cual le hace tener un comportamiento expansivo cuando se humedece, ocasionando que se generen deslizamientos de manera horizontal que forman superficies llamadas facetas. En seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad que lo hace ser colapsable. Su color más común es el negro o gris oscuro. Su utilización es apta para la agricultura por ser muy fértiles y productivos, sin embargo su dureza dificulta la labranza. Este tipo de suelo no es apto para el desarrollo urbano por que se fisuran y cuartejan por lo que son nocivos para las construcciones y redes de infraestructura, y pueden ocasionar hundimientos, fracturas a muros y daños a tuberías, por lo que se requiere de un mejoramiento o sustitución de este suelo lo que puede elevar considerablemente los costos de construcción.

En los alrededores de algunas localidades y desarrollos urbanos como Jesús del Monte, El Durazno, Los Encinos, Los Sauces, Trincheras de Morelia, Loma Larga, Colinas del Sur y en algunos cerros como La Peña y Cerro Verde predominan los suelos de tipo luvisol. Este suelo se caracteriza por tener una acumulación de arcillas en el subsuelo debido al lavado de sus bases. Su uso es destinado principalmente a la agricultura con rendimientos moderados (INEGI, 2006), aunque también se pueden desarrollar pastizales cultivados o inducidos que también pueden ofrecer buenas utilidades con actividades pecuarias. No son aptos para el desarrollo urbano por las arcillas que presentan, las cuales le confieren una naturaleza expansiva y colapsable pudiendo ocasionar daños a las construcciones e infraestructura por lo que se requiere realizar un gasto mayor para el mejoramiento del suelo.

En la parte sur del polígono, en las inmediaciones del fraccionamiento Cerro Verde se encuentran suelos de tipo acrisol, los cuales son similares a los luvisoles, por presentar también acumulación de arcilla en el subsuelo. Estos suelos presentan colores rojos, amarillos o amarillos claros con manchas rojas, la diferencia radica en que son muy ácidos y pobres en nutrientes por lo que al contrario de los luvisoles no son adecuados para las actividades agrícolas. Su vocación predominante es la forestal o de conservación debido a que sustentan bosques como vegetación principal. Económicamente no son aptos para el desarrollo urbano.

Una pequeña zona comprendida entre la compuerta de la Presa Cointzio hasta la población de Cointzio corresponde a suelo tipo litosol. Estos suelos se caracterizan por ser poco profundos con menos de 10 cm y limitados por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es variable dependiendo de la pendiente y su uso depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo del maíz o el nopal, condicionado a la

zonas. Son suelos ácidos, con un espesor menor a 25 cm de color oscuro por el alto contenido de materia orgánica. Su susceptibilidad a la erosión es alta cuando sufren del desmonte debido a que se encuentran por lo general en laderas; son suelos permeables. No son suelos aptos para el desarrollo urbano siendo su vocación más adecuada para la conservación.

1.4.2.6 Uso actual del suelo no urbano

La clasificación del uso actual del suelo no urbano se elaboró tomando como referencia la caracterización realizada en el proyecto de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Morelia (CIECO-UNAM, 2009).

A partir de este documento se identificaron los usos actuales no urbanos dentro del perímetro correspondiente a la zona sur de Morelia.

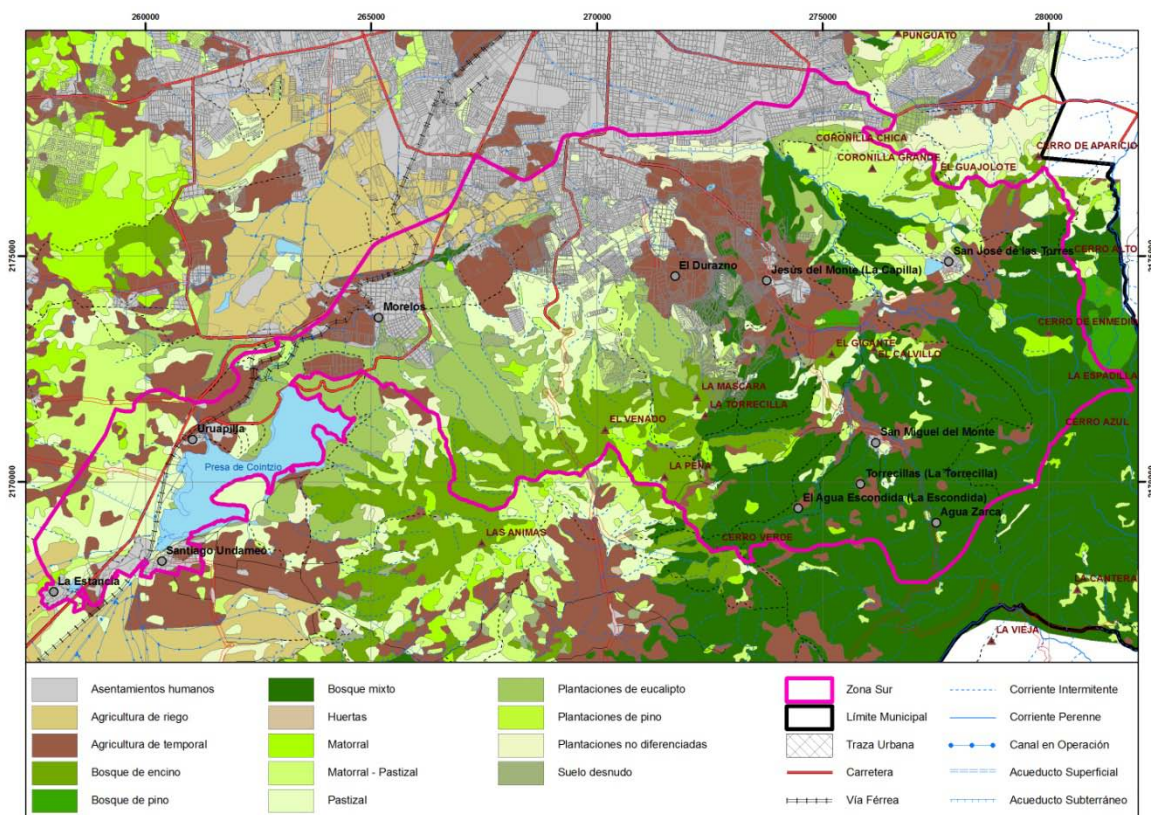
El proyecto de OET caracteriza el uso actual del suelo no urbano de la zona sur principalmente rural, con la predominancia de actividades de agricultura de temporal y agricultura de riego al norte del polígono de estudio; también registra pastizales para el uso pecuario al norte del fraccionamiento Cerro Verde y en las inmediaciones de la presa de Cointzio al poniente del polígono (ver Figura 11). Respecto a la vegetación, el estudio manifiesta que en la mayor parte del polígono hacia la zona montañosa se encuentran zonas con distintos tipos de vegetación clasificadas como matorral y matorral con pastizal, bosque de encino, bosque de pino, bosque mixto, plantaciones de eucalipto y otras no diferenciadas (ver Tabla 5 y Figura 11).

Tabla 5. Vegetación y uso de suelo no urbano

Uso de suelo y vegetación	Superficie	
	Ha	%
Agricultura de riego	298.4	2.1%
Agricultura de temporal	2,370.7	16.6%
Asentamientos humanos	1,406.7	9.9%
Bordos	476.1	3.3%
Bosque de encino	1,024.3	7.2%
Bosque de pino	46.8	0.3%
Bosque mixto	3,776.3	26.5%
Matorral	238.5	1.7%
Matorral - Pastizal	1,347.7	9.4%
Pastizal	1,542.1	10.8%
Plantaciones de eucalipto	1,379.5	9.7%
Plantaciones no diferenciadas	233.3	1.6%
Suelo desnudo	131.4	0.9%
Total	14,271.7	100.0%

Fuente: CONURBA I+D elaboración propia con datos de CIECO-UNAM & COEEO, 2009

Figura 11. Uso actual del suelo no urbano



Fuente: CONURBA I+D elaboración propia con datos de CIECO-UNAM & COEECO, 2009

También registra zonas que han sido declaradas como áreas naturales protegidas bajo las siguientes categorías: áreas de protección, conservación o preservación, las cuales se describen en el apartado de superficie protegida.

Es importante señalar que la exactitud de esta información varía del uso actual del suelo, en virtud de que el estudio es un proyecto de ordenamiento ecológico territorial y al momento del análisis de la información que se utilizó para generar el modelo de OET, muchas áreas de su ámbito de estudio no se encontraban pobladas o urbanizadas.

1.4.2.7 Vegetación

Para caracterizar e identificar la vegetación de la zona sur de Morelia se utilizó información del Inventario Nacional Forestal (INF) del año 2000 (ver Figura 12). Esta fuente indica que en el ámbito de aplicación del programa predominan las áreas con algún tipo de bosque o bien las plantaciones, mientras que las áreas con algún tipo de agricultura constituyen poco más de 25% de la superficie (ver Tabla 6).

Los tipos de vegetación que identifica el INF se distribuyen de la siguiente manera:

El pastizal inducido se localiza al centro del área de estudio en los alrededores de la localidad El Durazno, al sur de Tenencia Morelos, al este del polígono en las inmediaciones de la localidad de La Estancia y al Este de San José de las Torres.

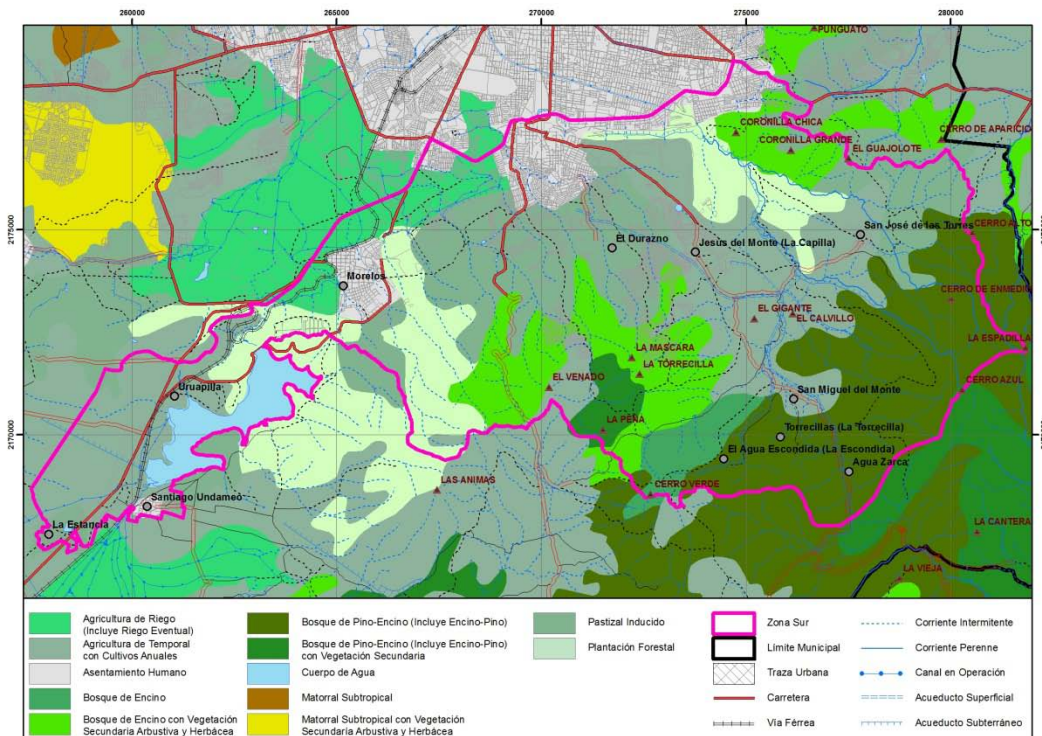
Las plantaciones forestales, principalmente de eucaliptos, se encuentran en terrenos de la Loma de Santa María, al oriente de Tenencia Morelos en donde se encuentra asentado las instalaciones de la UNAM campus Morelia y el FIRA hasta terrenos del Área Natural Protegida Ex escuela Agrícola denominada “La Huerta” y hasta la Presa Cointzio.

Tabla 6. Tipos de vegetación

Tipo de vegetación	Superficie	
	Ha	%
Agricultura de riego (incluye riego eventual)	542.0	3.8%
Agricultura de temporal con cultivos anuales	3,401.9	23.8%
Asentamiento humano	979.5	6.9%
Bosque de encino	346.2	2.4%
Bosque de encino con vegetación arbustiva y herbácea	1,633.7	11.4%
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	2,490.8	17.5%
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) con vegetación secundaria	248.6	1.7%
Cuerpo de agua	436.9	3.1%
Pastizal inducido	2,611.2	18.3%
Plantación forestal	1,580.7	11.1%
Total	14,271.7	100.0%

Fuente: CONURBA I+D elaboración propia con datos del Inventario Nacional Forestal, 2000

Figura 12. Tipos de vegetación



Fuente: CONURBA I+D elaboración propia con datos del Inventario Nacional Forestal, 2000

Respecto a las áreas que mantienen vegetación original como es el bosque de encino se registra al sureste del polígono una franja desde el Cerro Verde hasta San Miguel del Monte y justo corresponde con las áreas de mayor conservación del municipio.

Como continuidad del bosque de encino, se puede observar bosque de pino-encino al sureste del polígono en una mayor área que abarca desde la localidad El Agua Escondida, pasando por Torrecillas, Agua Zarca, hasta las inmediaciones de los cerros Azul, de Enmedio, La Espadilla y Alto.

Por otro lado, al sur en las inmediaciones de los cerros La Máscara y la Torrecilla, así como al noreste del polígono, en los cerros Coronilla Chica y Coronilla Grande se pueden observar áreas más extensas de bosque de encino que presenta vegetación arbustiva y herbácea. Mientras que el bosque de pino-encino con vegetación secundaria, se puede encontrar al sur del polígono en los alrededores del cerro La Peña.

Por su parte, el Proyecto de OETM registra bosque mixto al sureste del polígono, plantaciones de eucalipto en la parte central hasta las inmediaciones de la Presa Cointzio, y en las cercanías de la Loma de Santa María (ver Figura 11). El bosque de encino se registra a manera de manchones hacia la parte sur del polígono, mezclado con vegetación de matorral y matorral-pastizal. Existen pastizales en la parte centro-oeste del polígono y también en el extremo oeste en los alrededores de la colonia Abel Martínez y la localidad del Aguaje.

1.4.2.8 Fauna

Con respecto a la diversidad faunística para el municipio de Morelia se han reportado 40 especies de arácnidos, 96 de insectos, 14 de moluscos, 18 de peces, 9 de anfibios, 21 de reptiles, 82 de aves y 87 de mamíferos.

Algunos animales comunes que se han registrado para la zona sur de Morelia son tlacuache (*Didelphis virginiana*), ardilla (*Spermophilus variegatus*), tejón (*Nasua narica*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), cuervo (*Corvus corax*), zorrillo (*Menphtis spp.*), golondrina tijereta (*Hirundo rustica*), halcón cernícalo (*Falco spavarius*).

Existen también especies que se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT como Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), Zopilote aura (*Catharta aura*), Coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), gato montés (*Lynx rufus*), entre otros.

1.4.3 Medio físico transformado

El medio físico transformado se refiere a los elementos que conforman a los asentamientos humanos con su contexto inmediato en donde el hombre haya realizado una intervención modificando el medio natural para satisfacer sus necesidades. Para la realización del Programa

Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia se considera indispensable el estudio de los componentes siguientes: la estructura urbana, los usos del suelo, la infraestructura y servicios urbanos y rurales, vivienda, vialidad y transporte, equipamiento, industria, oferta turística y servicios complementarios, la imagen urbana, las emergencias urbanas, así como la síntesis del medio físico transformado, necesidades sentidas de la comunidad y administración del desarrollo urbano.

Derivado de este análisis se podrá establecer una estrategia para dosificar el desarrollo urbano en el polígono de estudio mediante modelos de desarrollo innovadores que permitan la aplicación de criterios de sustentabilidad conforme a las aptitudes territoriales.

1.4.3.1 Estructura urbana

Se entiende por estructura urbana al conjunto de componentes de una ciudad que interactúan entre ellos, como son el suelo, la vialidad, el transporte, la vivienda, el equipamiento e infraestructura urbanos, la imagen urbana y el medio ambiente. Es la organización interna de estas partes o zonas en que se integra el todo de la ciudad, la cual puede ser analizada por sectores urbanos o por una zonificación primaria de usos u destinos del suelo, en áreas o zonas un tanto homogéneas dentro de un concepto general; la descripción general que se haga de la vialidad tiene un rol determinante en la definición de la estructura urbana (Secretaría de Desarrollo Social, 2000).

Para el caso particular del polígono de la zona sur se realizó un análisis del sector atendiendo los componentes que se encontraron, pues es una zona en donde predomina el área no urbanizada, que principalmente se caracteriza por mantener zonas con vegetación (75% del total del polígono de estudio) y en la superficie restante (25%) se concentra la mancha urbana con las siguientes características:

La estructura urbana surge en principio de la estructura vial, la que da forma a la traza urbana, misma que para la ciudad de Morelia se caracteriza de origen por una conformación ortogonal en su parte central, y a partir de esta se ha conformado un emplazamiento influenciado en parte, por el trazo de corredores y vías radiales (ver Figura 13).

Este trazado se hace evidente en la zona sur partiendo de la vialidad principal urbana Periférico Paseo de la República como límite norte del polígono de estudio; de esta se desprenden dos vialidades regionales primarias que conectan al centro de población de Morelia con la región. Además, a lo largo de esta se ramifican vialidades primarias y secundarias con proyección hacia el sur, la mayoría de forma sinuosa por las características topográficas de la zona. Una vez contemplada la zona urbana, se desprenden hacia el sur principalmente los enlaces suburbanos que se dirigen a las localidades rurales (ver Figura 13).

La primera, que parte de la intercepción de dicha vía con la carretera Federal Morelia-Lázaro Cárdenas, tiene considerable importancia pues actualmente presenta una gran carga vehicular, particularmente de transporte pesado por ser parte del eje que comunica la costa michoacana del Puerto de Lázaro Cárdenas con el centro del país; la segunda vialidad, parte de la intercepción del Periférico República con la carretera Federal Morelia-México mejor conocida como salida a Mil Cumbres, aunque dicha vialidad solamente colinda con el polígono en cuestión, de este punto hasta antes del fraccionamiento Puerto de Buena Vista. De las intercepciones antes mencionadas, de donde surgen estas dos vialidades regionales principales, se integran a lo largo del Periférico Paseo de la República (que rodea una parte central de la ciudad de Morelia) al poniente la carretera Federal Morelia-Guadalajara, al norte la carretera Federal Morelia-Salamanca y al noreste la carretera Federal Morelia-México por salida a Charo. De esta estructura vial principal, de la carretera salida a Lázaro Cárdenas, se desprende una vialidad regional secundaria, la antigua carretera a Pátzcuaro que en la actualidad solamente comunica a la Tenencia Morelos y la Presa de Cointzio (ver Figura 13).

De la vialidad urbana principal Periférico Paseo de la República antes mencionada, se desprenden dos vialidades urbanas que se convierten en vialidades regionales secundarias; ambas parten de la zona central del Periférico Paseo de la República a la altura de la ubicación de la Casa de Gobierno y del Parque Zoológico Benito Juárez. La primera con dirección hacia las tenencias de Santa María de Guido, prolongándose hacia la de Jesús del Monte, pasando por el complejo del desarrollo inmobiliario denominado “Montaña Monarca” (Altozano) y continuando hasta San Miguel del Monte; la segunda, con dirección al sur hacia la Tenencia de Atécuaro, pasando por las zonas de las colonias unidas del sur (ver Figura 13).

La actual estructura vial de la ciudad de Morelia muestra grandes rezagos en su flujo vehicular; la zona sur no es la excepción, pues ya el libramiento no es capaz de desahogar el cargado flujo vehicular del transporte pesado de carga, el de transporte de pasajeros y del particular, pues la llegada a este punto de intercepción de la carretera Federal Morelia - Lázaro Cárdenas con el Periférico Paseo de la República para su trayectoria hacia el norte de la ciudad perjudica la movilidad urbana de la zona (ver Figura 13).

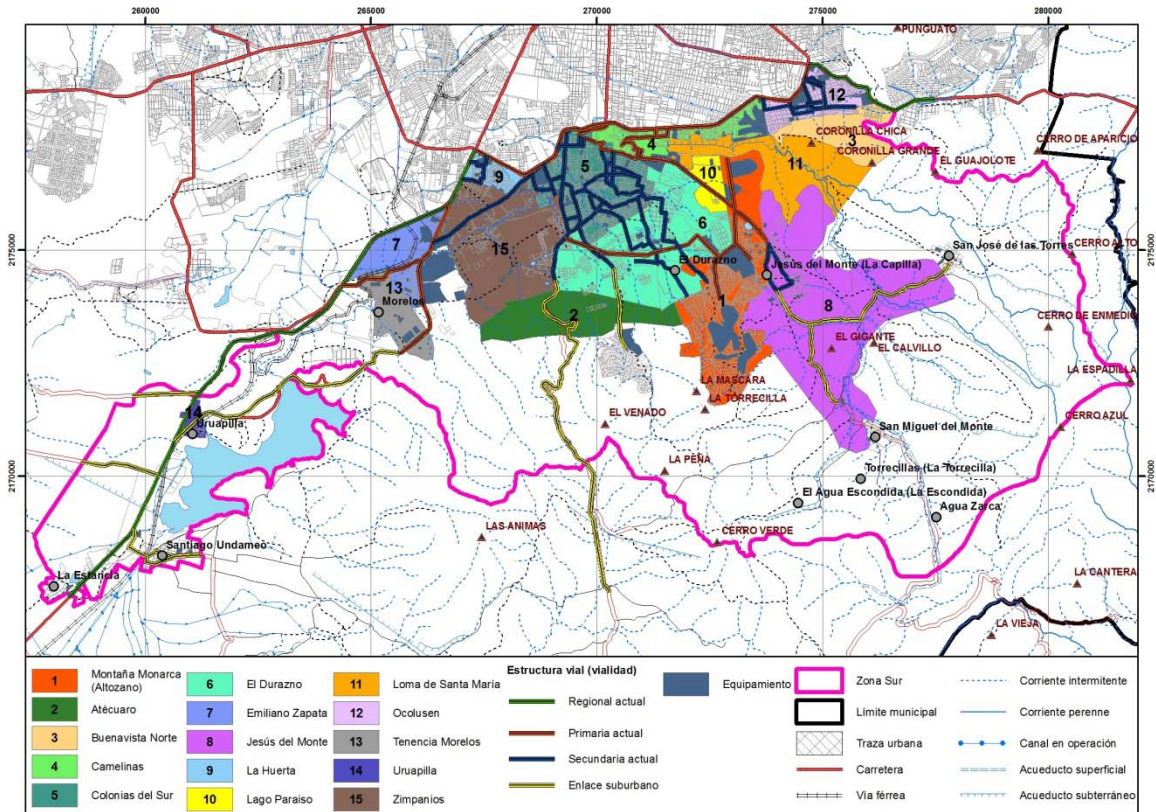
En cuanto a los usos del suelo la zona sur presenta, como ya se mencionó, los usos predominantes de la estructura urbana: el uso habitacional, habitacional mixto, equipamiento urbano, comercio y servicios, industria y algunos elementos de infraestructura. Sin embargo, estas zonas presentan diversas características; en particular, se aprecia en el uso habitacional una desagregada combinación de asentamientos irregulares en gestación, en proceso de ocupación y en consolidación, con fraccionamientos formales tanto en propiedad privada como en suelo de origen ejidal; lo cual ha impedido la articulación de las distintas áreas habitacionales, tanto en su

accesibilidad como en la provisión de equipamiento y servicios. El predominio de este tipo de asentamientos se ha dado en la parte centro sur, que es en donde más conflictos de estructura urbana existen por su origen irregular (ver Figura 13).

Además de la estructura vial antes mencionada, se observa que entre éstas no están debidamente consolidadas las redes viales que se desprenden de las principales, pues gran parte de ellas se han realizado de manera irregular pertenecientes a asentamientos humanos de la misma índole, por lo que presentan secciones viales discontinuas. De esta forma, la estructura heterogénea de la zona sur incide también en una imagen urbana poco legible y definida cuya secuencia se difumina en detrimento de la calidad espacial. En otro sentido, al ser la zona con mayor presencia de los desarrollos urbanos habitacionales, se ha generado una imagen monótona de una arquitectura habitacional carente de identidad basada en la industria en serie de fabricación de casa habitación económica y popular (ver Figura 13).

Con base en ello, se realizó un análisis de las diversas áreas de la zona sur de la ciudad de Morelia, identificando 15 íconos representativos con los cuales se establecen los polígonos que contribuyen a la conformación de la estructura urbana, como son: la Av. Camelinas, la zona de Ocolusen, Santa María, Montaña Monarca (Altozano), entre otros; a su vez, se localizan las vialidades principales en cuatro categorías: regional, primaria, secundaria y enlace suburbano, adicionalmente se incorporan los equipamientos urbanos más representativos, con base en ello, se conforma la estructura urbana de la zona sur de Morelia (ver Figura 13 y plano D-24).

Figura 13. Estructura urbana de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

1.4.3.2 Suelo

El suelo se define como porción de tierra, territorio, superficie considerada en función de sus condiciones productivas, así como de sus posibilidades de uso, explotación o aprovechamiento; se le clasifica, según su ubicación como suelo urbano, reserva territorial y suelo rural. Por otra parte, dentro de bienes raíces y la planeación, se le considera que es una porción de superficie terrestre que sirve de área para una obra pública o privada (SEDESOL, 2000).

El uso actual del suelo se refiere a los usos del suelo que se detectan al momento de hacer un estudio urbano, por medio de información proporcionada por las instituciones que realizan de manera periódica el registro de esta información, como lo es el catastro anteriormente referido. Otra fuente puede ser aquella que se levanta y registra a través de un análisis mediante de fotografía aérea y otra a través de un equipo de trabajo con visitas de campo para su comprobación, con ellos, se complementa la recaudación de información para su proceso de análisis. Es importante señalar las fechas de los levantamientos en sitio o de las fuentes de información puesto que son datos significativos debido a que los usos del suelo se modifican constantemente obedeciendo a la dinámica urbana específica de cada sitio de estudio.

Por lo tanto, para la realización del presente programa se recurrió a realizar el análisis del uso del suelo con la información oficial de la Dirección de Catastro Municipal de 2011 cotejándola con la información obtenida mediante el levantamiento en campo realizado con trabajo de campo durante los primeros meses del año 2012.

En lo referente al uso actual del suelo de la zona de estudio se determinó clasificarlo en tres grandes grupos: uso urbano, uso rural y vegetación, los cuales comprenden una superficie total de 14,271.8 hectáreas. De esta clasificación, corresponde a la mancha urbana una superficie de 3,557.3 ha y el resto se integra por 10,714.5 ha. Lo anterior nos muestra que solamente 25% del territorio del ámbito de aplicación del programa está inmerso en la mancha urbana, el resto comprende el 75% lo que nos indica una gran superficie en áreas que pueden ser urbanizables, siempre y cuando sus condiciones lo permitan (ver Tabla 7).

Tabla 7. Superficies del uso general del suelo de la zona de estudio

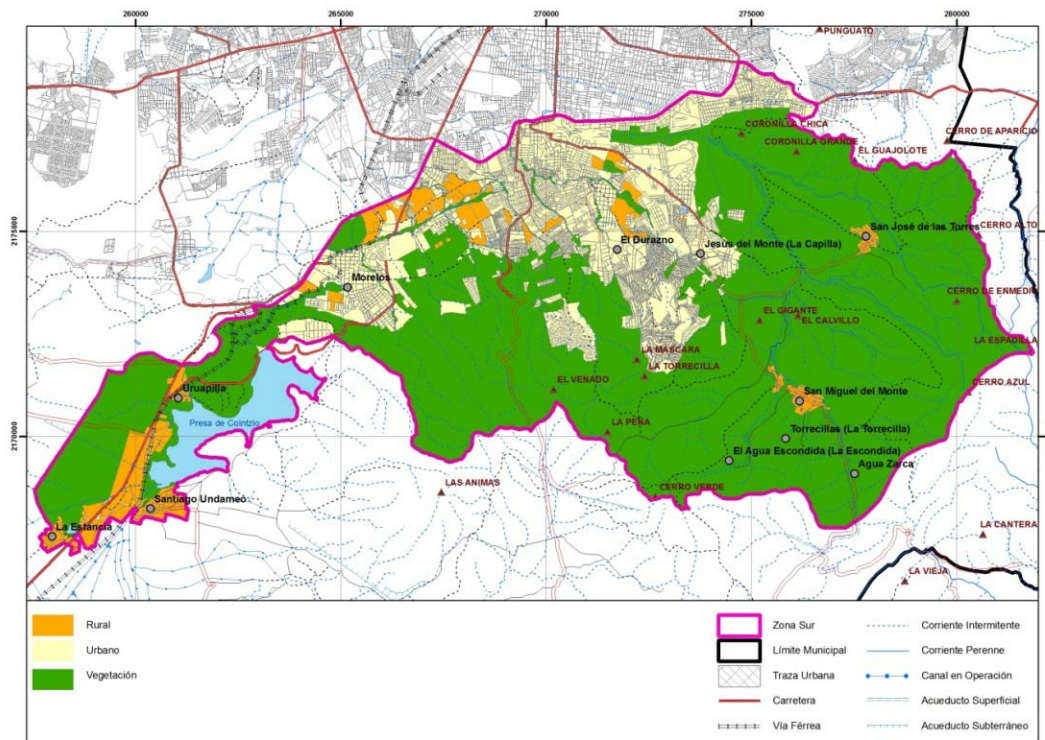
Uso general	Superficie (ha)			%
	Mancha urbana	Resto	Total	
Urbano	3,138.3	23.5	3,161.8	22.2
Rural	301.7	421.2	722.9	5.1
Vegetación	117.2	10,269.9	10,387.1	72.8
Total	3,557.3	10,714.5	14,271.8	100.0
%	24.9	75.1	100.0	

Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

Territorialmente el uso genérico del suelo se presenta con las siguientes características, la zona urbana está adherida a la mancha urbana de todo el centro de población; se localiza en la parte norte con cierta inclinación hacia el oeste del polígono de la zona de estudio; se puede apreciar la proporción de esta con la zona de vegetación. Como se puede observar, dentro de la mancha urbana existen todavía áreas rurales que desde hace ya algunos años han sido absorbidas por la urbanización pero continúan con actividades características de las zona rurales. Las otras zonas rurales se localizan en las localidades al interior del municipio dentro del ámbito de la zona de estudio (ver Figura 14).

De los usos generales del suelo anteriormente mostrados, se realizó una división en dos partes siendo estas: la mancha urbana y el resto. Específicamente la mancha urbana presenta una sub-clasificación propia, para el caso del uso urbano se clasifica en ocho usos específicos, los cuales comprenden una superficie de 3,138.3 ha; en esta superficie sobresale el uso habitacional con un 60% del total de la superficie urbana. En el caso del uso rural, de las 301.7 ha, destaca el uso agropecuario con casi el 90% de la sub-clasificación que se hace en esta zona. Por último, en la zona de vegetación, con 117.2 ha, predominan las áreas verdes con 84% de la superficie considerada para este uso (ver Tabla 8).

Figura 14. Uso general del suelo en la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

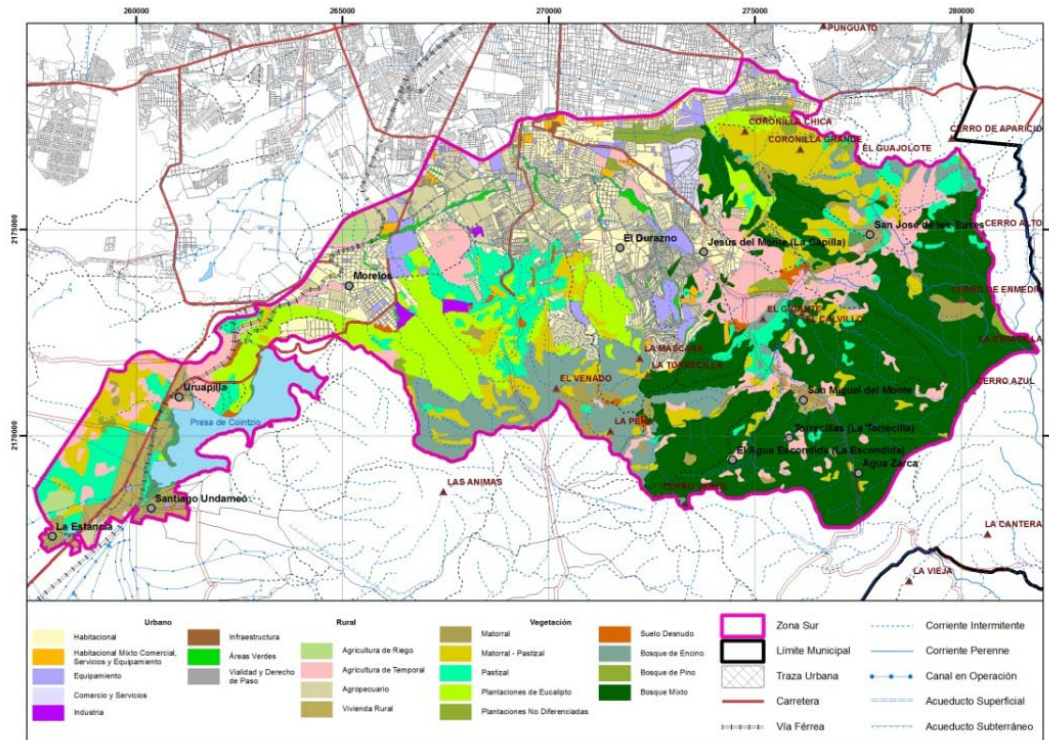
Tabla 8. Superficies de los usos específicos del suelo de la mancha urbana de la zona de estudio

Uso general	Uso específico	Superficie	
		ha	%
Urbano	Áreas verdes	29.0	0.9
	Comercio y servicios	130.7	4.2
	Equipamiento	350.3	11.2
	Habitacional	1882.3	60.0
	Habitacional mixto comercial, servicios y equipamiento	99.0	3.2
	Industria	40.0	1.3
	Infraestructura	7.1	0.2
	Vialidad y derecho de paso	600.0	19.1
	Subtotal Urbano	3,138.3	100.0
Rural	Agricultura de temporal	31.9	10.6
	Agricultura de riego	7.9	2.6
	Agropecuario	261.9	86.8
	Subtotal Rural	301.7	100.0
Vegetación	Áreas verdes	98.6	84.1
	Bosque mixto	6.1	5.2
	Pastizal	1.2	1.0
	Plantaciones de eucalipto	1.5	1.3
	Plantaciones no diferenciadas	9.7	8.3
	Subtotal Vegetación	117.2	100.0
Total		3,557.3	

Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

En la distribución de los usos específicos del suelo de la mancha urbana se puede apreciar el predominio del uso habitacional sobre los demás usos de la mancha urbana, así como el uso de equipamiento en menor escala, este último se manifiesta con buena distribución dentro de la mancha urbana (ver Figura 15).

Figura 15. Ubicación de los usos específicos del suelo



Fuente: Elaboración propia CONURBA I+D, 2012

Densidades habitacionales

La densidad habitacional se refiere a un determinado número de viviendas en una unidad de superficie, que predominantemente se establece en viviendas por hectárea. El análisis de las densidades habitacionales permite detectar los posibles problemas de sobreutilización del suelo o la subutilización del mismo, que al relacionarlo con otros elementos de análisis permitirá realizar el pronóstico de la demanda posible a futuro de suelo urbano (Oseas Martínez, 2004) o la necesidad de redensificar diversas áreas de la zona de estudio.

Para el caso que nos ocupa, el análisis de la densidad habitacional es únicamente para el uso habitacional, y que describe rangos del número de viviendas por hectárea, pero a su vez el correspondiente por manzana, con la intención de manejar en qué rango de densidad habitacional se encuentra cada manzana. Por lo tanto, se observa que en la zona central del ámbito de

Coeficiente de ocupación del suelo

Para determinar la intensidad de ocupación de uso del suelo se realizó un análisis sobre la relación existente entre la superficie de desplante de la construcción de los lotes y la superficie de los mismos lotes, de tal forma que se obtenga el porcentaje de ocupación de cada lote por manzana, además de aquellos considerados vacantes o libres de ocupación.

A este respecto, se observa que los rangos de mayor ocupación (81-90 y 90 a 100%) se presentan a todo lo largo del Periférico Paseo de la República, que representa el límite norte del polígono de ámbito de aplicación del programa; de igual forma, en la zona centro norte de dicho polígono y en la zona poniente por la Tenencia Morelos se presentan estos altos porcentajes de intensidad de ocupación del suelo. No obstante lo anterior, aún se presentan dentro de la mancha urbana actual, de forma dispersa, algunas zonas con mediana y baja intensidad de ocupación del suelo, además, también zonas con 0% de ocupación (ver Figura 17). Estos indicadores permiten obtener una lectura que nos muestra la existencia de suelo vacante y de baja ocupación que permitirá establecer estrategias para su mejor aprovechamiento y su ocupación.