

# ARBORETUM MORELIA

PARQUE URBANO  
CONTEMPORÁNEO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO  
LICENCIADO EN ARQUITECTURA PRESENTA

PAULO ANDRÉS TENA VALDÉS

ASESOR: ARQ. MARTÍN ARMAS RAMÍREZ  
SINODALES: ARQ. ZIRAHUEN AYALA MORA  
ARQ. SANTIAGO HERRERA ANDRADE



a 2017  
O ZAVALA  
/1

T2419



Acuerdo: RVOE 01903-08-1984 CLAVE: 16PSU0026V  
MORELIA, MICHOACÁN DICIEMBRE 2017

# ARBORETUM

# MORELIA

## PARQUE URBANO CONTEMPORÁNEO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
LICENCIADO EN ARQUITECTURA PRESENTA

### PAULO ANDRÉS TENA VALDÉS

ASESOR: ARQ. MARTÍN ARMAS RAMÍREZ  
SINODALES: ARQ. ZIRAHUEN AYALA MORA  
ARQ. SANTIAGO HERRERA ANDRADE



Acuerdo: RVOE 01903-08-1984 CLAVE: 16PSU0026V  
MORELIA, MICHOACÁN DICIEMBRE 2017

$\alpha = T2419$

f=19898



# NDICE

---

INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	7
MARCO REFERENCIAL .....	8
4,1 ANTECEDENTES .....	9
4.1.1 HISTORIA DE LOS JARDINES .....	9
4.1.2 ORIGEN DE LOS PARQUES URBANOS .....	10
4.1.3 PARQUE URBANO CONTEMPORÁNEO .....	12
4.1.4 ¿QUÉ ES UN ARBORETUM? .....	14
4.1.5 ¿QUÉ ES UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL? .....	15
4.1.6 LOS PARQUES URBANOS EN MÉXICO .....	16
4.1.7 PARQUES EN MORELIA .....	19
4.1.8 ARBORETUM DE MORELIA .....	20
4.1.9 PARQUES Y JARDINES URBANOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	21
4.1.10 LOS PARQUES URBANOS COMO ESPACIOS PÚBLICOS .....	22
4.1.11 LOS PARQUES URBANOS COMO ESPACIOS DE BIODIVERSIDAD .....	23
4.1.12 LOS PARQUES URBANOS COMO ESPACIOS PARA LA EDUCACIÓN SOBRE LA SOSTENIBILIDAD .....	23
4.1.13 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO DE UN PARQUE .....	25
4.1.14 Conclusiones .....	26
4.2 ANÁLISIS TIPOLOGICO .....	27
4.2.1 Análisis de tipología internacional .....	27
4.2.3 Tipología Nacional .....	29
4.2.3 Tipología Local .....	31
4.2.4 Tabla comparativa de ejemplos Análogos .....	33
4.2.5 CONCLUSIONES .....	34
MARCO SOCIOECONÓMICO .....	35
5.1 DEMOGRAFÍA .....	35
5.2 ECONOMÍA .....	38
5.2.1 Aumento del valor “hedónico” de una propiedad .....	38
5.2.2 Turismo .....	39
5.2.3 Usos Directos .....	40
5.2.4 Salud .....	41
5.2.5 Cohesión de la comunidad .....	41
5.2.6 Agua limpia .....	42
5.2.7 Aire limpio .....	42

# ÍNDICE

5.3 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES EN MÉXICO	46	8 MARCO CONCEPTUAL	85
5.4 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES EN MORELIA	46	8.1 POSTURA TEÓRICA	85
5.5 VIOLENCIA Y ADICCIONES	47	8.1.1 Arquitectura del paisaje	85
5.6 CONCLUSIONES	49	8.1.2 La Tectónica de Peter Zumthor	87
6. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO	50	8.1.3 Conceptualización	88
6.1 ANÁLISIS DEL SITIO CIUDAD DE MORELIA	50	8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	93
6.1.1 Ubicación geográfica	50	8.2.1 Construcciones	93
6.1.2 Características Físicas	51	8.2.2 Descripción del Proyecto	94
6.1.3 Características Climáticas	55	8.2.3 Acabados	95
6.2 ANÁLISIS DEL SITIO TERRENO PARA PARQUE	56	8.2.4 Cuadro de Áreas	96
6.2.1 Propuestas y evaluación para la selección del terreno	56	8.3 MEMORIA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO	96
6.2.2 Ubicación geográfica	60	8.3.1 Acondicionamiento del terreno	96
6.2.3 Características físicas del sitio	61	8.3.2 Estructura	96
6.2.4 Características climáticas	67	8.3.3 Maqueta Física de Conjunto	99
6.2.5 Uso de suelo	69	9 PAISAJISMO	100
6.2.6 Infraestructura y servicios	72	9.1 ELEMENTOS ANTRÓPICOS DEL PAISAJE	194
6.2.7 Conclusiones	72	9.2 ELEMENTOS NATURALES DEL PAISAJE	194
7 MARCO FUNCIONAL	73	9.3 PLANTA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE	110
7.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	73	10 INTERIORISMO	112
7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	74	10.1 CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	112
7.2.1 Programa Arquitectónico Área Parque	74	10.2 MATERIALES	112
7.2.2 Programa Arquitectónico Centro de interpretación Ambiental	74	10.3 PALETA DE COLORES	113
7.3 ANÁLISIS ESPACIAL	74	10.4 DETALLES DE INTERIORISMO	114
7.4 DIAGRAMAS	76	10.5 PLANTA DE INTERIORISMO	116
7.4.1 Matriz de relaciones	76	11 PRESUPUESTO	152
7.4.2 Diagrama de funcionamiento	77		
7.4.3 Diagrama de Burbujas	79		
7.4.4 Zonificación	80		
7.5 NORMATIVO	82		
7.5.1 Áreas protegidas de México	82		
7.5.2 Normas de equipamiento de SEDESOVL	82		
7.5.3 Reglamento de construcciones del Estado de Michoacán	82		
7.5.4 Conclusiones	84		

# 1 INTRODUCCIÓN

---

Un parque urbano es uno de los espacios públicos más importantes dentro de una ciudad, diseñados para la recreación social, la conservación de la naturaleza, el esparcimiento y relajación, son puntos de encuentro social, lugares donde las personas pueden pasear, leer, o realizar alguna actividad deportiva al aire libre dentro de un ambiente urbano, sirve para crear conexiones entre las diferentes zonas de una ciudad como colonias y barrios, así como equipamientos existentes. Un parque urbano debe estar dotado de la infraestructura necesaria como son paseos, bancas, fuentes, plazas, áreas deportivas, entre otras.

Los parques urbanos funcionan como un sistema ambiental, como “pulmones” para las ciudades, son un importante factor ecológico, amortiguando el ruido y mejorando el clima, además de la calidad visual del paisaje y provisión de refugios para especies de fauna urbana no doméstica, permiten la infiltración del agua al subsuelo, entre otros.

Los parques se pueden diseñar a partir del aprovechamiento de la existencia de la naturaleza de un lugar (Reservas naturales, áreas protegidas, bosques, etc.) o bien, en un terreno carente de vegetación (baldíos, terrenos áridos). Un parque urbano se debe diseñar de la mano de la planificación urbana, para así crear no sólo nuevas áreas verdes de recreación, sino verdaderos “nodos urbanos”.

Para la realización de la presente tesis se desarrolló una investigación donde podremos encontrar, desde la historia de los parques a través del tiempo, hasta la actualidad en el mundo, México y en particular la ciudad de Morelia, donde se profundizará acerca de su situación socioeconómica actual, que nos arrojará datos suficientes para finalmente poder proponer un proyecto de parque urbano para la ciudad, que responda a las necesidades arrojadas por el estudio previo.

## 2 JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Morelia en un inicio y por varios siglos logró tener una urbanización con una imagen agradable y equilibrada con su trazo particular original, realizado en el siglo XVI y modificado en el siglo XVIII a raíz de la construcción de nuevas iglesias construidas en la época que generaron remates visuales en algunas calles que enriquecen el paisaje urbano y le restaron monotonía a la traza, son parte esencial de que la traza de la ciudad sea actualmente patrimonio de la humanidad ya que además a llegado prácticamente intacta hasta nuestros días, respetando las edificaciones, sus alturas al no ser más altas que las torres de 66.88m de la Catedral, sus colores materiales principalmente la cantera rosa. Hoy en día el proceso de urbanización es cada vez más acelerada, por el rápido crecimiento de la población, lo cual ha generado un desorden urbano descontrolado que termina creando sectores populares en las periferias de la ciudad, con un elevado déficit en calidad de vida, un desorden visual y arquitectónico donde predomina la monotonía y el de-grado. Carentes de servicios, equipamiento e infraestructura, además de grandes problemas de contaminación.

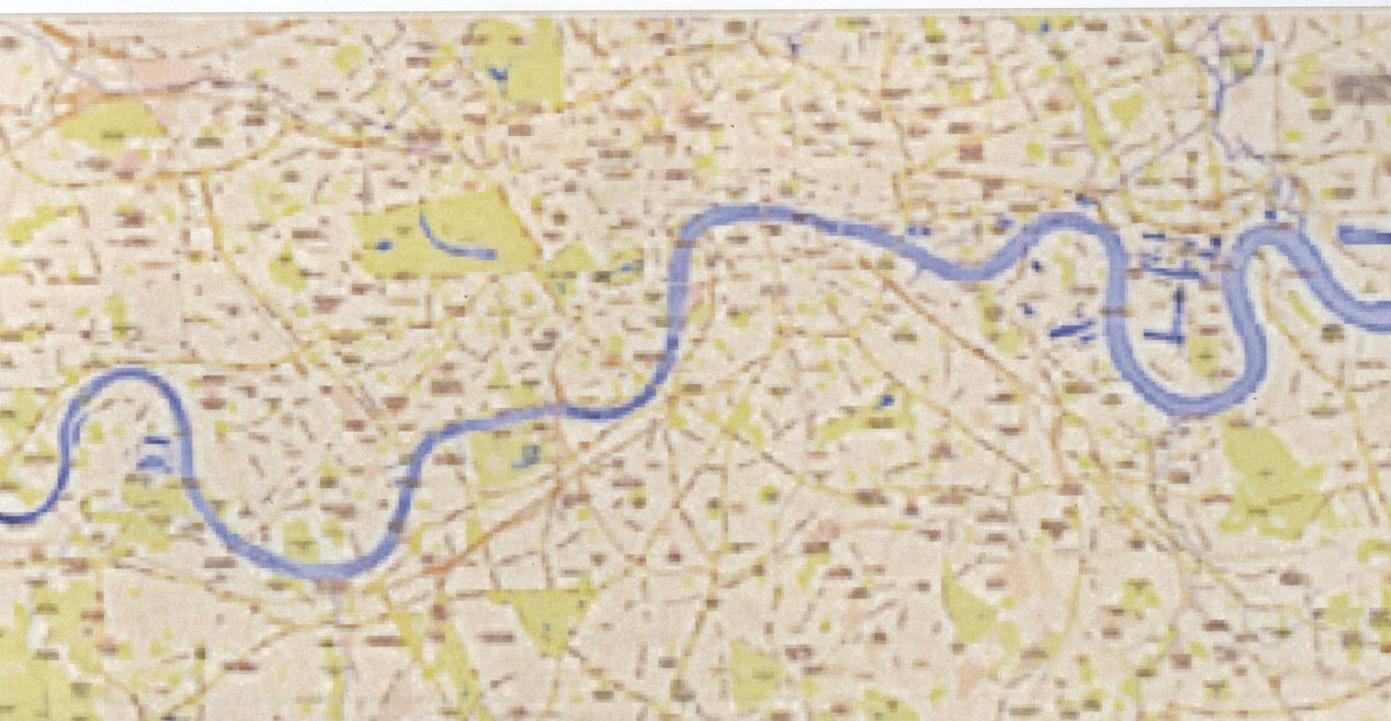
Mancha verde Ciudad de Morelia México

● Áreas verdes



Uno de los problemas más serios, es la notable escasez de áreas verdes en la ciudad. Siendo una ciudad rica en recursos naturales, no existe un equilibrio entre la "mancha urbana" y la "mancha verde". La desaparición de áreas verdes y espacios públicos, en los cuales la ciudadanía disfruta de la naturaleza y el esparcimiento; gran parte de esto es gracias a la poca aplicación y cuidado de los usos del suelo, lo que provoca que áreas de reserva ecológica zonas inundables sean invadidas para desarrollar conjuntos habitacionales, la insuficiente cantidad de áreas verdes públicas, como son los parques, principalmente en las zonas populares más densas ya que en la mayor parte de las ciudades mexicanas la relación total de área verde por habitante puede ir desde 0.27m<sup>2</sup> hasta 3m<sup>2</sup> por habitante. "Morelia cuenta con una superficie total de 432has. de áreas verdes de diversa naturaleza como son: plazas, jardines, camellones, bulevares, bosques, glorieta, márgenes de los ríos Grande y Chiquito áreas verdes de los fraccionamientos, etc. Que representan 4.2 metros cuadrados por habitante. Estas cifras demuestran el déficit que existe en nuestra ciudad, si las comparamos con las cifras que recomiendan las normas de la OMS (Organización Mundial de la Salud) que indica que debe existir de 8 a 12.5 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante. Por lo tanto la propuesta de un nuevo parque de gran extensión en nuestra ciudad, ayudaría a reducir el déficit existente en cuanto a áreas verdes".<sup>1</sup>

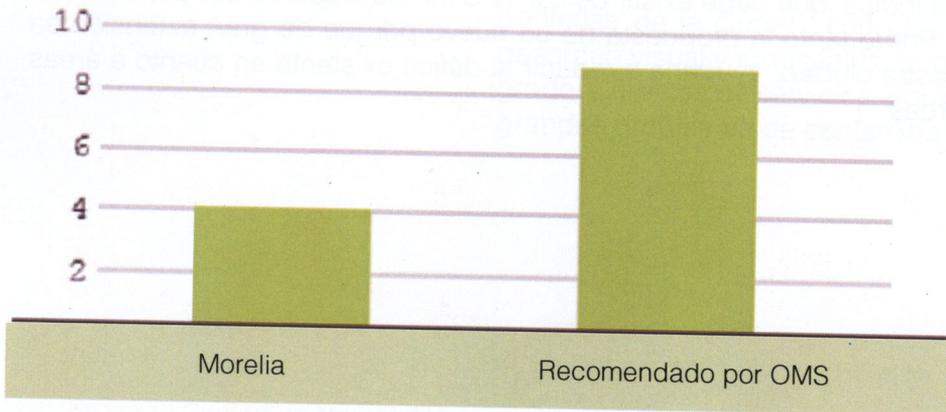
Mancha verde Ciudad de Londres Reino Unido ● Áreas verdes



Mapa 1 mapas de áreas verdes de Morelia, México vs áreas verdes de la ciudad de Londres, Inglaterra

A pesar de que según el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia dice que existen 73 áreas consideradas como parques y jardines, realmente éstos se encuentran ubicados mayormente en el centro histórico de la ciudad o en zonas residenciales, alejados de las zonas periféricas donde habita el sector medio y popular, esto quiere decir la mayoría de la población, zonas donde la presencia de los parques es prácticamente inexistente, donde la gente que vive ahí, debe gastar tiempo y dinero en traslados para poder disfrutar de estos espacios. Además de que algunos de los parques existentes son de carácter privado como es el "Parque Zoológico de la Ciudad de Morelia" o el "Parque 150", por lo tanto implica un gasto extra pagar el ingreso. No es el caso del "Parque Bosque Cuauhtémoc", al cual se puede ingresar a cualquier hora del día.<sup>2</sup>

Gráfica 1 Porcentaje de áreas verdes en la ciudad de Morelia vs el recomendado por la OMS



Mapa 2 Mapa de áreas verdes y recreativas de la ciudad de Morelia



Zona con escases de áreas verdes
  Áreas verdes en la ciudad de Morelia

1. Ayuntamiento de Morelia. (Noviembre de 2011 p4.). Programa de desarrollo de centro de población de Morelia 2011. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional de Michoacán de Ocampo, pág. 04.  
 2 Sánchez., J. L. (2012). "Parques urbanos como alternativas de sustentabilidad en colonias y barrios populares. Morelia, Michoacan, Mexico.

La situación resulta desmotivante para estos sectores marginados de la ciudad, provocando la inclinación de algunos habitantes al ocio negativo como la drogadicción, el alcoholismo, el vandalismo, o a la realización de sus actividades recreativas en las calles o lotes baldíos, lo cual, genera una desintegración social, inseguridad y falta de desarrollo en las colonias y barrios.<sup>3</sup>

El desarrollo constante de la ciudad nos brinda la posibilidad de comenzar a replantear una nueva forma de diseño urbano desde una perspectiva más amable y armoniosa con el medio ambiente, que al mismo tiempo genere una mejor calidad de vida para sus habitantes. La creación de un nuevo parque urbano para Morelia responderá a esta necesidad inminente. El proyecto brindará múltiples beneficios sociales, ambientales, económicos y de salud a la zona donde se ubique.

FIG. 1 BRIAN GUTIÉRREZ, BOSQUE LÁZARO CÁRDENAS

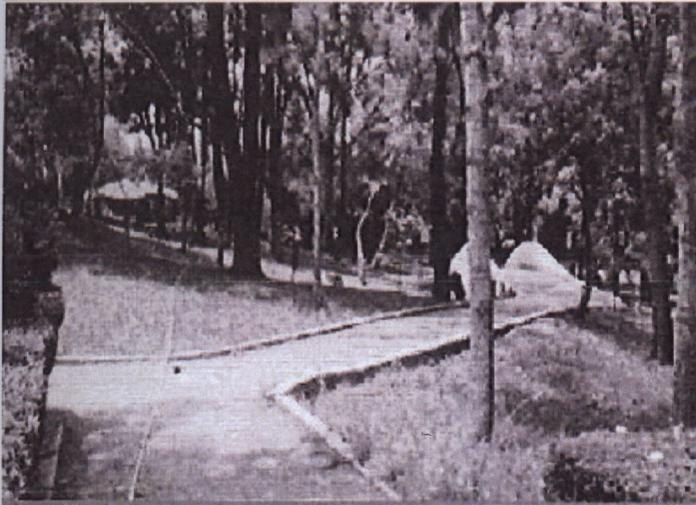


FIG. 2 MARIANA MENA, PASEO EN BOSQUE CUAUTHÉMOC

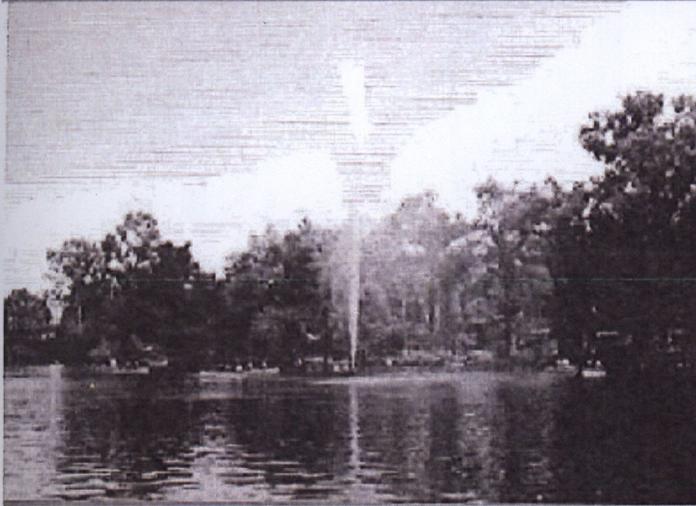
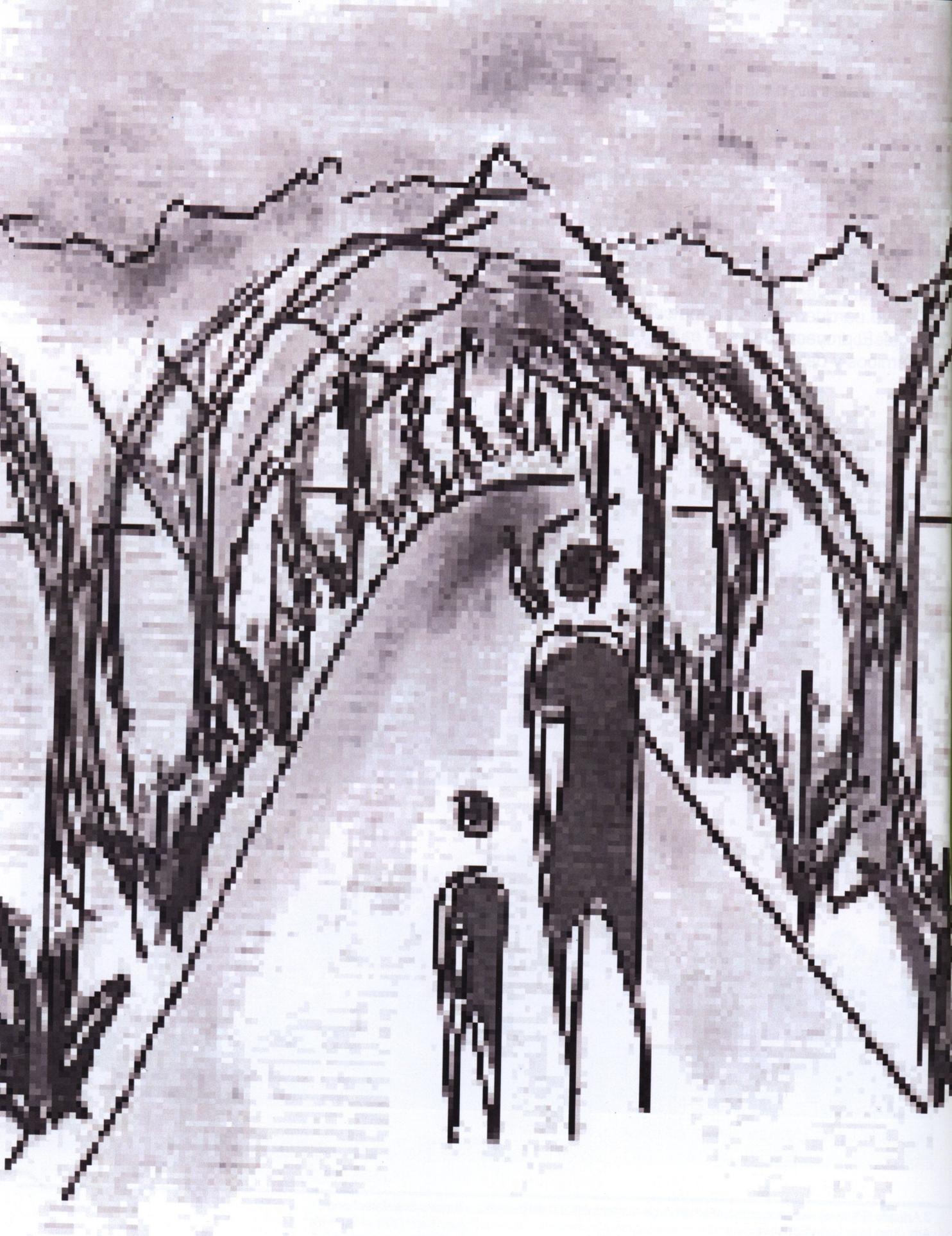


FIG. 3 CARLOS RA, LAGO EN PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUÁREZ



FIG. 4 ANÓNIMO, PARQUE 150

<sup>3</sup> Artículo "Parques urbanos como alternativa de sustentabilidad en colonias y barrios populares" por Arq. Juan Luis León Sánchez

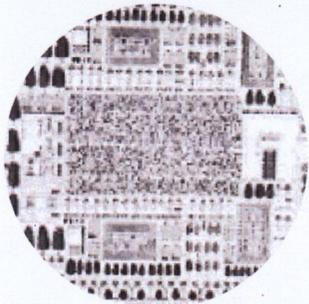


### 3 OBJETIVOS

---

- **C**rear un proyecto de parque urbano, como espacio para la realización de actividades recreativas y de convivencia social que fomente las actividades culturales y la educación medioambiental.
- Reducir el déficit de Áreas verdes en la ciudad de Morelia.
- Crear un proyecto de parque urbano donde predomine el paisaje natural sobre los elementos construidos, con una arquitectura amable con el paisaje.
- Implementar dentro del parque elementos que sensibilicen al visitante en cuanto al medio ambiente, tales como un centro de interpretación ambiental, para crear conciencia de la importancia de las áreas verdes en una ciudad.
- Promover la utilización de las áreas de donación para convertirlas en áreas verdes recreativas que aporten un beneficio social y ambiental en otras zonas de la ciudad.
- Otorgar un valor agregado a la zona donde se realice el parque.
- Aprovechar de los elementos naturales existentes en el terreno.

# 4 MARCO REFERENCIAL



**2750 a.c - 1000 a.c**

## **EGIPTO Y MESOPOTAMIA**

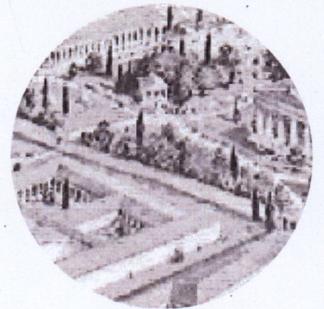
El jardín nace cuando se busca la satisfacción corporal y espiritual, inspirada por la presencia de la vida vegetal en un espacio recogido y pacífico. En Egipto y Mesopotamia se originaron los primeros jardines. En Egipto domina su jardinería la utilidad, bien como alimento, bien como sombra mediante alineación de palmeras y estanques en que se crían peces comestibles. Los diseños son muy geométricos.



**1500 a.c**

## **PERSAS**

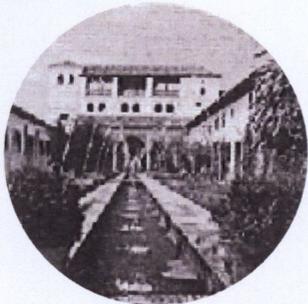
En la antigua Persia había unos jardines paraíso de solaz y recreo, de superficie cuadrada, y cerrados, empleando unas redes de riego. La cruz filar correspondía a los 4 ríos: Tigris, Eufrates, Guijón y Pi-són, de carácter sacro dado que eran los responsables de la fertilidad de la región.



**300 a.c**

## **GRECIA**

Los jardines de Grecia solían ser parques arbolados en los que se celebraban reuniones políticas, filosóficas, académicas etc. Este pueblo tuvo una preferencia mayor por los elementos arquitectónicos que por los vegetales.



**301 a.c**

## **MUSULMANES**

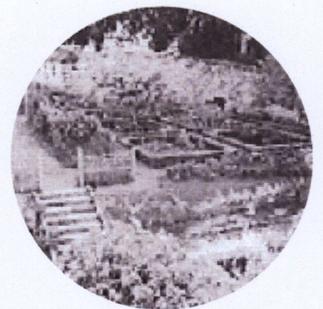
El jardín clásico musulmán es cerrado al exterior y carece de panorámicas interiormente pues persigue el aislamiento, la intimidad y el recreo de los sentidos, empleando en ellos el elemento agua y plantas aromáticas (azahar, jazmín, lavanda).



**Siglo XV-XVI**

## **MEDIEVALES**

En la Edad Media fue un período de "fermentación" en lo que a jardinería se refiere, llegando a un conocimiento amplio del cultivo de vegetales alimenticios, medicinales, etc. Por lo general se encontraban en castillos y monasterios.



**Siglo XVI**

## **RENACENTISTAS**

En Italia los jardines de esta época se inspiraron en los romanos, con elementos como las columnas, estatuas, topinaria (setos recortados)... También se relaciona con la casa y el paisaje circundante, realizando terrazas y escaleras.



100 a.c

**ROMA**

Los romanos son los primeros jardines de los que hay restos físicos, en las ruinas de sus ciudades. Tu vieron un interés constante por las especies vegetales y en la aplicación de técnicas. Inventaron o incorporaron muchas herramientas típicas de jardinería. Tenían enormes conocimientos de hidráulica. Crearon las casas adosadas al jardín (villas ajardinadas).



799 d.c

**CHINOS**

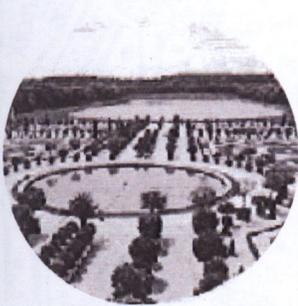
La jardinería china emplea tres motivos ornamentales básicos: piedra, agua y elementos vegetales. Se trata de jardines paisajistas, que intentan convertir un paisaje natural en un jardín. En ellos influyeron las religiones, como el taoísmo, confucionismo y budismo.



799 d.c

**JAPONESES**

Ellos jardines japoneses siguen las pautas de los chinos, sólo que éstos últimos eran más coloridos. Los japoneses emplearon sólo tonos verdes y marrones. Intención de miniaturizar el Universo, por ejemplo con los bonsáis.



Siglo XVI

**BARROCO FRANCÉS**

En Francia los castillos eran amplios, en zonas llanas, por lo que los jardines acordes con los mismos debían tener grandes dimensiones. Parterres con dibujos, fuentes, zonas de esparcimiento, estatuaria, plantas de maceta con flores de ornato.... Ejemplos: André le Notre (paisajista) y el Palacio de Versalles.



Siglo XVIII

**PAISAJISTA INGLÉS**

El jardín imitación del paisaje fue producto de un movimiento romántico basado en la observación, admiración directa de la naturaleza. Los parterres y terrazas se transforman en suaves praderas, grupos de árboles de distribución irregular, calzadas sinuosas.... El jardín paisajista nunca emplea líneas rectas, aunque pueden usarse elementos ornamentales como estatuas o construcciones clásicas.



Siglos XIX - XX

**SIGLO XIX - XX**

A mediados del s. XIX surge el prototipo de parque municipal, en Central Park, en New York, 1858. Su creador fue Olmsted. Se trata de un parque para satisfacer la necesidad de zonas verdes dentro de las grandes ciudades. En las tendencias jardineras actuales no se sigue un estilo predeterminado, sino que se elabora una mezcla de estilo más o menos paisajista con elementos funcionales.

## 4.1.2 ORIGEN DE LOS PARQUES URBANOS

1810 John Nash proyecta Regent's Park en el que hay una zona de viviendas con jardín privado y una zona pública de estilo paisajista.<sup>4</sup>

1833-1843 el Parlamento inglés da una serie de decretos para mejorar las condiciones de vida de la clase obrera. En estos planes de mejora se encuentran los parques.

Birkinhead (Liverpool) fue la primera ciudad que se acoge al decreto y en 1840 se encarga a Joseph Paxton la elaboración de un parque, el Birkinhead Park, de estilo paisajista. En Estados Unidos, A.J. Downing, consciente de la necesidad de los parques, escribe un documento enumerando las ventajas de los parques. En este escrito se encuentran:

1. La Salud Pública: Los parques airean el ambiente, permiten la práctica de deportes. En definitiva, mejoran la salud de los ciudadanos.
2. Moralidad de las Personas: La naturaleza es fuente de inspiración para un recto proceder.
3. Trayectoria del Movimiento Paisajista: Los jardines se deben diseñar intentando imitar a la naturaleza.
4. Condición Económica: Si los obreros mejoran su calidad de vida gracias a los parques rinden más en el trabajo.



FIG.5 REGENTS PARK, LONDON 1833 SCHMOLLINGER MAP

4. John Summerson. The Life and Work of John Nash, Architect. MIT Press, Cambridge, Massachusetts,

En 1858 sale el concurso para realizar el Central Park y es adjudicado a F. M. Olmsted. Este es un parque de carácter paisajista que tiene un gran éxito. A raíz de aquí surge el movimiento pro-parque que realiza parques por diferentes ciudades americanas.

Volviendo a Europa, en 1846, en Copenhagen, se construye el Parque Tivoli, que es un parque temático con exuberante vegetación, fuentes por doquier.

En Alemania se crean los Volspark y los Schrebergaten, que eran como jardines de fin de semana. Son parques importantes el Rehberge y el Dungforheide.

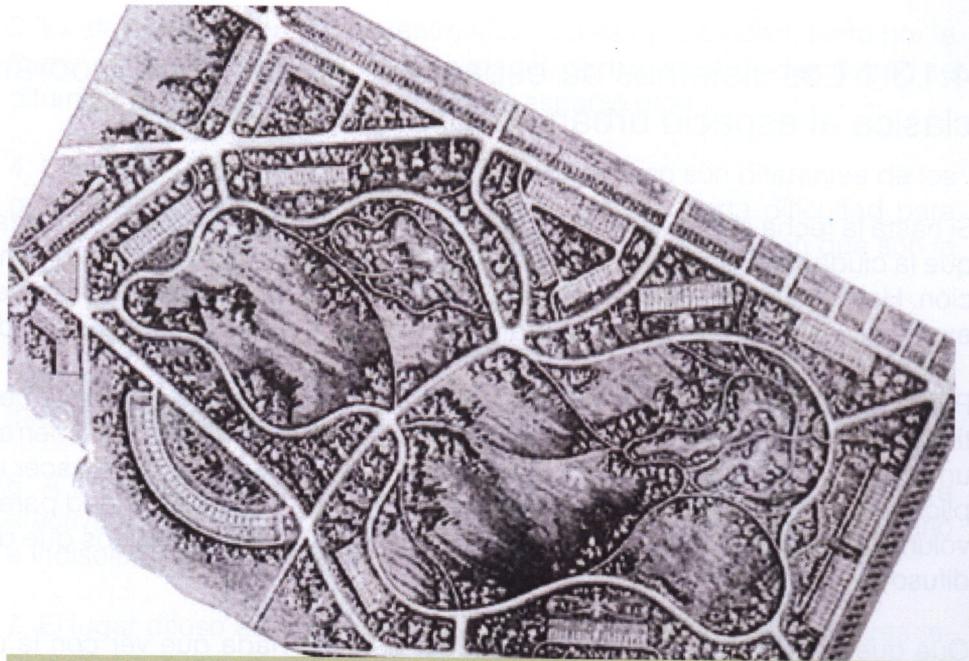


FIG.7 PLANO HISTÓRICO DEL PROYECTO DE BIRKENHEAD PARK

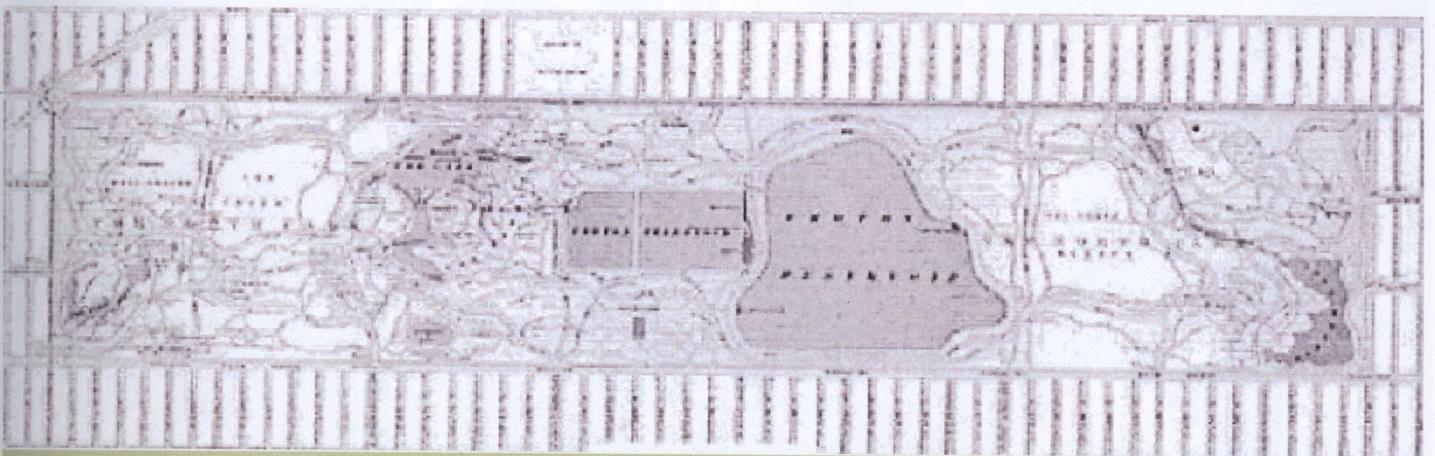


FIG.6 HENRICH'S' 1875 GUIDE MAPA DEL CENTRAL PARK CON LOS PARQUES MODERNOS MARCADOS

## 4.1.3 PARQUE URBANO CONTEMPORÁNEO

Buscando definiciones de lo que es un parque contemporáneo del siglo XXI no encontré ninguna lo suficientemente precisa y clara, sin embargo se encontraron artículos muy interesantes que describen el cómo se deben diseñar los espacios públicos como podemos observar en el siguiente artículo de Jaime Barnada nos explica como el espacio público contemporáneo tiene que dejar responder a la estructura clásica para convertirse en espacios "difusos", como yo lo entiendo estos espacios deben ser más permeables, no tan delimitados, incluyentes con su entorno. (la traza urbana, los edificios, la sociedad además de estar vinculados directamente con la naturaleza.

### 4.1.3.1 Los sistemas de espacios públicos contemporáneos... de la movilidad clásica al espacio urbano difuso: Jaime Barnada.

Si hasta la fecha es válida la afirmación de que la ciudad se hace con plazas y calles, se considera firmemente que la ciudad del siglo XXI no puede seguir utilizando solamente instrumentos decimonónicos en su configuración. Hoy los lugares que se utilizan y que se proyectan son dinámicos y se incorporan al territorio con nuevas expectativas que incluyen la naturaleza y el tiempo como nuevas cualidades urbanas.

Proyectar con instrumentos clásicos tiene reglas precisas y frecuentemente conocidas por todos, ahora se tiene la capacidad de saber hacer una buena plaza, se dispone de herramientas suficientes para proyectar una calle y a fin de cuentas con la ayuda de un paisajista se puede hacer un parque urbano sin mayores complicaciones. Pero la cuestión importante ya no radica en la capacidad para crear lugares del pasado sino en la voluntad para enriquecer la ciudad con elementos contemporáneos que definen lo que se denomina "el lugar difuso".

Que quede claro que la difusión del lugar no tiene nada que ver con la confusión, la disgregación o la falta de ordenación. Un lugar difuso es un espacio claro, evidente y especialmente contemporáneo, es un lugar donde la naturaleza se incorpora a la ciudad con franqueza y donde se reinterpreta la voluntad del arquitecto en definir la ciudad.

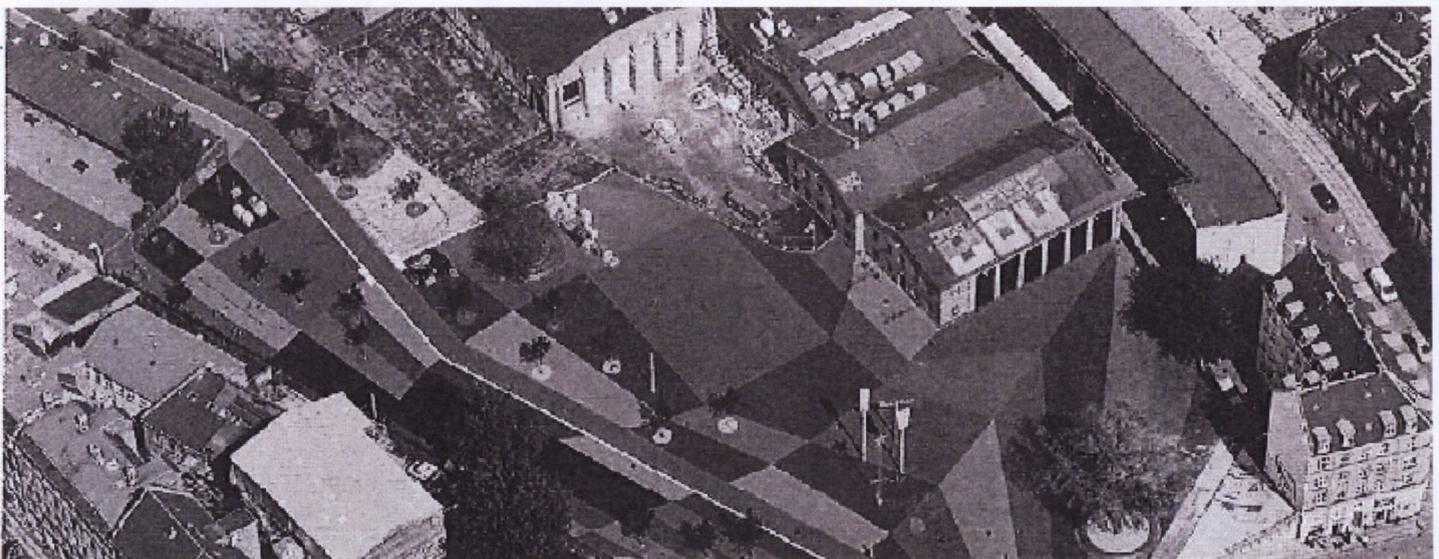


FIG.8 BJERK INGELS GROUP SUPERKILEN URBAN PARK

#### 4.1.3.2 Cualidades Básicas del lugar difuso.

De todo lo expuesto anteriormente se puede concluir que el lugar difuso tiene diez cualidades básicas que lo definen, y estas son:

1. Una ciudad que dispone de estos espacios urbanos (difusos) será más abierta y respetuosa con el territorio ya que ofrecerá parte de sus tejidos al diálogo con el conjunto de los paisajes a la vez que romperá con la línea de recinto urbano cerrado.
2. El lugar difuso está generado por elementos convexos que proponen nuevas relaciones entre ellos y con la ciudad clásica.
3. Existe una relación directa entre la naturaleza y la ciudad, tanto por la forma del nuevo lugar por sus cualidades particulares; la idea de red se difumina para alcanzar el concepto de espacio global.
4. Los parámetros de composición del lugar difuso son diferentes de los que tienen los espacios urbanos clásicos. Existe cierta dificultad para determinar y medir con precisión, las reglas que se utilizarán que son la proporción, el equilibrio y la diversidad.
5. El lugar difuso por sí mismo, no debe convertirse en una ciudad completa ya que produciría sensación de desconcierto. Por tanto se ha de integrar acompañando los tejidos existentes.
6. A través de este sistema urbano la naturaleza se integra de manera efectiva a la ciudad, no como un recinto, sino como elemento necesario e indisoluble de la contemporaneidad.
7. El lugar difuso admite fácilmente la temporalidad si existen las tres reglas de composición mencionadas de proporción, equilibrio y diversidad por lo que el tiempo puede implicar una mayor complejidad del lugar.
8. La autonomía de los edificios admite con facilidad elementos singulares por tanto se han de respetar las reglas claras de composición y dar prioridad a los sistemas.
9. El lugar difuso crea espacios con un sistema interno y necesita de elementos externos para integrarse a la ciudad, de forma tal que funcionen como vínculos territoriales.
10. Los itinerarios no son fundamentales como ocurre en las ciudades formadas por calles y plazas. Por el contrario, la diversidad y complejidad de movimientos en el espacio genera una nueva manera de entender y utilizar la ciudad. Los movimientos, que continúan siendo imprescindibles, ya no se realizan en dos dimensiones pues el lugar difuso genera un espacio tridimensional.

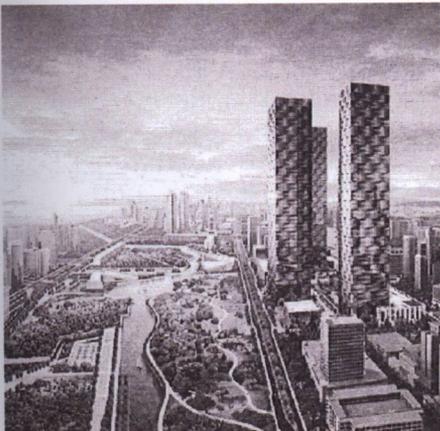


FIG. 9 KOHN PEDERSON FOX, SONGDO GREEN CITY SOUTH KOREA, RENDER

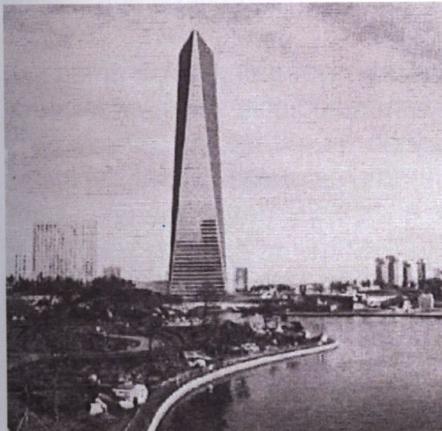


FIG. 10 ANÓNIMO, SONGDO GREEN CITY SOUTH KOREA 2015

## 4.1.4 ¿QUÉ ES UN ARBORETUM?

El término "arboretum" se usó por vez primera en inglés por J. C. Loudon en 1838 en su libro enciclopédico *Arboretum et Fruticetum Britannicum*, pero el concepto estaba ya establecido anteriormente desde hacía tiempo.

El primer arboretum en ser diseñado y plantado fue al Arboretum Trsteno, cerca de Dubrovnik en Croacia. Su fecha de inicio se desconoce, pero se tiene noticias de su existencia ya en 1492, cuando se construyó un acueducto de 15 metros de envergadura para irrigar el arboreto; este acueducto aún hoy está en uso. Fue creado por la prominente familia local Gucetic/Gozze.

Un arboretum que es una voz latina, que se puede traducir como ARBORETO y que se define por el diccionario de la Real Academia Española como "Plantación de árboles destinada a fines científicos como el estudio de su desarrollo, de su acomodación al clima y suelo, etc." Pero también sirve de zona de observación, disfrute y contemplación.<sup>4</sup>

Arboreto es como un jardín botánico que contiene las colecciones vivas de plantas, para el estudio científico.<sup>5</sup>



FIG.5 REGENTS PARK, LONDON 1833 SCHMOLLINGER MAP

Los objetivos principales de un arboretum son son:

Difundir la riqueza forestal del mundo a los visitantes.

Educación ambiental de los escolares sobre la diversidad de especies forestales del mundo de la zona templada y con una atención especial de las diferentes especies de árboles, arbustos y de plantas endémicas de la zona.

Conseguir una colección de especies arbóreas lo más representativa posible, lo más diversa posible y orientada en un recorrido didáctico y explicativo.

5. Villareal, A. (24 de Mayo de 2011). [www.ecologiahoy.com. Obtenido de http://www.ecologiahoy.com/arboreto](http://www.ecologiahoy.com/arboreto)

## 4.1.5 ¿QUÉ ES UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL?

Un centro de interpretación ambiental es un equipamiento cultural cuya función principal es la de promover un ambiente para el aprendizaje creativo, buscando revelar al público el significado del legado cultural o histórico de los bienes que expone. Está orientado a cubrir cuatro funciones básicas: investigación, conservación, divulgación y puesta en valor del objeto que lo constituye, en el caso del Centro de Interpretación de Morelia el objeto a valorizar sería el medio ambiente, la naturaleza que compone nuestro entorno y su relación con nuestra cultura a través del tiempo.

Se interpreta para revelar significados. Interpretar es traducir el lenguaje técnico y a veces complejo del legado histórico, cultural y patrimonial, a una forma sencilla y comprensible para el público. Interpretar puede entenderse entonces como el arte de presentar al público un lugar o un objeto, o un conjunto de ellos, para informarlo, entretenerlo y motivarlo al conocimiento. El fin de la interpretación es dejar en el visitante un entendimiento de por qué y en qué sentido es importante ese lugar y los objetos que se exponen.<sup>6</sup>

Sus actividades están dirigidas a la población en general, dedicando especial atención a las visitas de grupos organizados. Un centro de interpretación desarrolla un conjunto de actividades de comunicación con el público visitante cuyo objetivo es revelar y explicar el papel y el significado del objeto a valorizar mediante su interpretación contemporánea, con el fin de aumentar la sensibilización del público y de hacer más eficaz su conservación. Debe disponer, como condición fundamental de funcionamiento, de personal especializado para la realización de los itinerarios didácticos y para la atención al público.

Puede entenderse como una herramienta de comunicación que combina tanto los elementos artísticos, creativos e imaginativos, como lo técnicos, para transmitir un mensaje positivo y efectivo en relación con el entorno visitado, poniéndolo al alcance, utilizando un lenguaje sencillo y claro, de cualquier tipo de público: local, turista, jóvenes estudiantes, mayores, etc.

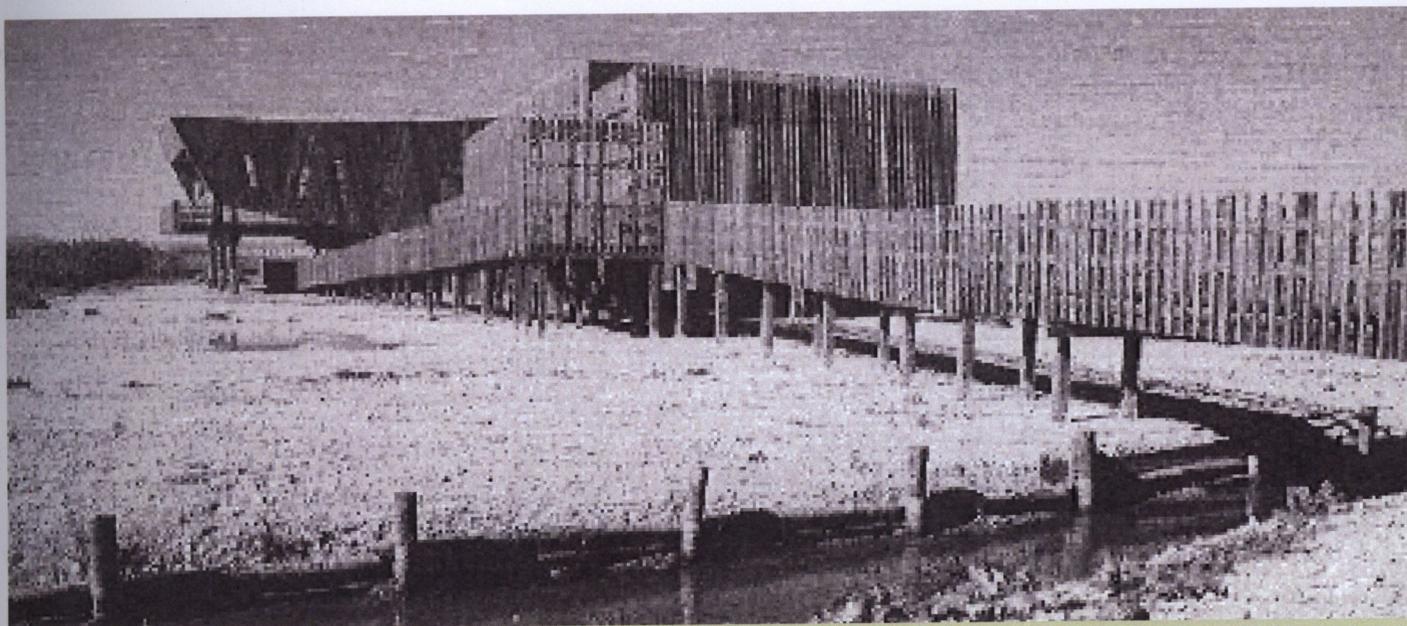


FIG. 12 FILIPA MIGUEL FERREIRA, EVOA – ENVIRONMENTAL INTERPRETATION CENTER MAISR ARQUITETOS

## 4.1.6 LOS PARQUES URBANOS EN MÉXICO

Aunque tradicionalmente constituyeron los pulmones de las ciudades, muchos parques dejaron de ser las zonas de recreo que la población necesitaba. En la actualidad no sólo acudimos a una recuperación por parte de los ciudadanos del espacio público, también arquitectos y urbanistas se plantean cómo desarrollar parques que además de ofrecer lugares de esparcimiento, resuelvan necesidades de ciertos grupos y fomenten la vida comunitaria.

Nuevas tipologías que permiten que quienes diseñan innoven, pero también nuevas formas de gestionar estos espacios que por ejemplo obligan la interacción bidireccional entre planificadores y usuarios, son la regla cuando de parques urbanos se habla.

Este artículo indaga en los beneficios económicos, sociales y personales de los parques contemporáneos y presenta algunos proyectos recientes.

El vocabulario se adapta a la época en la que vivimos; así como a partir de los años 70 se empezaron a incluir en el lenguaje cotidiano palabras como ecología, sustentabilidad o reciclaje, el término parque urbano se ha instalado en las expresiones neológicas y urbanísticas que el town planning vio nacer durante esta última década. Las preocupaciones ambientales, sociales y de salud pública de los años 90 y el reto urbanístico que representan fenómenos como el aumento poblacional, obligaron a políticos y urbanistas a aportar respuestas concretas que beneficiaran a los habitantes de las ciudades.



FIG. 13 ANÓNIMO, PANORÁMICA DE PARQUE CHAPULTEPEC EN LA CD. DE MÉXICO

Si bien los jardines públicos se encontraban habitualmente en zonas urbanizadas y céntricas, de un tiempo a la fecha y conforme se han revalorado antiguas zonas industriales y gentrificado áreas que antes no tenían valor comercial, en algunas ciudades se han creado espacios deportivos, infantiles o culturales. Su funcionalidad se transmutó de un espacio pasivo estructurante y estético, a un espacio activo, generador de desarrollo urbano, ambiental y económico o social.

En México, la instancia pública que regula el tema de los parques a nivel federal es la Sedesol (Secretaría de Desarrollo Social); según esta dependencia, el parque implica una superficie mínima de nueve hectáreas en una aglomeración de 50 mil habitantes. Estos espacios son benéficos dentro de la mancha urbana: el climatólogo Ernesto Jáuregui, investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, ha demostrado que la vegetación desplegada sobre una extensión importante crea microclima que disminuye la temperatura entre 1.5 y 2 grados Celsius dentro de un perímetro de dos kilómetros.

En su libro *El Clima en la Ciudad de México* (México, Plaza y Valdés, 2000), Jáuregui argumenta que, por ejemplo, el Bosque de Chapultepec, además de la mayor área verde dentro de la ciudad de México, representa una isla fría que disminuye el nivel de contaminación en el poniente de la ciudad.<sup>6</sup>

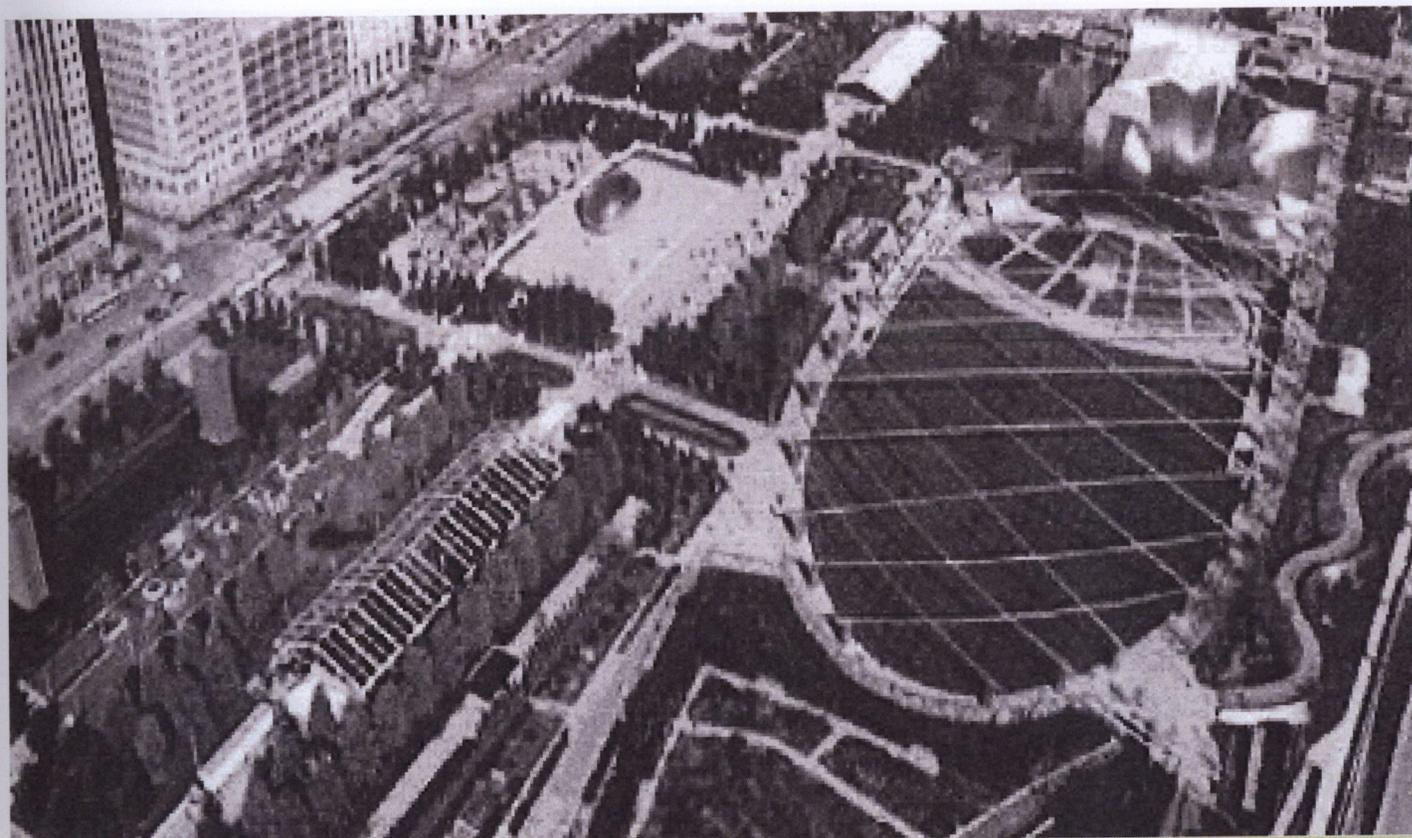


FIG. 14 ANÓNIMO, PANORÁMICA MILLENIUM PARK CHICAGO

<sup>6</sup> Teixeira, E. (25 de Febrero de 2013). El jardín de todos: Parques urbanos. Revista Código. Obtenido de revista código: <http://www.revistacodigo.com/parques-urbanos/>

Es importante recalcar que México puede tomar como modelo ejemplos desarrollados en Estados Unidos tales como el Millenium Park, en Chicago, donde se reconstruyó el viejo parque Grant, y se transformó en un espacio público donde parte de los ingresos que sostienen el parque se generan a partir del patrocinio de empresas que ven justificadas sus inversiones cuando se destinan a eventos artísticos y además algunos espacios dentro del parque cuando no son tan necesarios.

Otro modelo a tomar en cuenta es el Central Park, de Nueva York. Para Liam Kavanagh, primer subcomisionado de Parques y Recreación de la ciudad de Nueva York. Crear parques urbanos en México es un modelo que tiene oportunidades para desarrollarse.

En el caso del Central Park (parque central), en EU, la ciudadanía y la filantropía se interesaron en estos proyectos, ya que entendieron el valor económico que podría traerles en aumento del valor de sus propiedades y la oportunidad de generar negocios en las inmediaciones del parque. "Central Park comenzó como un esfuerzo conjunto de personas de alto poder adquisitivo y muchos ciudadanos que vieron el parque como una causa civil y donaron recursos. Ha sido un éxito, es un logro notable, que se haya mantenido el nivel de apoyo económico de los ciudadanos a través del tiempo, claro que hay algunas empresas involucradas, pero la mayor parte proviene de la filantropía", dice Liam Kavanagh.

En este sentido, reconoce que un modelo que puede resultar propicio para México es el de incentivar los apoyos del gobierno y las empresas para ofrecer un espacio con eventos y actividades gratuitas que resulten de los patrocinios del sector privado.

"El modelo ha resultado muy exitoso y puede ser aplicable en la ciudad de México, donde tienen negocios que comprenden la importancia de la inversión en espacios públicos, aumenta el valor de las propiedades, incrementa la recaudación de impuestos, atrae turismo, y los turistas generan negocios, lo que trae un gran impacto". asegura Kavanagh.<sup>7</sup>



FIG.15 ANÓNIMO, PANORÁMICA DE CENTRAL PARK, NUEVA YORK

## 4.1.7 PARQUES DE MORELIA

---



Como se mencionó anteriormente en la Justificación de la presente tesis en el municipio de Morelia existen un total de 432 hectáreas de áreas verdes divididos en mil 82 espacios, de los cuales 5 corresponden al gobierno estatal y mil 72 conforman el patrimonio municipal, de estos, 244 sitios que representan una extensión de 210 hectáreas, son atendidos por la Dirección de Parques y Jardines de Morelia.

Del total de áreas verdes municipales la dependencia viene dando cobertura a prácticamente el 73 por ciento de los espacios verdes, entre jardines, camellones y áreas comunes, con acciones como encalado, fertilización, control de plagas, poda preventiva y riego.

En la ciudad de Morelia se realizan constantes trabajos por el embellecimiento de la ciudad a través del mantenimiento de las áreas verdes existentes, así como algunos trabajos de reforestación que se realizan lo largo del año. Sin embargo en la actualidad no existe un proyecto para la construcción de un nuevo parque urbano que brinde un nuevo espacio de esparcimiento para la ciudad.

---

7. Arteaga, R. (30 de Diciembre de 2013). Parques urbanos el otro pulmón de México. FORBES. Obtenido de <http://www.forbes.com.mx/parques-urbanos-el-otro-pulmon-economico-de-mexico/>

8. El Cambio. (20 de diciembre de 2010). Casi 30 mil nurvod arboles plantados en Morelia. El Cambio. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-140308>

## 4.1.8 ARBORETUM DE MORELIA

Con seis años de existencia, este espacio verde ubicado al poniente de la capital michoacana alberga alrededor de nueve mil árboles de especies de la región, sin embargo el descuido ciudadano provoca una mala imagen del lugar y opaca sus posibilidades como centro de recreación familiar. Arboretum es un espacio verde poco conocido por los morelianos, uno de los factores que contribuye a ello es su ubicación. Es sobre la Avenida Héroes Anónimos de la Independencia, a unos 500 metros de su cruce con la Avenida Madero Poniente, sobre las márgenes del Río Grande de Morelia.

El acceso al mismo se advierte por un portal rectangular de concreto donde se anuncia su nombre, aunque no hay algún elemento gráfico donde se explique a los visitantes sobre el origen y funciones del lugar, pero sobre todo de las especies que alberga en su interior. En entrevista para Cambio de Michoacán, el director de Medio Ambiente del Ayuntamiento moreliano, Carlos Rubén Sosa Aguirre, puntualizó que son ocho hectáreas de terreno las que comprenden este espacio, y en las cuales hay sembrados cerca de nueve mil árboles, en su mayoría de cinco especies que crecen en los bosques templados del país. Se trata de Sauces llorones, Encinos, Pinos, Fresnos, y Ailes, además de algunas Jacarandas que fueron plantadas más recientemente. En este aspecto, Sosa Aguirre resaltó que Arboretum es el único sitio urbano en la capital michoacana que cuenta con encino en esas cantidades.



FIG. 16 RAMÓN PONCE, ACCESO A ARBORETUM MORELIA 2014

El funcionario especificó que el predio se adquirió con la finalidad de que fuera adoptado por los morelianos como un espacio de recreación y deporte, pero también se trata de un sitio que encaminado a ser "amortiguamiento de inundaciones", es decir que el lugar acumula el agua de las precipitaciones para evitar que ésta se disperse por las colonias aledañas y las inunde, pues se ubica en una zona de conflicto en este aspecto. Justo durante la visita de Cambio de Michoacán a este espacio se pudo dar cuenta de la función señalada por el funcionario local, pues las recientes precipitaciones mantienen encharcamientos en el lugar. Sin embargo, la abundancia del vital líquido y la vegetación contrasta con las bolsas de basura, envolturas, botellas plásticas, vasos plásticos de unicel y demás desechos que se pudieron apreciar en el lugar, lo cual incluso provoca un olor notable. Respecto a esta problemática, el director de Medio Ambiente puntualizó que es la Dirección de Servicios Públicos, a través de sus direcciones de Aseo Público y Parques y Jardines, la encargada del mantenimiento de este lugar.

La reciente instalación de un gimnasio al aire libre en este lugar evidencia la función pretendida como espacio recreativo para las familias, y se

como espacio recreativo para las familias, y se debe añadir que cuando el área no está ocupada por agua es común ver los fines de semana grupos de amigos y familias en convivencia, pero el graffiti en la propia entrada del lugar y en los aparatos de gimnasio instalados en su interior, o algunos hechos como el hallazgo de un cadáver en el lugar en el pasado mes de agosto, opacan su esencia como lugar de esparcimiento.

Arboretum un espacio al descuido. Es un lugar verde poco conocido por los morelianos, abandonado y lleno de basura José Antonio Castro.

## 4.1.9 PARQUES Y JARDINES URBANOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

La naturaleza ha estado presente en los asentamientos humanos principalmente a través de jardines, parques, huertos, o bien como mero paisaje. Los usos de los parques y jardines públicos han evolucionado a lo largo de su historia, desde ser escenarios de meditación y actividad religiosa, pasando por zonas de expresiones filosóficas, hasta llegar a los racionalistas o románticos con los que se convirtieron en espacios para la salud y la contemplación. Es durante el siglo XIX cuando nace el concepto de parque público tal y como lo concebimos en la actualidad.

Los parques y jardines urbanos constituyen, en muchos de nuestros municipios, el único reducto que los ciudadanos tienen para aliviarse de los males endémicos de las ciudades. Son una garantía de la presencia de la naturaleza en la ciudad, cumplen funciones muy diversas, unas de índole práctico y otras de índole psicológica. Contribuyen con funciones ornamentales, proporcionan espacios recreativos y de expansión, mejoran las condiciones micro climáticas de la ciudad, contribuyen a reducir la contaminación ambiental e influyen de forma positiva, tanto en la salud física como en la salud mental de los seres humanos que viven en un entorno cada vez más urbanizado.

Si consideramos la sostenibilidad como la tendencia de un sistema, en este caso el urbano, a generar la máxima diversidad social y ecológica, los parques y jardines públicos constituyen uno de los elementos que más directamente intervienen en el equilibrio ambiental y social de una ciudad, y por tanto han de asumir los conceptos y los objetivos del desarrollo sostenible.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Medina, P. M. (s.f.). "Parques y Jardines Urbanos para el desarrollo de la sostenibilidad." . Medio Ambiente (No. 16). Obtenido de <http://www.revistamedioambientejjccm.es/articulo.php?id=16&idn=29>

## 4.1.10 LOS PARQUES URBANOS COMO ESPACIOS PÚBLICOS

Los parques y jardines urbanos son puntos vitales del conjunto del ecosistema que es la ciudad, donde cada espacio constituye por sí mismo un verdadero ecosistema en el que el hombre tiene una presencia predominante que marcará su evolución. Son un agente aglomerante, un catalizador que une las diferentes dinámicas de una ciudad, estructurando un medio urbano en el que no cabe la división entre el mundo natural y el "artificial".

La gestión de estos espacios desde el punto de vista integrador es indispensable para conseguir ciudades más sostenibles. Para la obtención de parques urbanos sostenibles es necesario la aplicación de los principios del desarrollo sostenible en todos los ámbitos: el diseño, la ejecución, el mantenimiento y la gestión de la zona verde. Dicha gestión ha de apoyarse en tres aspectos fundamentales:

El diseño constituye en la mayoría de los casos la llave para la futura sostenibilidad del parque. Las zonas verdes de una ciudad son elementos vivos y cambiantes, no sólo desde el punto de vista natural, sino también desde el punto de vista social. El diseño de un parque ha de ser capaz de adaptarse a los cambios que requiera el paso del tiempo.

Por otro lado, es necesario extender el protagonismo social y estético de los parques como espacio público. Como tales, contribuyen a la mezcla social que debe garantizar, en términos de igualdad, la apropiación por parte de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y de edad, del espacio urbano. Constituyen, por tanto, un mecanismo importante para la socialización de la vida urbana.

Los parques son lugares donde se expresa la diversidad social, se producen intercambios y se aprende de la tolerancia.

- Una gestión sostenible y un uso eficiente de los recursos naturales.

- Un segundo aspecto es la potenciación del uso público del espacio y la participación ciudadana, considerando los parques y jardines lugares de ocio, encuentro, aprendizaje.

- Y un último aspecto es considerarlo como un espacio para la divulgación y la educación ambiental.

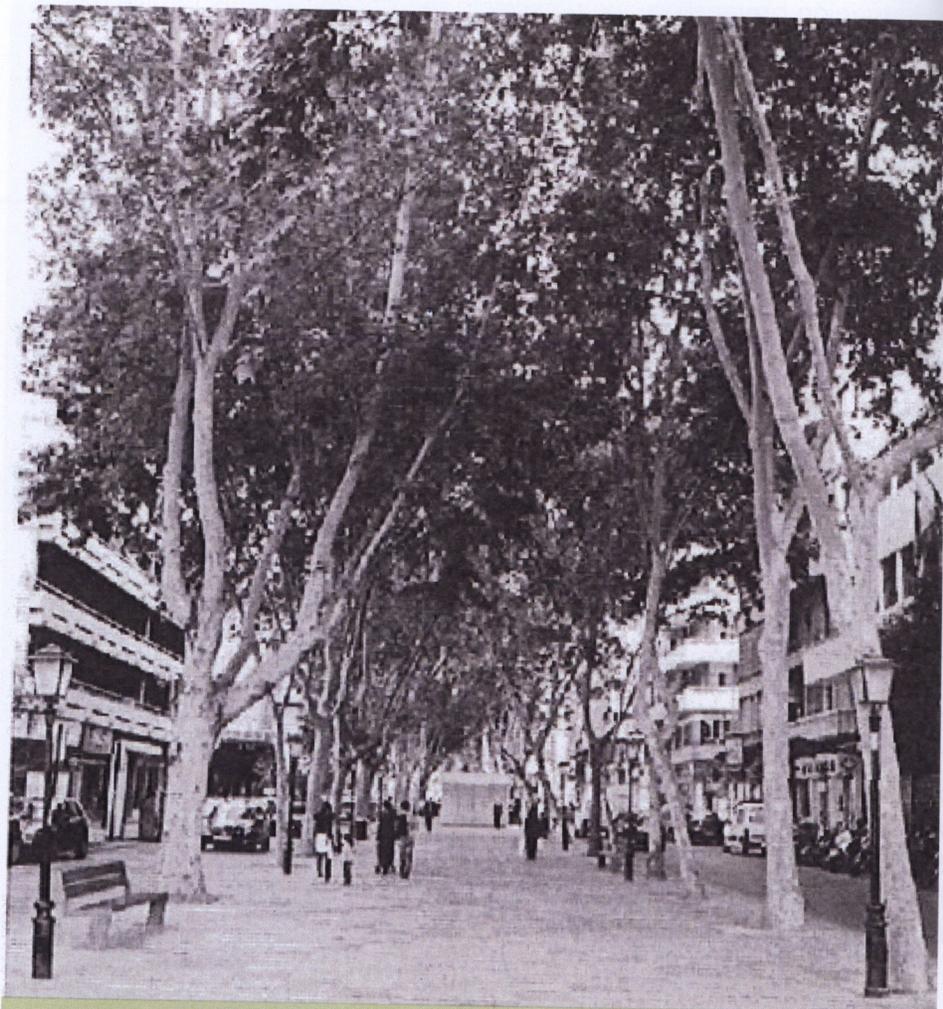


FIG. 17 ENRIQUE MÍNGUEZ MARTÍNEZ, AV. ALFONSO X, MURCIA

## 4.1.11 LOS PARQUES URBANOS COMO ESPACIOS DE BIODIVERSIDAD

El término biodiversidad hace referencia a la cantidad de especies, animales y vegetales que viven en un lugar. Los parques y jardines urbanos constituyen un elemento integral del paisaje y son los principales reservorios de biodiversidad en la ciudad. Sirven de refugio para un gran número de especies vegetales y animales, algunas de las cuales tienen los últimos efectivos de la ciudad en estos espacios. Son los principales hábitat de plantas y animales del ecosistema urbano y constituyen pequeñas islas de riqueza biológica dentro de la urbe.

En la actualidad muchas de las zonas verdes de nuestras ciudades no presentan una biodiversidad.

Particularmente rica debido a que estas zonas se establecieron con grandes áreas pavimentadas, superficies de grava, zonas verdes bien regadas y, sobre todo, árboles individuales aislados. Para conseguir que los espacios verdes puedan contribuir a su función como reservorios biológicos, es necesario establecer criterios, tanto en el diseño como en

la ejecución y en el mantenimiento del parque, para fomentar y preservar la biodiversidad biológica. Evitar impactos ambientales sobre el suelo, la vegetación natural y la fauna existente durante la fase de ejecución del parque, potenciar la presencia de fauna salvaje, principalmente aves, mediante la instalación de nidos, comederos y bebederos; el empleo de especies autóctonas y adaptadas al medio, o el fomento de zonas de vegetación espontánea y la conservación de la diversidad florística, son algunas de las medidas que hay que implementar para proteger y fomentar la biodiversidad en los espacios verdes.<sup>10</sup>

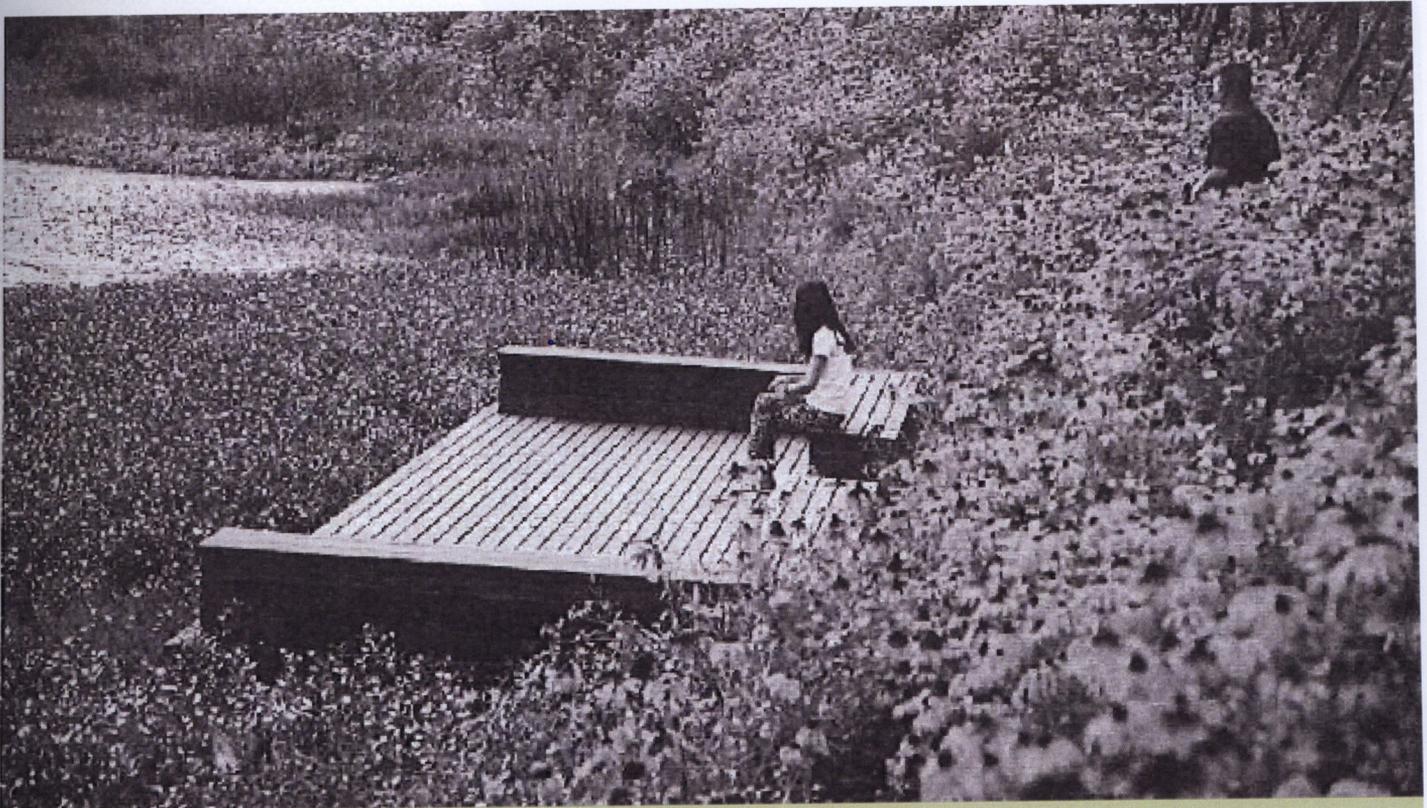


FIG. 18 KONGJIAN YU/TURENSCAPE, MINHU WETLAND PARK IN LIUPNSHUI CITY, CHINA

Los espacios verdes constituyen una herramienta de gran importancia para la educación ambiental y la concienciación pública en la sostenibilidad, las áreas verdes públicas contienen elementos naturales que constituyen unos excelentes instrumentos de apoyo para involucrar a los ciudadanos en la defensa, protección y conservación de su propio medio ambiente, para conseguir satisfacer las necesidades del presente, sin hipotecar la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias, sin expoliar el entorno, ni ocasionar daños irreversibles al planeta. Esto es educar para el desarrollo sostenible.

Los parques y jardines poseen un alto potencial como equipamientos o aulas al aire libre donde se desarrollen actividades educativas, dirigidas por técnicos o autoguiadas, posibilitando diversos escenarios didácticos en los que materializar acciones de educación ambiental, tales como acciones de interpretación ambiental itinerarios autoguiados de educación ambiental, recuperaciones de entornos degradados, etc.

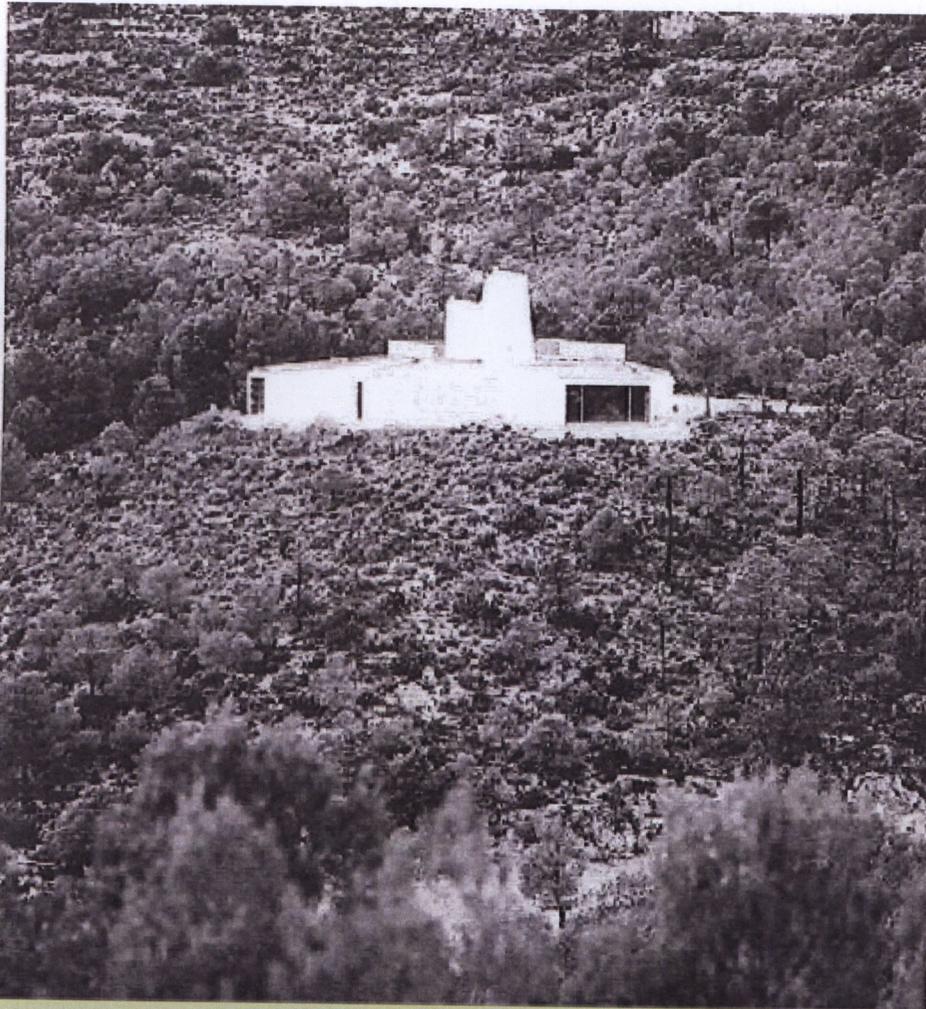


FIG 19 MIGUEL DE GUZMÁN, CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL PARQUE LOS CALARES DE MUNDO, YESTE. ALBACETE, ESPAÑA

El desarrollo de capacidades para la conservación y educación, tanto de los nuevos espacios verdes como de los ya existentes, es una de las prioridades para asegurar la conservación de la diversidad biológica desde el medio urbano.

También los parques y jardines urbanos son idóneos para fomentar la educación para la salud. Se pueden realizar campañas de prevención en el terreno de la sexualidad, apoyo a toxicómanos, acciones de rehabilitación mental de enfermos leves, etc. 11

## 4.1.13 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO DE UN PARQUE

### 4.1.13.1 Localización del lugar y su accesibilidad

Cuando nos referimos a la localización del espacio natural y de su accesibilidad, nos estamos refiriendo a las posibilidades que tienen los individuos de poder utilizar físicamente las zonas verdes. Esta limitación es un factor importante a la hora de contabilizar la superficie de espacios verdes útiles o disponibles, que existen en la ciudad. Este factor no es sólo un factor objetivo, sino también subjetivo, al estar relacionado con la percepción social que tiene el individuo de la distancia que tiene que recorrer y el medio utilizado para ir a un parque. Algunos estudios demuestran cómo los usuarios prefieren ir andando a los espacios verdes

públicos, fijando en 5 minutos el tiempo medio que dedican para desplazarse desde su lugar de residencia al lugar donde está situada la zona de esparcimiento, tiempo que equivale a una distancia promedio de 0.5 km.<sup>12</sup>

### 4.1.13.2 Calidad de la experiencia en un parque

Sin embargo, la distancia y accesibilidad no son factores suficientes para que una zona sea atractiva para los ciudadanos. Es necesario que el espacio natural tenga una calidad apropiada para despertar en el usuario lazos emocionales, y le haga sentirse satisfecho con su entorno. La calidad de los espacios verdes urbanos es un elemento subjetivo, ya que tiene que ver con el modo en que son percibidos por los usuarios, y con el significado que tienen para ellos. Se sabe por numerosos estudios que estos aspectos dependen de la cultura de los individuos. De este modo, un mismo tipo de zona verde tendrá significados diferentes y generará grados distintos de satisfacción en los usuarios, según la base cultural y estilos de vida en los que los usuarios hayan sido socializados.

De ahí que será necesario analizar cuál es el sentimiento que los espacios verdes urbanos generan en los ciudadanos, y cuales son los motivos por los que acuden a dichos espacios de ocio y esparcimiento. De esta forma, y después de este análisis, se estará en condiciones de establecer unos parámetros de

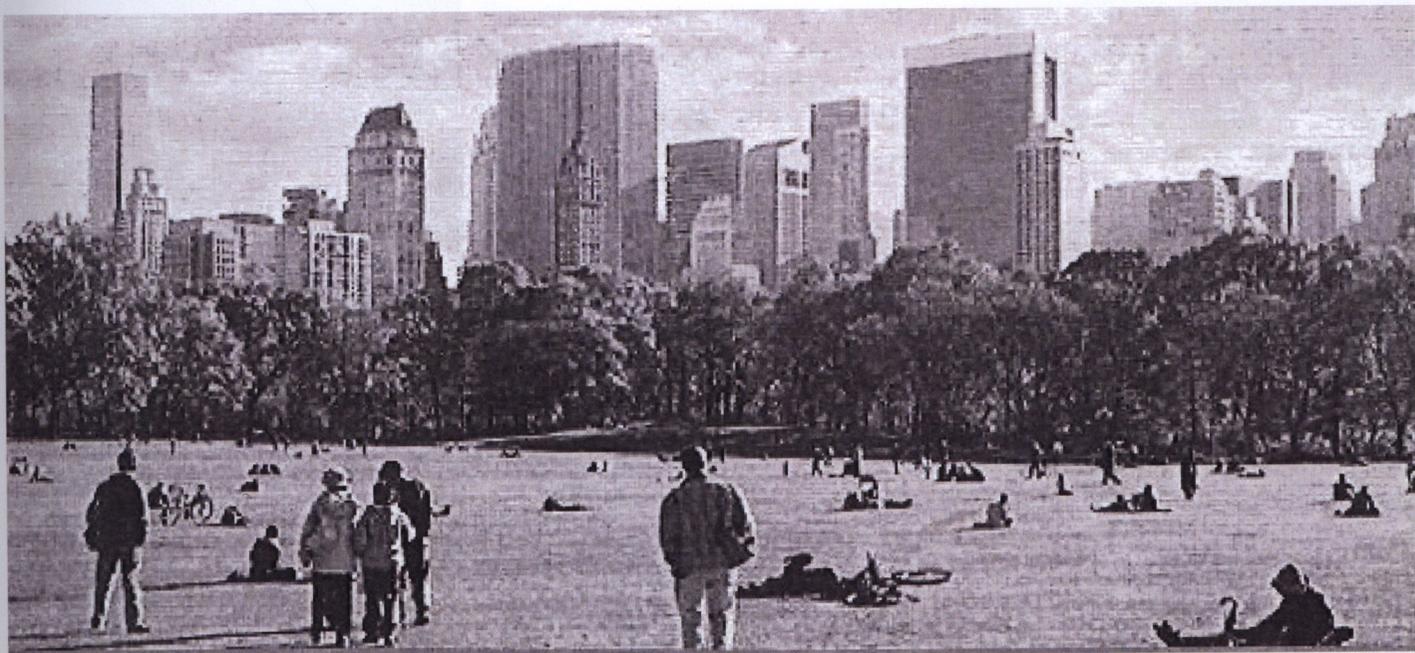


FIG. 20 MICHELLE FUNK, GENTE EN CENTRAL PARK

<sup>12</sup> Canales, C. P. (2012). "Nuevas formas de entender la naturaleza urbana." Ambiente. Obtenido de <http://www.revistaambiente.es/WebAmbienta/marmDinamicas/secciones/articulos/Priego.html>

diseño y composición para cada tipo de población y cultura. No obstante, estos estudios han señalado la existencia de algunos parámetros físicos de calidad que son comunes a las distintas culturas, como son los que incluyen aspectos relativos a la superficie del espacio verde y a su estructura paisajística. Así, por ejemplo, zonas demasiado pequeñas favorecen las aglomeraciones, generan ruido y ofrecen vistas inapropiadas que no estimulan el descanso y el relax del usuario; mientras que espacios demasiado grandes pueden provocar sensaciones de miedo e inseguridad asociadas al vandalismo y la delincuencia. Podemos considerar por tanto, que la calidad de una zona verde tiene mucho que ver con el valor que le da el usuario a su experiencia de visitarla, hasta el punto que si la experiencia no es buena lo más probable es que no la repita. En este sentido, la ya mencionada sensación de inseguridad es un aspecto de influencia negativa en la experiencia personal, pero también lo es el desagrado que puede producir en el usuario encontrar un parque sucio y con señales de abandono debido a la negligencia de los responsables de su gestión y mantenimiento (coches abandonados, caminos difíciles de transitar para las personas mayores o para los cochecitos de los bebés, zonas estéticamente bellas, pero peligrosas para que los niños jueguen en ellas, etc.). Tales factores negativos necesitan ser identificados, cosa que es posible mediante las técnicas adecuadas de investigación (observación, entrevistas, dinámicas de grupo a los potenciales usuarios, etc.) 13

#### 4.1.14 Conclusiones

Nuestro Marco Referencial nos ayudó a entender de qué se tratará el proyecto, a raíz de una investigación que va desde el origen de los parques urbanos que primordialmente comenzaron como jardines particulares en las civilizaciones más antiguas, y que posteriormente se convirtieron en públicos, lugares donde la gente podía asistir para su recreación personal. A raíz de esto, los nuevos jardines comenzaron a cambiar su carácter, sus funciones y por lo tanto su diseño, siendo estos ahora parte de una ciudad. Pudimos conocer los diferentes estilos utilizados a través del tiempo y cuáles fueron sus preponderantes y principales exponentes hasta nuestros días. Fue muy importante poder entender esta evolución, para así comprender como llegamos a los parques urbanos del siglo XXI, que a pesar de seguir buscando la estética en la imagen urbana, van más allá, ya que se abordan desde sistemas más complejos, pensando ahora en que son parte de un sistema urbano, pensando en el impacto social y medio ambiental que generan. Los parques urbanos contemporáneos cada vez nos ofrecen más servicios, inclusive para educar a la gente acerca de la misma naturaleza incluyendo en sus programas edificios como los centros de interpretación ambiental y otras actividades que invitan a los visitantes a tener una mejor experiencia. Además pudimos ver como México hoy por hoy es un país con un potencial enorme en cuanto a este tema y que podemos aprender de otros países para poder aprovechar nuestros propios recursos para generar más espacios que actualmente son vitales para la vida de las ciudades.



## 4.2 ANÁLISIS TIPOLOGICO

### 4.2.1 ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA INTERNACIONAL

Arquitectos: Arq. Daniel Becker –  
Arq. Claudio Ferrari / Estudio B4FS,  
Año 2006

#### 4.2.1.1 Parque Central Mendoza

Este parque tiene su origen a través del Concurso Nacional de Anteproyectos en 1999, concibe el parque como un espacio público abierto a la multiplicidad de actividades deportivas y culturales, que extienden el sentido de recreación y contemplación de la naturaleza y al encuentro social que ofrece la vida ciudadana. Se gana el proyecto por tomar en cuenta la historia del lugar, siendo este el terreno de la antigua estación de trenes de la línea comercial que comunicaba Argentina con Chile.



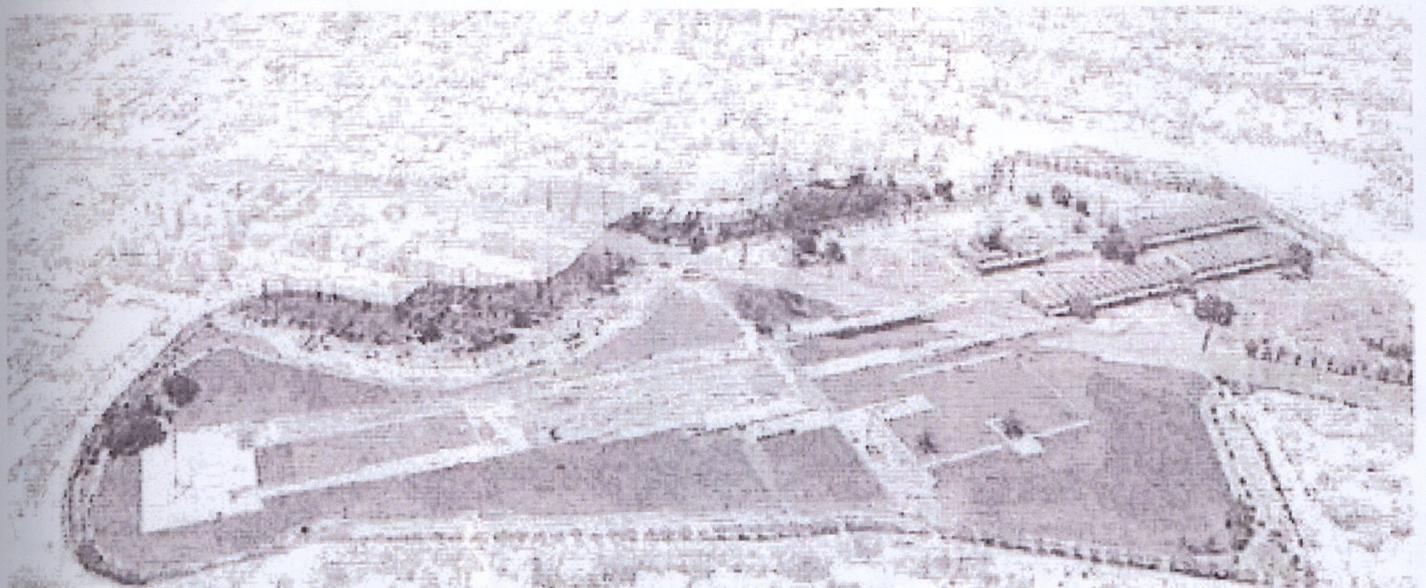
Mapa 3 Google earth, modificado por autor, Ubicación de Parque Central.

Mapa 4 Ubicación de ciudad Mendoza en Argentina



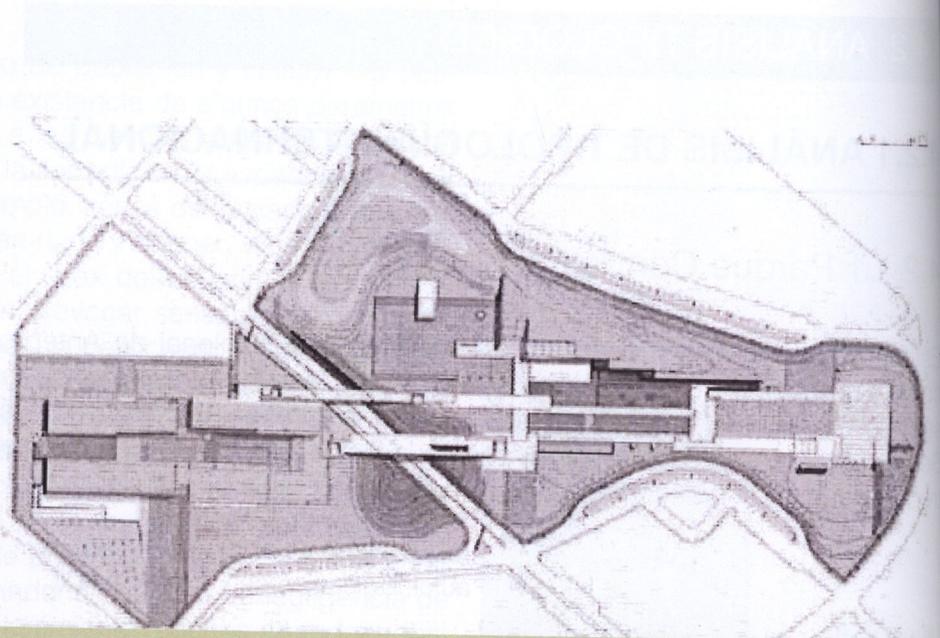
Al estar ubicado en el centro de la ciudad de Mendoza, el parque tiene una relación con otros jardines, plazas y parques históricos de la ciudad.

Ciudad de Mendoza Argentina esta ubicada en la provincia del mismo nombre al centro este del país.

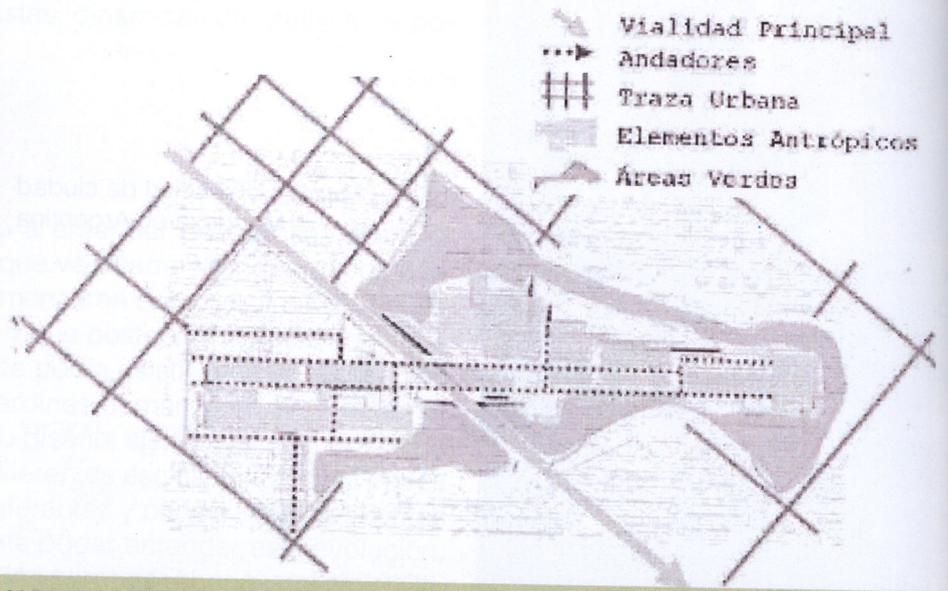


En esta fotografía panorámica del parque Central Mendoza se puede observar como la Av. Mitre atraviesa el parque por debajo de los puentes que comunican la zona de los antiguos galpones con el resto del parque.

Fig. 21 Anónimo, Panorámica de Parque Central



MAPA5 B4FS ARQUITECTOS MODIFICADO POR AUTOR, PLANTA GENERAL



MAPA 6 POR AUTOR, ANÁLISIS DEL PARQUE CENTRAL MENDOZA



Mapa5 B4FS Arquitectos modificado por autor, Planta general

## ANÁLISIS FORMAL DEL PROYECTO

Podemos observar el parque es un polígono que se diferencia de la trama urbana, sin embargo no pierde relación con la misma, ya que a este lo atraviesa la Avenida Mitre por debajo de los puentes que comunican ambas partes del parque.

Además se observa que los elementos antrópicos (edificaciones, plazas, andadores y lago artificial) siguen una rigurosa geometría longitudinal en sentido horizontal, siguiendo con la forma de los antiguos Galpones ferroviarios existentes.

Las áreas verdes por el contrario se desarrollan en un sentido más libre, no tan ortogonal, así como la ciclo pista y trota pista que rodean al parque.

En cuanto a los materiales utilizados, predomina el concreto en los edificios y andadores, la madera y la variedad vegetal, que va desde plantas aromáticas, jacarandas, acacias, y otras especies autóctonas.

### EXTENSIÓN EN M2

136,000 m<sup>2</sup>

### RADIO DE INFLUENCIA

En un radio de 1 km

### DENSIDAD DE POBLACIÓN

El parque se encuentra en una zona con una densidad de 300 habitantes por hectárea.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Jardín aromático
- Jardín de plantas autóctonas
- Jardín de las Jacarandas
- Plazas
- Cafetería
- Sanitarios
- Espacios culturales (talleres y exposiciones)
- Fuentes
- Lago artificial
- Anfiteatro al abierto
- Ciclo pista y trota pista
- Áreas verdes
- Área de juegos infantiles

## 4.2.2 TIPOLOGÍA NACIONAL

### 4.2.2.1 Jardín Botánico de Culiacán

Arquitecto: Tatiana Bilbao s.c. Año 2012

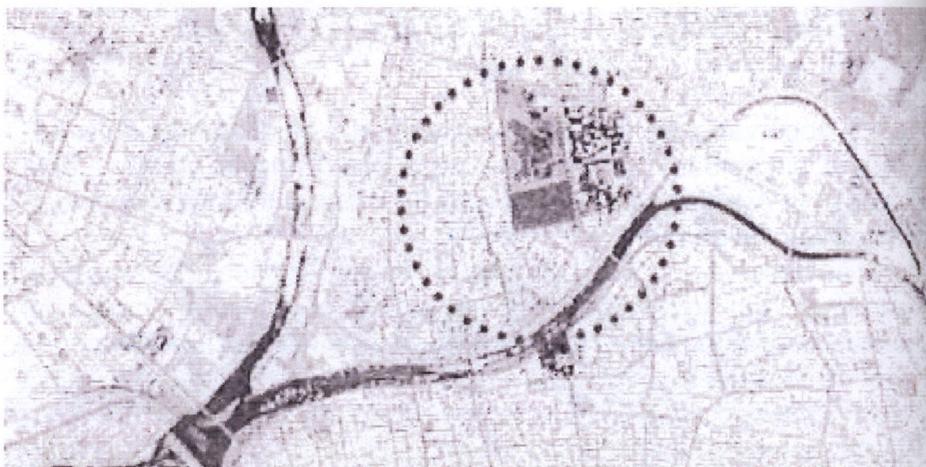
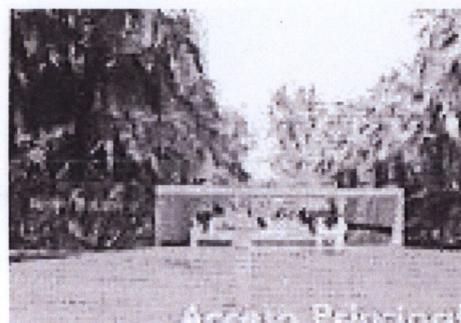
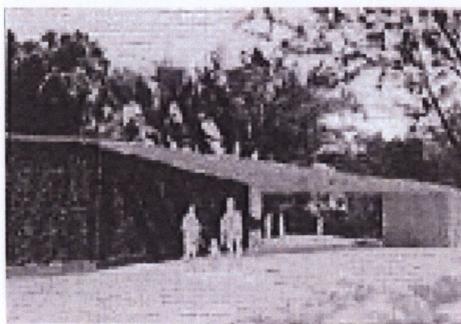
#### Origen

El jardín Botánico de Culiacán fue creado por el ingeniero Carlos Murillo hace más de 30 años, Hace 6 años el presidente del patronato que administra este espacio botánico en medio de la ciudad, y decidió convertirlo en un punto de referencia Nacional e Internacional. Para esto se contrata a TOA (Taller de Operaciones Ambientales) quienes se encargaron de la colección botánica y en cuanto a los nuevos caminos, edificaciones y servicios se encargó el estudio de Tatiana Bilbao. El jardín botánico es un espacio público a manera de museo abierto en donde los usuarios tienen contacto directo y sin ningún tipo de restricción con las piezas de arte y edificios. Se llevan a cabo actividades físicas y es escenario para fotografías y eventos.



MAPA 7 UBICACIÓN DE CIUDAD CULIACÁN EN MÉXICO

Ciudad de Culiacán, México se encuentra al centro del Estado de Sonora en el Noreste del país



MAPA 8 UBICACIÓN DE JARDÍN BOTÁNICO EN CULIACÁN

Al estar ubicado en el Norte de la ciudad de Culiacán el parque tiene su relación más directa con el río... como área verde vecina.



FIG. 23 TATIANA BILBAO S.C., MODIFICADA POR AUTOR, PANORÁMICA DEL JARDÍN BOTÁNICO

En esta fotografía panorámica del jardín Botánico podemos observar como el parque es rodeado por las tres avenidas, sin embargo este no tiene relación con la trama urbana ya que el terreno es muy independiente de esta misma con excepción de su forma rectangular



## ANÁLISIS FORMAL DEL PROYECTO

En este caso podemos observar en cuanto a la relación del parque con la traza urbana no existe mucha, el parque está bardeado y cuenta con solo dos accesos Norte y Sur.

En cuanto a las geometrías tanto de los andadores como de las edificaciones esta es irregular, sorteando el crecimiento casi anárquico de la vegetación, en este caso se diseñaron los nuevos caminos y edificaciones posteriormente a los jardines.

La tectónica de las edificaciones fue a base de concreto aparente por su poco mantenimiento, larga duración y estructura.

Se buscó que en el interior de las edificaciones espacios libres al doble altura para tener una conexión importante con el exterior y al mismo tiempo sentirse dentro de un refugio.

Es importante recalcar que las edificaciones existentes no rebasan la altura de la copa de los árboles.

## EXTENSIÓN EN M2

109,250 m<sup>2</sup>

## RADIO DE INFLUENCIA

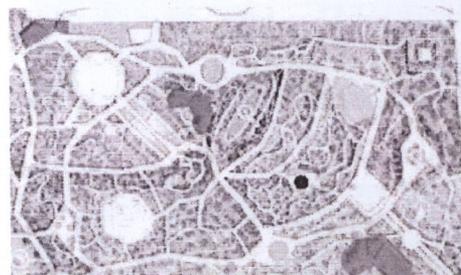
En un radio de 800 m

## DENSIDAD DE POBLACIÓN

El parque se encuentra en una zona con una densidad de población media de 300 habitantes por hectárea

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Acceso principal
- Acceso secundario
- Cafetería
- Bodega
- Biblioteca
- Auditorio abierto
- Espacios culturales (talleres y exposiciones)
- Fuentes y estanques
- Plazas
- Invernadero
- Servicios educativos
- Jardines
- Paseos peatonales



MAPA 9 TATIANA BILBAO S.C.,  
MODIFICADO POR AUTOR, PLANTA  
GENERAL

## 4.2.3 TIPOLOGÍA LOCAL

### 4.2.3.1 Bosque Cuauhtémoc Morelia

Ingeniero: Willermo Wodon de Sorianne. Año 1859

Origen

El parque tiene una estructura colonial que data del siglo XIX, primero llamado el Barrio de San Pedro, después Paseo de San Pedro y en 1919 nombrado Bosque Cuauhtémoc uno de los lugares con más carga histórica y sentimental.

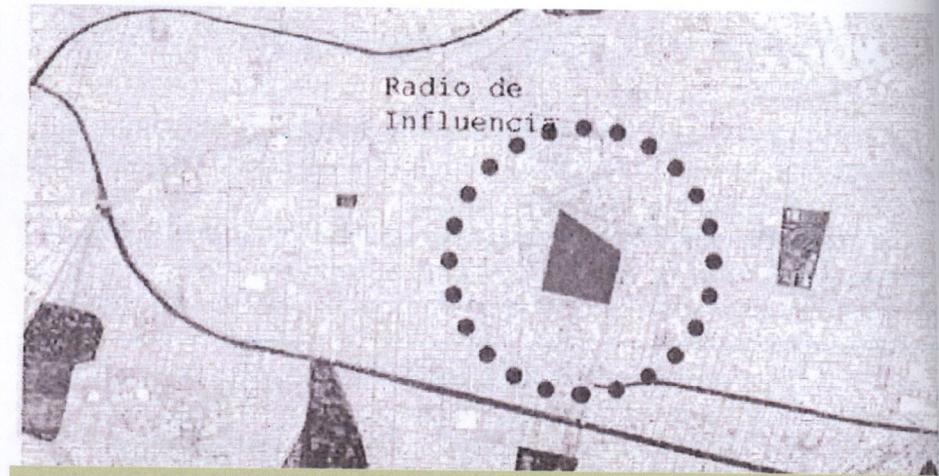
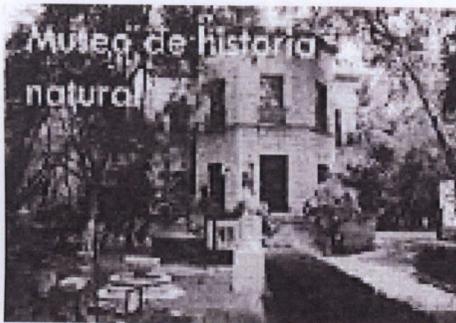
Después del triunfo republicano en la zona se desarrolla el concepto de fincas de verano; mismas que ocupaban algunos de los lotes en los que se subdividió el bosque y de los cuales se conservan cuatro inmuebles: el Museo de Arte Contemporáneo Alfredo Zalce, el Museo de Ciencias Naturales, las oficinas del Desarrollo Integral de la Familia del Estado (DIF), que antes era el hospital Militar, y la Comisión Forestal del Estado de Michoacán.

Hoy es el parque más grande de la ciudad, un espacio ideal para la meditación y el ejercicio. Cuenta con un parque de patinaje, una pista de bicicletas, andadores peatonales.



MAPA 11 UBICACIÓN DE LA  
CIUDAD DE MORELIA, MÉXICO

Ciudad de Morelia, México, capital del Estado de Michoacán.



MAPA 4 UBICACIÓN DE CIUDAD MENDOZA EN ARGENTINA

Ubicado entre las calles Justo Mendoza, Av. Ventura Puente, Rafael Carrillo, y la Av. Acueducto. Al colindar con dos avenidas principales, el parque se encuentra bien comunicado con la zona oriente poniente y sur de la ciudad.



FIG. 25 ANÓNIMO, MODIFICADO POR AUTOR, PANORÁMICA DEL PARQUE

En esta fotografía panorámica del Bosque Cuauhtémoc se observa como el parque está inmerso dentro de la traza urbana.



Fig.26 Anónimo, fotografías de las áreas del Bosque Cuauhtémoc

## ANÁLISIS FORMAL DEL PROYECTO

Fue trazado con una forma geométrica trapezoidal del bosque, que se ajustó a las condiciones del trazo de la ciudad y el acueducto; su morfología se puede comparar con el diseño de los jardines franceses, las edificaciones existentes no rebasan la altura de la copa de los árboles.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Acceso principal
- Acceso secundario
- Cafetería
- Sanitarios
- Bodega
- Biblioteca
- Auditorio abierto
- Espacios naturales (talleres y exposiciones)
- Puentes y estanques
- Plazas e Invernadero
- Servicios educativos
- Jardines
- Paseos peatonales

## EXTENSIÓN EN M2

157,810 m<sup>2</sup>

## RADIO DE INFLUENCIA

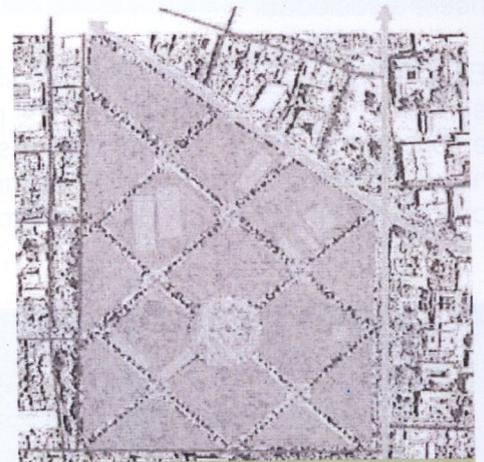
En un radio de 1.5 km

## DENSIDAD DE POBLACIÓN

El parque se encuentra en una zona con una densidad de población media de 300 habitantes por hectárea.



MAPA 14 ANÁLISIS FORMAL DEL BOSQUE CUAUHTÉMOC



MAPA 13 GOOGLE EARTH, MODIFICADO POR AUTOR, PLANTA GENERAL BOSQUE CUAUHTÉMOC

## 4.2.4 TABLA COMPARATIVA DE EJEMPLOS ANÁLOGOS

ELEMENTOS	BOSQUE CUAUHTÉMOC	JARDÍN BOYERINCO	PANQUE BENDOZA
ESTACIONAMIENTO	*	*	
CASITAS	*	*	*
SANITARIOS	*	*	*
RESTAURANTE/CAFETERÍA	*	*	*
KIOSKOS	*	*	*
LAGOS	*	*	*
JUEGOS INFANTILES	*	*	*
EXPLANADAS	*	*	*
CANCHAS			
SKATEPARK	*		*
MUSEOS	*	*	*
ALUMBRADO PÚBLICO	*	*	*
MOBILIARIO URBANO	*	*	*
CICLOPISTA	*	*	*
OFICINAS	*	*	*
AMFITEATRO		*	*
ÁREAS DE EXPOSICIÓN	*	*	*
ÁREA DEL PROYECTO	157,810 m <sup>2</sup>	109,250 m <sup>2</sup>	136,000 m <sup>2</sup>
DENSIDAD DE POBLACION DE LA ZONA	Media 300hab/ha	Media 300hab/ha	Media 300hab/ha
RADIO DE INFLUENCIA	1.5km	1km	1.3

TABLA 1 TABLA COMPARATIVA DE EJEMPLOS ANÁLOGOS

## 4.2.5 CONCLUSIONES

---

Al revisar nuestro Marco Referencial podemos llegar a la conclusión que definitivamente los parques y jardines han sido parte de la vida diaria del ser humano a lo largo del tiempo, y estos son indispensables para una calidad de vida óptima para el ser humano como para el medio ambiente. Los parques son importantes tanto a nivel ecológico, social y económico, su influencia en la vida cotidiana es directa y positiva.

En México contamos con una gran cantidad de recursos naturales, sin embargo la práctica de la arquitectura del paisaje, no ha sido tan notable a través del tiempo, es importante recalcar que se podrían tomar algunos modelos aplicados en Estados Unidos o Europa para desarrollar en nuestro país, siempre tomando en cuenta el hecho de que somos un país con una cultura diferente y el tema de los parques urbanos se debe abordar bajo estudios que determinen las necesidades específicas de nuestra sociedad.

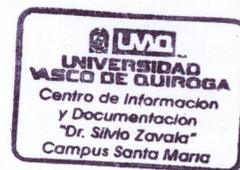
En Morelia en los últimos años han sido pocas las intervenciones sobre el paisaje y la realización de nuevos parques urbanos contemporáneos, entonces esta tesis, brinda una posibilidad de proponer un proyecto nuevo tomando algunos de los elementos aplicados con éxito en otros proyectos del género alrededor del mundo.



# 5 MARCO SOCIOECONÓMICO

En el siguiente marco encontraremos un análisis de la situación socioeconómica en la que se encuentra la ciudad de Morelia, así como algunos datos que influyentes para el desarrollo del proyecto del parque urbano. Es fundamental conocer los problemas que se encuentran en la sociedad para así a través del proyecto poder dar solución a los mismos, así como conocer las necesidades y exigencias de los próximos usuarios.

Con este análisis nos podremos dar una idea de los sectores de la ciudad que requieren de este tipo de equipamientos.



## 5.1 DEMOGRAFÍA

El crecimiento acelerado de la población de Morelia es uno de los problemas más serios, ya que a consecuencia de esta urbanización acelerada se han creado asentamientos irregulares. El Ayuntamiento registra más de 215 que se encuentran en esta situación, de las cuales se calcula que el 80 por ciento están ubicadas en zonas de riesgo.<sup>14</sup>

Este crecimiento urbano se debe en gran parte a que en los últimos diez años han emigrado a la ciudad un promedio de 100 mil personas procedentes de otros municipios de la entidad, así como del país, quienes han provocado que, ante la necesidad de viviendas, proliferen los asentamientos irregulares, así como la petición del respectivo equipamiento de las colonias.<sup>15</sup>

Al respecto, Erna Martha López Granados, del Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana, señaló que desde el año 1975 hasta el 2000, la mancha urbana de Morelia se extendió hasta un 91.6 por ciento, promedio que supera la media nacional, la cual es de 74.7 por ciento, es decir, ello implica que el crecimiento del territorio urbano y el cambio de uso de suelo ha impactado en las zonas ecológicas, pese a la planeación de desarrollo urbano manifestada por el titular del IMDUM.

En datos del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la población de la zona denominada como mancha urbana se le incrementó hasta en 43 mil 127 habitantes, el crecimiento poblacional en la periferia de la ciudad ha sido de un 58 por ciento.<sup>16</sup>

En la siguiente tabla podemos observar como cada vez el crecimiento de la ciudad es más acelerado, generando una densidad de población muy grande hacia la periferia, provocando así una falta de planeación en ciertas zonas de la ciudad que son las que generalmente sufren de la falta de infraestructura y en ocasiones la escasez de algunos servicios básicos:

<sup>14</sup> Mendoza, B. Á. (18 de mayo de 2011). "Crecimiento urbano, Principal problema de Morelia." El Cambio. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-211336>

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> Castro, J. A. (20 de 11 de 2013). "Crecimiento acelerado de la población de Morelia." El Cambio. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-211336>



**AÑO 1950**

SUPERFICIE 724.00 ha  
 POBLACIÓN 64,979 hab  
 DENSIDAD 89.75 hab/ha



**AÑO 1960**

SUPERFICIE 1,002.00 ha  
 POBLACIÓN 106,077 hab  
 DENSIDAD 105.83 hab/ha



**AÑO 1970**

SUPERFICIE 1,377.60 ha  
 POBLACIÓN 168,406 hab  
 DENSIDAD 122.24 hab/ha



**AÑO 1980**

SUPERFICIE 1,898.60 ha  
 POBLACIÓN 257,209 hab  
 DENSIDAD 135.47 hab/ha



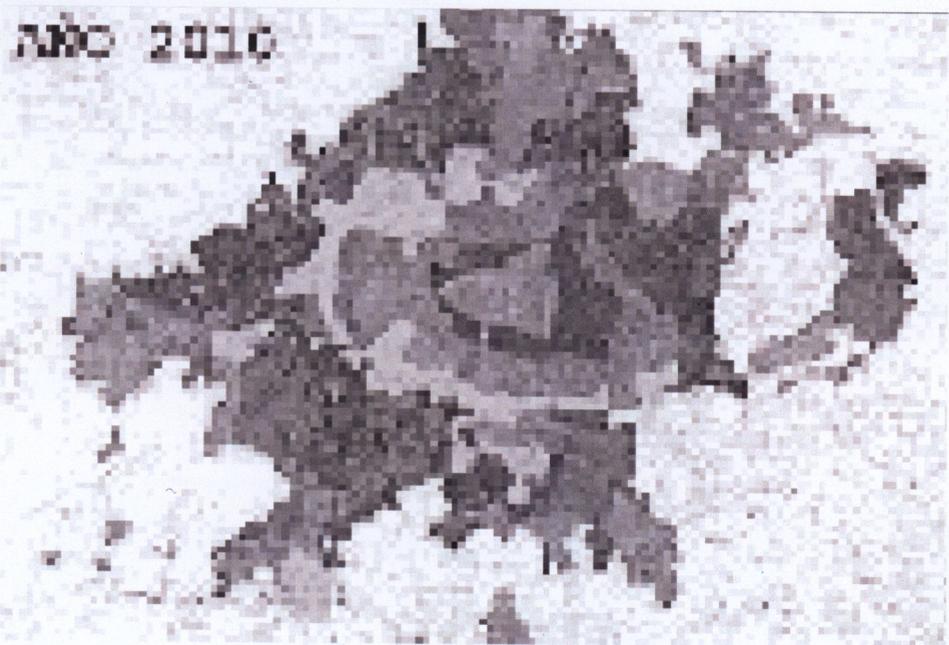
**AÑO 1990**

SUPERFICIE 2,216.70 ha  
 POBLACIÓN 428,486 hab  
 DENSIDAD 193.29 hab/ha



**AÑO 2000**

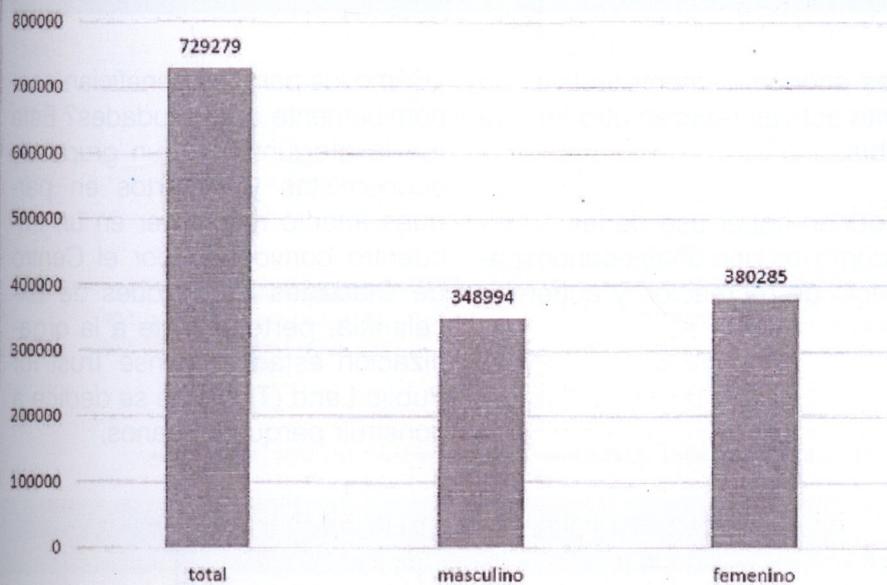
SUPERFICIE 10,919.00 ha  
 POBLACIÓN 647,878 hab  
 DENSIDAD 59.33 hab/ha



**AÑO 2010**

SUPERFICIE 20,120.80 ha  
 POBLACIÓN 729,279 hab  
 DENSIDAD 36.24 hab/ha

## HABITANTES DE MORELIA POR SEXO

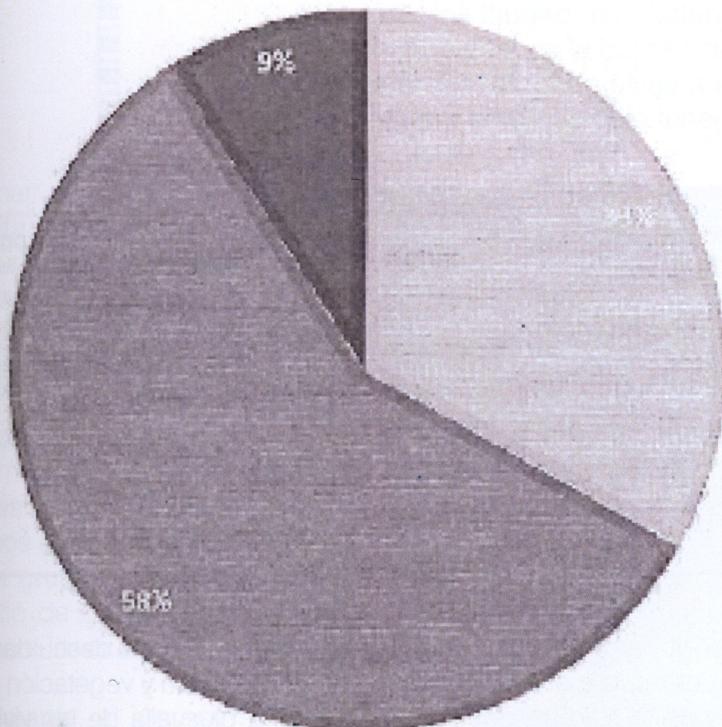


Gráfica 2 HABITANTES DE MORELIA POR SEXO

En cuanto al censo realizado en 2010 se arrojó que la ciudad de Morelia cuenta con una mayor cantidad de habitantes del sexo femenino con 380,285, es decir el 52.14% de la población, el 47.86 % restante es de sexo masculino con 348,994 habitantes, en total tenemos 729,279 habitantes de los cuales la mayoría es menor de 25 años.<sup>17</sup>

## PORCENTAJE DE POBLACIÓN

■ Menores de 15 años   ■ Entre 15 y 59 años   ■ Mayores de 60 años



Gráfica 3 PORCENTAJE DE POBLACIÓN EXISTENTE POR EDADES

En cuanto al censo realizado en 2010 se arrojó que la ciudad de Morelia cuenta con una mayor cantidad de habitantes del sexo femenino con 380,285, es decir el 52.14% de la población, el 47.86 % restante es de sexo masculino con 348,994 habitantes, en total tenemos 729,279 habitantes de los cuales la mayoría es menor de 25 años.<sup>17</sup>

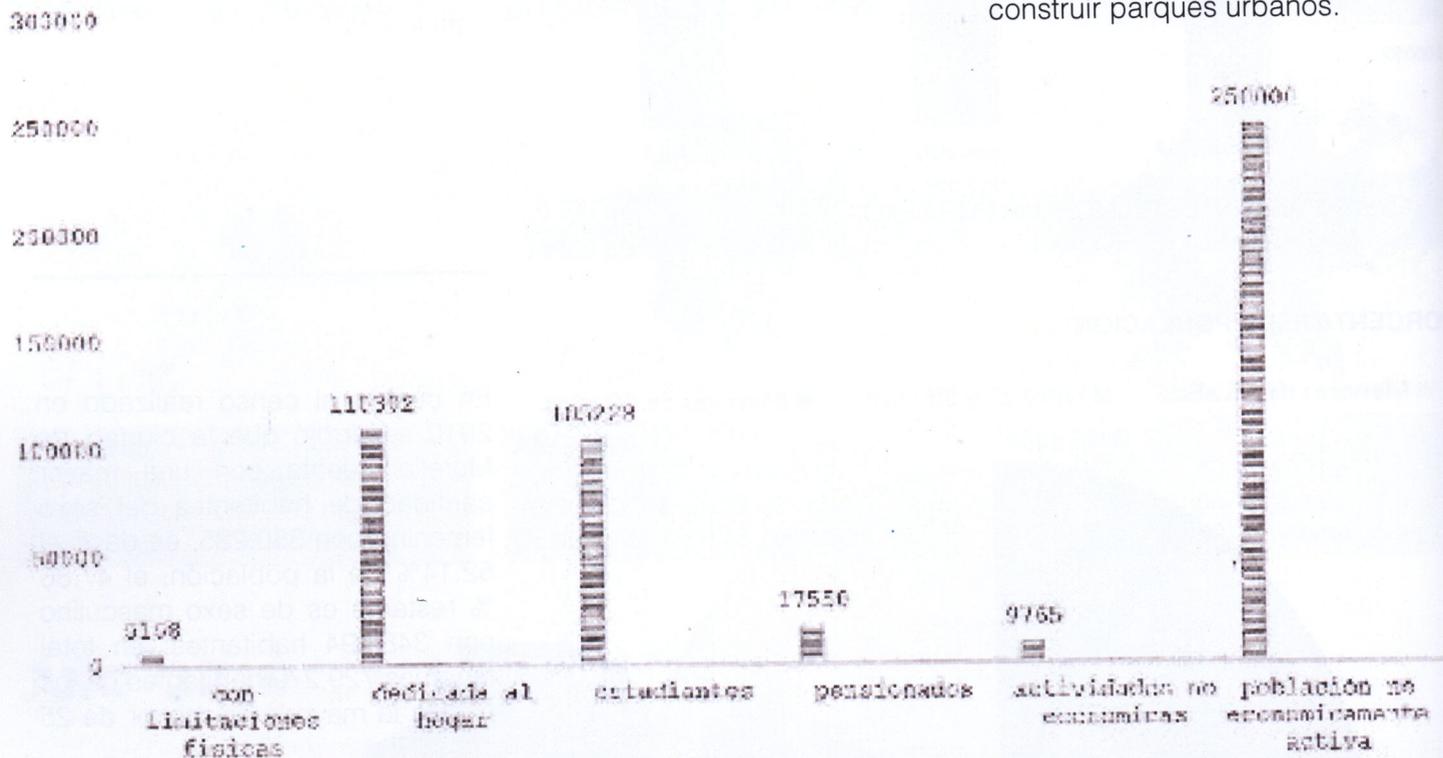
<sup>17</sup> INEGI cifras de México Michoacán de Ocampo Morelia. (2010). cifras de México Michoacán de Ocampo Morelia. Morelia, Michoacán, Mexico. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/movil/mexicocifras/mexico/mexicocifras.aspx?em=16053&i=e>

## 5.2 ECONOMÍA

De la población moreliana solo el 34% es económicamente activa, sin embargo las personas no económicamente activas realizan otro tipo de actividades como se muestran en esta tabla.

Podemos concluir que estas personas podrían hacer uso de las actividades que ofrece un parque urbano, así como las personas económicamente activas, podrían gozar de un espacio de recreación y entretenimiento fuera de su actividad laboral.

¿Cómo los parques benefician económicamente a las ciudades? Esta fue la pregunta que un grupo de economistas y expertos en parques intentó responder en un encuentro convocado por el Centro de Ciudades de Parques de Excelencia, perteneciente a la organización estadounidense Trust for Public Land (TPL) que se dedica a construir parques urbanos.



Gráfica 4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN MORELIA.

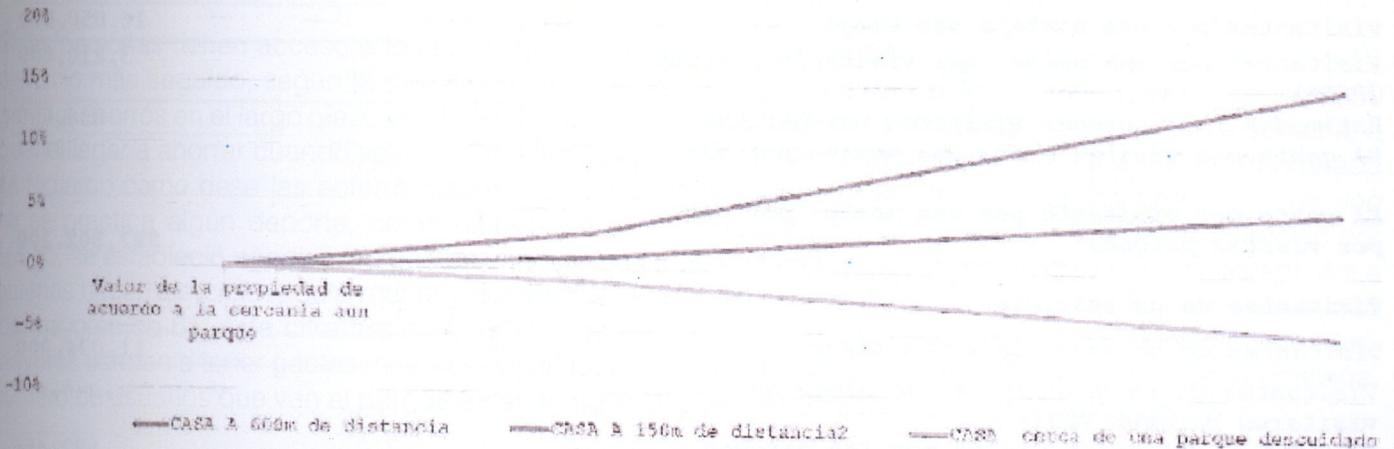
### 5.2.1 AUMENTO DEL VALOR “HEDÓNICO” DE UNA PROPIEDAD

Para los economistas, un valor hedónico es cuando las personas están dispuestas a pagar más por una casa que está cerca de ciertos lugares que se visitan frecuentemente, como colegios, hospitales o parques. Independiente del tipo de lugar, este valor es susceptible a dos factores: la distancia y la calidad.

En el caso de un parque que se encuentra a 600 metros de una propiedad, ésta tiene un valor superior en comparación con las viviendas que están a mayor cantidad de metros. Eso sí, el mayor valor se concentra en las que están en los primeros 150 metros. En relación a la calidad, es más atractivo un parque que esté bien cuidado con áreas verdes e instalaciones. En

contraste, un parque descuidado con poca iluminación y vegetación puede reducir la plusvalía de las viviendas cercanas.

Con el objetivo de determinar el aumento del precio de una vivienda cercana a un parque, los expertos utilizaron un Sistema de Información Geográfica (SIG) Para determinar lo que vemos en las siguientes gráficas.



Gráfica 5 AUMENTO DEL VALOR HEDÓNICO DE LA PROPIEDAD

### 5.2.2 TURISMO

Organización Trust for Public Land, que considera que es indispensable incluir parques entre los lugares que se aconseja conocer debido a que por sí mismos son lugares de interés turístico que influyen en la economía de una ciudad, no obstante, como muy pocas ciudades manejan datos sobre cuál es la ciudad de origen de los turistas y cuánto gastan en un parque, el rol de estas áreas verdes en la economía no está muy claro. Es por esto que para tener una idea, la organización propuso el siguiente cálculo:

1. Estimar el número de turistas que visita un parque, entendiendo como turistas a quienes no viven en la ciudad en cuestión.
2. Esta cantidad se reduce según los turistas que fueron hasta el parque considerándolo como un destino turístico.
3. Este número se divide entre los visitantes diurnos (gastan menos) y nocturnos (gastan más).
4. Cada grupo se multiplica por el promedio de gastos que hace un turista en la ciudad en diversas áreas.
5. Finalmente, el ingreso fiscal de una ciudad producto de un parque se puede estimar multiplicando el gasto turístico del parque por el cambio impositivo.



## GASTOS DEL TURISTA POR VISITA A PARQUES EN SAN DIEGO

<i>Visitantes que pasan una noche</i>	
visitantes por una noche a San Diego	16,050,000
Visitantes por una noche que visitaron parques (26%+)	3,210,000
Estimados 26%* quienes visitaron por parques	834,600
El gasto por visitante por una noche por día	\$107
<b>El gasto por visitante por una noche por día por visitar parques</b>	<b>\$87,302,200</b>
<i>Visitantes de un solo día</i>	
visitantes de un solo día a San Diego	11,874,000
Visitantes de un solo día a San Diego que visitaron parques (20%)	2,374,800
Estimados 22% quien visito por los parques	522,456
Gasto por día del visitante de un solo día	\$48
Gasto por día del visitante de un solo día solo en parques	\$25,077,888
Gasto total (visitantes que pasan la noche y los que solo pasan un día)	\$114,380,088
Compras, comida, e impuesto de hotel (7.5% promedio) en el gasto a causa de los parques	\$8,578,507
<b>Beneficio Neto (35% del gasto turístico)</b>	<b>\$40,033,031</b>

TABLA 2 GASTOS DEL TURISTA POR VISITA A PARQUES EN SAN DIEGO

### 5.2.3 USOS DIRECTOS

Este término se emplea cuando los visitantes realizan actividades en el parque que son posibles por sus características, como andar en bicicleta, caminar por los senderos, hacer un picnic, etc.

Si bien estas actividades son gratuitas en la mayoría de los parques, los expertos proponen que para conocer el costo que tendría cada actividad si se decidiera cobrar, se puede comparar con alguna que sea parecida

y privada, y que por lo mismo conlleve un costo; de esta manera, es posible conocer cuál es la cantidad de dinero que uno puede evitar gastar en actividades que realiza comúnmente si es que opta por los parques públicos.

### BENEFICIOS EN COMÚN: EL VALOR ECONÓMICO DEL USO DIRECTO EN LOS PARQUES DE BOSTON EN 2006

ACTIVIDADES Y FACILIDADES	VISITANTES	VALOR POR VISITA	VALOR \$
Uso General del parque (juegos de niños, pistas, andadores, pasear al perro, picnic, sentarse, etc.)	76,410,237	\$1.91	\$146,230,236
Actividades deportivas (Tenis, bicicleta, natación, correr, patinaje en hielo, patinaje)	48,407,572	\$3.05	\$147,812,453
Usos especiales (Golf, jardinería, conciertos, festivales, etc.)	6,467,113	\$9.33	\$60,309,713
<b>Total</b>	<b>131,284,922</b>		<b>\$354,352,402</b>

TABLA 3 VALOR ECONÓMICO DEL USO DIRECTO EN LOS PARQUES DE BOSTON

## 5.2.4 SALUD

Si las personas tienen acceso a los parques, puede que realicen algún ejercicio más seguido, según la investigación. Además, esto les puede generar ahorros en el largo plazo en el ítem salud. Para estimar cuánto se puede llegar a ahorrar cuando se usan los parques para hacer ejercicio, se tomaron como base las enfermedades que son más típicas cuando no se practica algún deporte, como diabetes y problemas cardíacos. Luego, se estableció añadir a los gastos una diferencia de US\$250 entre quienes hacen ejercicio regularmente y quienes no. Eso sí, en el caso de los mayores de 65, esta cifra fue de US\$500 debido a que los adultos mayores tienden a tener gastos mayores en salud. Después, se estimó el número de usuarios que van al parque a hacer algún deporte entendiéndo-

los como quienes van por 30 minutos, tres veces a la semana, a hacer alguna actividad moderada (sin contar las personas que van a sentarse o a hacer un picnic por la inactividad que conllevan). Así a cada grupo se le sumó la cantidad de dólares correspondiente a su nivel de actividad física. A continuación una tabla ejemplo.

### PROMEDIO DE LA DIFERENCIA EN COSTOS DE GASTOS MÉDICOS ENTRE PERSONAS ACTIVAS EN UN PARQUE Y PERSONAS INACTIVAS.

Costo Descripción	Residentes físicamente activos los parques	Diferencia de costos médicos aproximados entre personas activas e inactivas	CANTIDAD
Adultos menores a 65 años	30000.00	\$1,000.00	\$30,000,000.00
adultos mayores a os 65 años	5000.00	\$2,000.00	\$10,000,000.00
subtotal	35000.00		\$40,000,000.00

TABLA 4 DIFERENCIA ENTRE GASTOS DE PERSONAS ACTIVAS EN LOS PARQUES Y LAS PERSONAS INACTIVAS

## 5.2.5 COHESIÓN DE LA COMUNIDAD

Los parques tienen la posibilidad de ser un punto de encuentro para los vecinos, quienes conforman un "capital social" término acuñado por Jane Jacobs que puede fortalecer los barrios y, en cierta medida, las ciudades.

A pesar que este valor social no es cuantificable, si se puede aproximar a partir de las inversiones que hacen los voluntarios en los parques, ya sea a través de jornadas de limpieza, construyendo juegos infantiles, ca-

pacitando a los vecinos sobre el cuidado del lugar, entre otras opciones. A estos gastos se les debe sumar las horas invertidas que si bien son de voluntarios, si es posible asignarles un valor económico.

### VALOR DE LA COHESIÓN DE LA COMUNIDAD EN PARQUES DE PHILADELPHIA

Organización o actividad	Horas de voluntariado	Valor de las Horas de voluntariado	Aportaciones financieras	Total
Voluntarios en parque Fairmont (54 grupos de amigos)	154,209	\$2,894,503	\$3,318,713	\$6,213,216
Parque histórico de la independencia nacional	10,390	\$195,017	—	\$195,017
Sociedad de Horticultura de Pensilvania (52 Grupos de amigos)	65,052	\$1,221,026	\$694,680	\$1,915,706
otros grupos combinados	452	\$8,485	\$267,961	\$276,446
<b>Valor Total</b>		<b>\$4,319,031</b>	<b>\$4,281,354</b>	<b>\$8,600,385</b>

TABLA 5. VALOR DE LA COHESIÓN DE LA COMUNIDAD EN PARQUES DE PHILADELPHIA

## 5.2.6 AGUA LIMPIA

Usando fotos aéreas, el Servicio Forestal de Estados Unidos desarrolló un modelo para calcular la reducción de escurrimiento de aguas lluvias ante la presencia de los parques. Por un lado, fue necesario estimar la cantidad de superficies cubiertas por áreas verdes y agua, y por otro, clasificarlas en impermeables (autopistas, calles, edificios) y permeables: (cementerios, campos universitarios y parques).

A estos datos se le agregaron otros del Servicio Meteorológico obtenidos por las precipitaciones y sus horarios anuales, lo que en conjunto permitió el nivel de escurrimiento anual de las aguas lluvias. Así, se pudo comparar el escurrimiento entre ciudades del mismo tamaño y nivel de desarrollo, pero con diferente cantidad de parques.

Por último, con los precios de las infraestructuras para gestionar las aguas lluvias y la cantidad de agua que retienen los parques, se le puede dar un valor económico a la reducción de la contaminación del agua de los parques.



### COSTO DEL AGUA PLUVIAL POR PIE CÚBICO EN PHILADELPHIA

Precipitación superficie impermeable	8,667,269,456 cu. ft.
Gasto anual en tratamiento de agua	\$100,000,000
Costo por pie cúbico	\$0.01
<b>Ahorro en costes debido a la reducción de la escorrentia: En los parques de Philadelphia</b>	
<b>Resultados en un Año Típico - 43.29 Pulgadas de precipitación</b>	
Precipitación anual en toda la ciudad de Philadelphia	Pies Cúbicos 1,623,928,396
Cantidad actual de escorrentia de parques (81.3% de permeabilidad)	168,480,901
Escorrentia si los parques no existieran y si esa superficie fuera de la misma permeabilidad que toda la ciudad (34.9% permeabilidad)	664,198,620
Reducción de la escorrentia debido a la permeabilidad de las áreas verdes.	495,717,719
Estimado del Costo del agua pluvial por pie cúbico	\$0.01
Total de ahorros debidos a la reducción de la escorrentia por los	\$5,948,613

TABLA 6 COSTO DEL AGUA PLUVIAL POR PIE CÚBICO EN PHILADELPHIA

## 5.2.7 AIRE LIMPIO

Los parques urbanos juegan un importante papel en la disminución de la contaminación atmosférica, ya que las hojas son capaces de absorber los gases, mientras que el resto de la planta retiene las partículas. De esta manera, si hay parques con vegetación suficiente, va a ser posible aminorar los efectos de los gases contaminantes que afectan la salud de la población y ocasionan gastos más frecuentes en la manutención de la infraestructura (en torno a la limpieza).

El aporte que los parques realizan en el mejoramiento de la calidad del aire fue medido por los expertos al establecer una relación entre la elimi-

nación de la contaminación y el valor de los árboles.

Usando fotografías aéreas de los parques públicos de una ciudad, se obtiene la superficie que cubren los árboles. Luego se calcula el flujo contaminante que corresponde a los gases dañinos que circulan por una superficie en un período de tiempo determinado.

Después, este flujo se multiplica por la cobertura de árboles para estimar la disminución de contaminación atmosférica.

Tras esto se le asigna un valor económico a cada gas -que varía según la ciudad y el país- para conocer su externalidad, es decir, lo que costaría evitar que una unidad de ese contaminante se emita a la atmósfera. De acuerdo a la investigación, una tonelada de monóxido de carbono tiene una externalidad de US\$870, mientras que el dióxido de azufre en la misma cantidad cuesta US\$1,500.

A continuación la tabla de ejemplo realizada a base de datos obtenidos en una investigación de los parques de la ciudad de Washington, D.C. en 2005.

**VALOR POR REMOVER LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE DE LOS PARQUES EN LA CIUDAD DE WASHINGTON D.C. EN 2005**

	toneladas de contaminante removido	dólares ahorrados por tonelada removida	total del valor por contaminantes removidos
Tipo de contaminante			
Dióxido de carbono	10.4	\$870	\$9,089
Dióxido de nitrógeno	43.7	\$6,127	\$267,572
Ozono	83.7	\$6,127	\$512,771
Materia particulada	70.3	\$4,091	\$287,709
Dióxido de sulfuro	35.5	\$1,500	\$53,246
<b>TOTAL</b>	<b>243.6</b>	<b>—</b>	<b>\$19,871,863</b>

\*basado en el 60.5% de cobertura arbolada de la ciudad (4,939 acres) de 7,999 acres de áreas verdes totales.

**TABLA 7 VALOR POR REMOVER CONTAMINACIÓN EN WASHINGTON D.C.**

Después de observar los resultados de las tablas anteriores, nos podemos dar una idea de cómo los parques pueden beneficiar la economía de una ciudad directamente, aspectos que en ocasiones se pasan de largo o por lo menos no se suelen relacionar con los parques urbanos.

A pesar de que estos estudios fueron realizados en ciudades de Estados Unidos, no quiere decir que este tipo de gastos no existan en las ciudades mexicanas. En el caso de Morelia no existe un estudio preciso, sin embargo con esto ya sabemos los múltiples beneficios que las áreas verdes nos brindan. 18



18 Gaete, C. M. (s.f.). "Siete atributos de los parques que benefician económicamente a las ciudades". Obtenido de Plataforma urbana: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/05/11/siete-atributos-de-los-parques-que-benefician-economicamente-a-las-ciudades/>

## IMPACTO SOCIAL

Implica definirlo como el conjunto de beneficios que recibe el usuario y locatario directa e indirectamente.

Los beneficios se determinan como aquellas aportaciones de la instalación recreativa al desarrollo urbano.

Implica un bienestar para el ser humano; ya que es para los seres humanos para quienes directamente se han planeado y desarrollado y quienes a su vez disfrutan de la calidad de las instalaciones y de los servicios que estos ofrecen.

El impacto social en su primer apartado tiene que contemplar a la capacidad receptiva de las instalaciones recreativas.

Esta capacidad es un elemento que puede influir en el máximo, mínimo o nulo impacto del recreacionista.

La capacidad receptiva es entendida como el aprovechamiento de la instalación recreativa, con cierto nivel de acondicionamiento y durante un período específico de tiempo, sin que se origine un daño excesivo o

irreparable en el medio y/o instalaciones y que esto influya directamente en el recreacionista que está disfrutando de las instalaciones.

Mientras que el recreacionista busque, encuentre y tenga acceso a los objetivos de la gestión y a su vez, este se sienta identificado con ellos o respondan a sus necesidades e intereses habrá un porcentaje mayor de agrado e impacto en el ser humano.

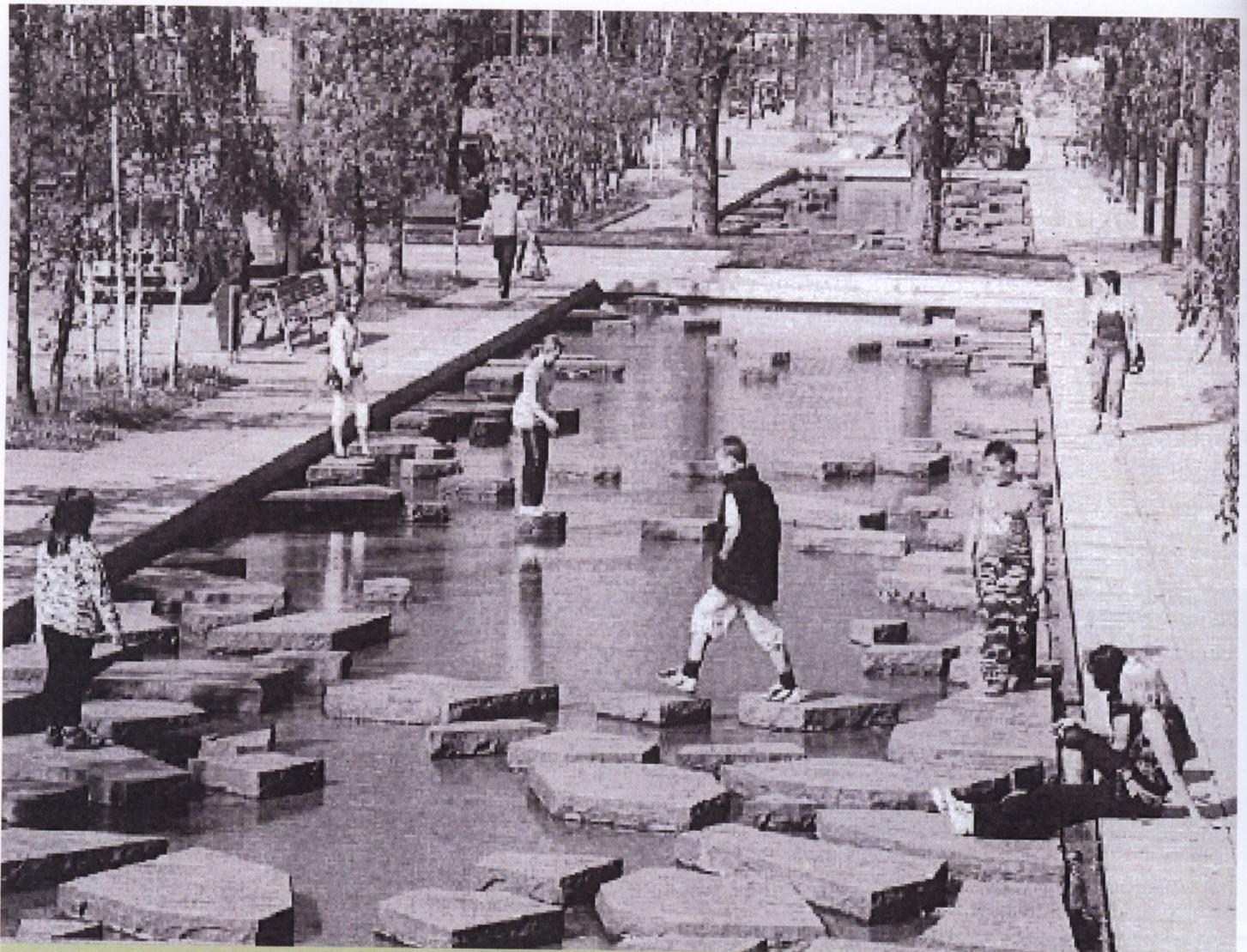


FIG. 20 MICHELLE FUNK, GENTE EN CENTRAL PARK

## IMPACTO SOCIAL-ECONÓMICO

“Invertir ahora y no pagar después”, al ser la recreación un medio por el cual disminuyen las conductas antisociales y autodestructivas, se logra reducir los costos que pagan los gobiernos, las diferentes instituciones, la familia y en particular el hombre, pues lleva a cabo una inversión en beneficio de su salud de los servicios sociales y de los de seguridad (policía).

Los componentes básicos de la capacidad receptiva son:

Objetivos de gestión los cuales responden a la misión de la instalación y que particularmente definen el tipo de oportunidad u oportunidades que el área otorgue a los usuarios.

Actitudes del visitante donde está implícito la forma en que percibimos el mundo, la forma en que recibimos la información y la decodificamos produciendo cierta respuesta sobre un estímulo que nos hace únicos en

### • Impacto personal

Esencial para la salud las diversas opciones de la recreación que se ofrecen y permiten tener una vida activa, son esenciales para mantener la salud del individuo. Este, es clave para el desarrollo humano la recreación es un elemento clave para equilibrar el desarrollo humano, permitiendo a este que logre maximizar sus habilidades y capacidades proyectando en su vida un alcance mayor en cuanto a sus logros. Es esencial para la calidad de vida.

### • Impacto personales-sociales-económicos.

La recreación reduce la conducta antisocial y autodestructivas, puesto que la experiencia del ser humano se ubica en actividades que le generan placer.

### • Impacto social y económicos

Construye familias y comunidades.

La recreación y los parques construyen familias fuertes y comunidades saludables con niveles de involucramiento muy alto en torno a las experiencias recreativas.

### • Impacto ambiental

Supervivencia ecológica, los parques, los espacios abiertos y las áreas naturales son esenciales para la supervivencia ecológica. Al ser un parque un área protegida por las leyes permite su conservación y mantenimiento.

tanto las diferentes actitudes que presentan los recreacionistas.

El impacto sobre los recursos físicos que está relacionado con la capacidad y estrategias de los administradores de las instalaciones, cualquier utilización de un ecosistema se traduce necesariamente un cambio en el mismo que se tiene que medir y controlar.

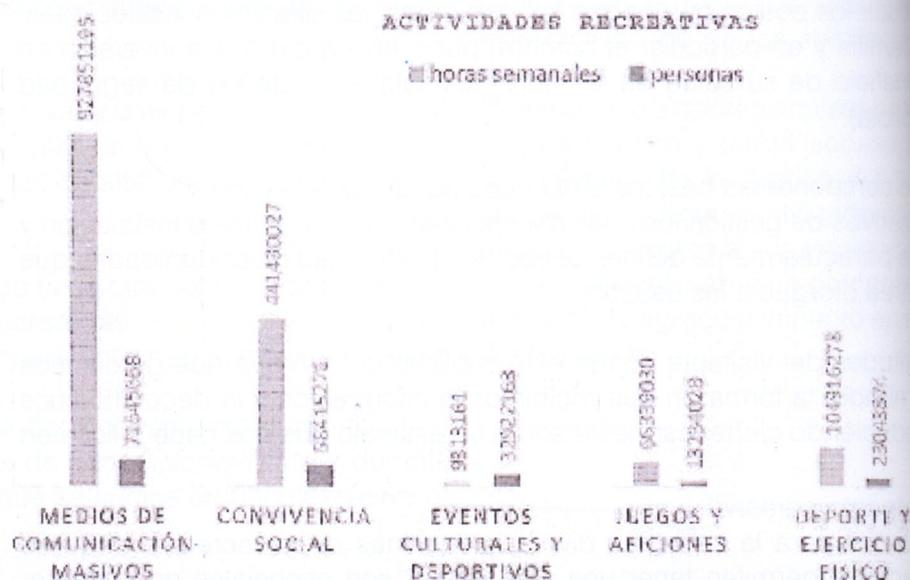
El impacto se presenta a diferentes niveles y áreas en el ser humano. Tenemos entonces:



## 5.3 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES EN MÉXICO

De acuerdo a la encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo ENUT 2009 en general la población mexicana utiliza su tiempo en actividades de convivencia social, además de las deportivas y culturales eso es un punto a favor para la creación del parque. Sin embargo la cantidad de horas que las personas invierten en los medios de comunicación se encuentra por encima de todas las demás. Es importante influenciar a la sociedad a que haga uso de los espacios públicos, realizando diversas actividades al aire libre, por lo tanto, esta es otra de las razones que justifica la construcción de un nuevos parque urbano en Morelia.

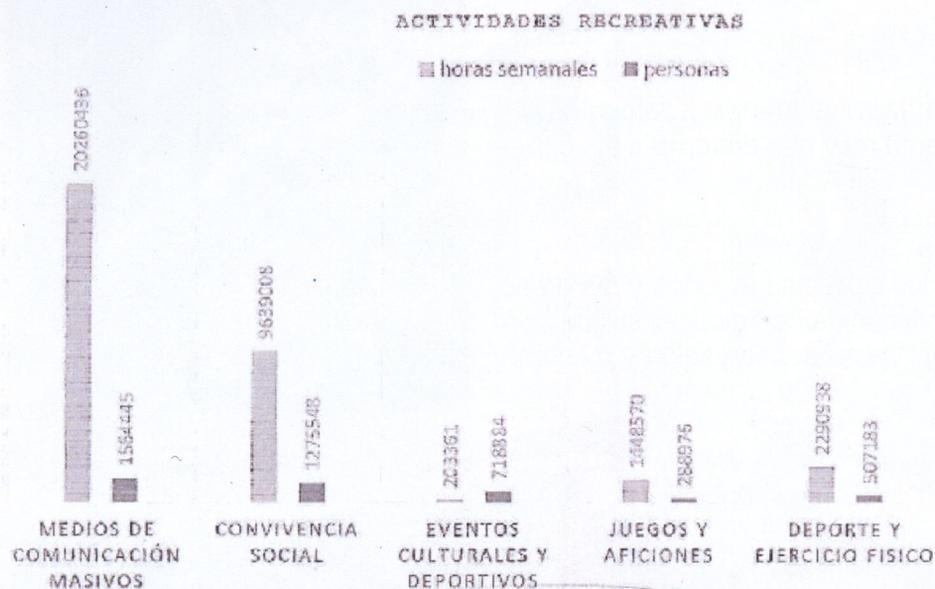
A continuación se pueden apreciar las actividades más comúnmente realizadas por los mexicanos en materia de recreación.<sup>19</sup>



GRÁFICA 6 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES EN MÉXICO

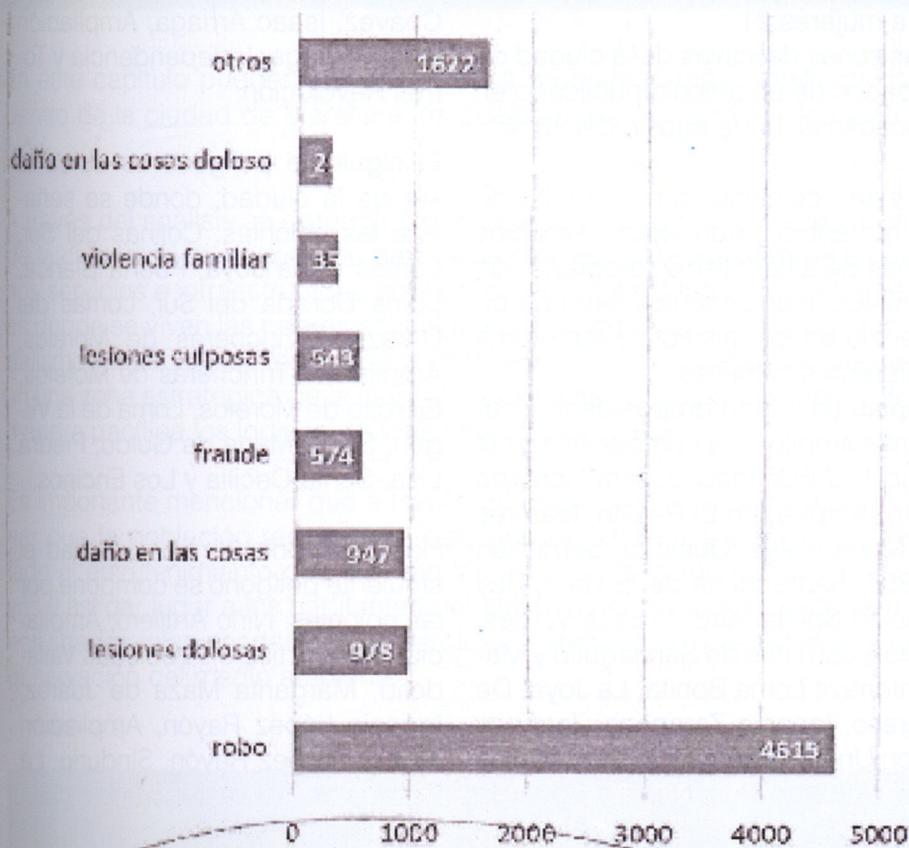
## 5.4 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES EN MORELIA

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla anterior y promedio tomando en cuenta que la población de Morelia representa el 2.18% de la población total del país se realizó una tabla para determinar las actividades recreativas y culturales de la gente en la ciudad.



GRÁFICA 7 ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES DE LOS MORELIANOS

19 INEGI. (2009). "Encuesta Nacional sobre uso del tiempo 2009". Obtenido de INEGI: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/enut/2009/ENUT\\_2009\\_MTB.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/enut/2009/ENUT_2009_MTB.pdf)



GRÁFICA 8 AVERIGUACIONES PREVIAS DEL FUERO MORELIA

En Morelia ha incrementado el índice de población que vive afectada por la drogadicción y alcoholismo, registrando en la actualidad que más del 58 por ciento de la sociedad se encuentra involucrada en algún tipo de adicción.

De acuerdo a un estudio realizado, la edad de iniciación en adicciones ha disminuido a niños entre 10 a 12 años de edad, incluso se han encontrado casos de infantes con sobredosis.

De acuerdo a la estadística municipal que se tiene hasta la fecha, el 30 por ciento de la población sufre de alcoholismo, y personas de entre 15 a 25 años de edad alguna vez en su vida tuvieron contacto con el alcohol.

Además de que existe el crecimiento anual de hasta un 25 por-

ciento de personas que se involucran en diversas adicciones, en Morelia se tiene el registro de que por cada 10 hombres que consumen alcohol, hay cinco mujeres que también lo sufren.

Se ha trabajado en la dirección para la creación de un mapa delictivo de la ciudad, en donde destaca que en Morelia sur se registra con mayor insumo de cocaína, alcoholismo y narcomenudeo.

Morelia Centro con alto número de alcoholismo, drogadicción con marihuana y el narcomenudeo, así como Morelia norte con inhalantes y el narcomenudeo.

Eliá Baltazar Tavera, directora de Prevención del Delito y Participación Ciudadana de la Procuraduría General de Justicia del Estado declaró que la mayoría de delitos que se cometen en el municipio son bajo el influjo de alcohol o drogas, principalmente involucrados en el robo de vehículos, casa habitación y comercios.

"Del 2007 tenemos el registro que se presentaron mil 885 robos de vehículos, mil 779 a casas habitación y mil 336 asaltos a comercios, todos ellos bajo la influencia de alcohol o drogadicción".<sup>20</sup>

Se sabe que junto con la adicciones viene la violencia que provoca la realización de actos delictivos y por consecuencia la inseguridad, Son alarmantes los índices de violencia intrafamiliar, así como día a día somos testigos de la violencia provocada por el narcotráfico, debemos estar conscientes de que si se combaten las adicciones se combate la violencia. La gráfica 8 muestra una tabla que evidencia los delitos registrados en averiguaciones previas del fuero común (2009) que en total suman 15,199 delitos.

En julio del 2012 las denuncias por violencia aumentaron en un 20%.

Se han levantado 742 actas circunstanciadas, de las cuales 358 provienen de mujeres y 384 de hombres.

<sup>20</sup> Quadratín. (s.f.). Morelia Michoacán. Obtenido de <http://alcoholinformate.org.mx/infoalcohol=FISAC5741>

Los convenios conciliatorios se han dado 2092 casos para salvaguardar la integridad física y psicológica de la víctima de los cuales se han logrado 91 a infantes, 17 a hombres y 1984 a mujeres.<sup>21</sup>

A continuación veremos un mapa con las zonas delictivas de la ciudad de Morelia realizado en base a datos recabados de un artículo publicado en el Periódico digital "El Cambio" de Michoacán el 14 de agosto del 2014.

Las situaciones que se presentan en estas colonias, como la falta de acceso a servicios de salud, deporte, recreación, educación, servicios públicos y empleo, sumadas a problemas de alcoholismo, drogadicción y desintegración familiar, llevan a que estos asentamientos sean propicios para el surgimiento de la delincuencia en los mismos, y también a que sus habitantes sean víctimas de diferentes crímenes.

Estas colonias actualmente se contemplan en cuatro grupos denominados polígonos. El primero de ellos y el más amplio está compuesto por el norponiente de la ciudad, que son: Lago 1, Solidaridad, Josefa Ocampo de Mata, Vicente Riva Palacio, El Realito, Ampliación El Realito, Mártires de Uruapan, José María Arteaga, Los Manantiales, Quinceo, Sebastián de Tejada, Infonavit Constitución de 1857, Santa Elena de la Cruz, Rey Tacamba, José María Cabrera, Ampliación Solidaridad, Prados Verdes, General Pedro Anaya, Juan José Codallos, Jardines de Santiaguito y Mariano Escobedo. También contempla: Infonavit Loma Bonita, La Joya, De las Canteras, Ampliación Popular Progreso, Ignacio Zaragoza, Jardines del Quinceo, Cruz de Barreto, Ampliación Unidos Santa Cruz, Ampliación Mariano Escobedo, Unidos Santa Cruz, Eduardo Ruiz Norte y Eduardo Ruiz.

El siguiente grupo de colonias es del nororiente de la capital y contempla las colonias: Primo Tapia Oriente, Enrique Ramírez; Vasco de Quiroga, 5 de Mayo, División del Norte, Fraccionamiento Lázaro Cárdenas, Lomas de Guayangareo, 18 de mayo, Unión, La Primavera, Lomas del Punhuato,



MAPA 16 MAPA DE ZONAS DELICTIVAS DE MORELIA ELABORADO POR AUTOR.

Lomas de Morelia, Artículo 27 Constitucional, Doctor Ignacio Chávez, Isaac Arriaga, Ampliación Isaac Arriaga, Independencia y Torres Revolución.

El siguiente polígono se ubica al sur de la ciudad, donde se señala a las colonias: Colinas del Sur, Lomas de la Joya, Puerta Blanca, Loma Dorada del Sur, Lomas del Durazno, Trincheras de Morelos, Ampliación Trincheras de Morelos, Ejército de Morelos, Loma de la Virgen, Santa María de Guido, Piedra Lisa, Santa Cecilia y Los Encinos.

Hacia el poniente de la ciudad el siguiente polígono se compone por las colonias: Niño Artillero, Ampliación Niño Artillero, Arboledas Valladolid, Margarita Maza de Juárez, Ignacio López Rayón, Ampliación Ignacio López Rayón, Sindurio, La Esperanza, 28 de Noviembre, Ciudad Jardín, Ricardo Flores Magón y 23 de Marzo. El funcionario puntualizó que estas colonias se seleccionaron con información sobre marginación, acceso a servicios, así como incidencia delictiva en las mismas.

En estas colonias es donde se implementan proyectos interinstitucionales mediante diferentes dependencias estatales y municipales para el fortalecimiento de valores y principios que induzcan a la legalidad, señaló Sandoval Vega. Se trata de zonas que no necesariamente son de alta incidencia delictiva, sino factores de origen del delito, indicó el funcionario.

21 Castro, J. A. (20 de Noviembre de 2013). "Al alza la violencia intrafamiliar en Morelia". El Cambio. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-211336>

## 5.6 CONCLUSIONES

En este capítulo pueden identificarse los problemas más significativos dentro de la ciudad de Morelia a los cuales podemos aportar una solución.

A través del análisis se determinó que debido a la expansión acelerada de la ciudad se han generado barrios o colonias que escasean de algunos servicios e infraestructura, sobre todo en las periferias, que además es donde se viven las peores situaciones de inseguridad, violencia, vandalismo y adicciones. Por estas razones es importante localizar un predio en una zona estratégica de la ciudad, para así dar solución y combatir de manera pacífica los índices de violencia en ese sector.

Es importante mencionar que a través de este estudio se pudo determinar que la población requiere de este tipo de espacios, para dejar de lado el entretenimiento que brindan los medios de comunicación masivos y así dar lugar a los habitantes del sector seleccionado para realizar actividades relacionadas con el ejercicio, la recreación, el descanso y la observación del medio ambiente.



# 6 MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

**E**n este tema se abordará de manera concreta las características físicas y geográficas del estado de Michoacán, y en particular del municipio de Morelia, del cual se hará mención de sus condiciones físicas, de sus límites dentro de la República Mexicana y de sus características, ya que es en este lugar donde se llevará a cabo el proyecto.

El estado de Michoacán se creó en 1824 y es parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos, se podría decir que su extensión no ha variado mucho desde entonces; sus últimas modificaciones en cuanto a territorio ocurrieron en 1906.

## 6.1 ANÁLISIS DEL SITIO CIUDAD DE MORELIA

### 6.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

#### 6.1.1.1 Localización del Estado de Michoacán de Ocampo



Michoacán de Ocampo, estado situado en el sector centro-occidental de la República Mexicana, perteneciente a la región de occidente. Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato; al noroeste con el estado de Querétaro; al este con los estados de México y Guerrero; al sur con el estado de Guerrero y con el Océano Pacífico y al oeste con los estados de Colima y Jalisco.

MAPA 17 LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

### 6.1.1.2 Localización del Municipio de Morelia

El Municipio de Morelia se localiza al noreste del Estado de Michoacán, siendo este cabecera y capital del estado, ocupa una extensión de 1,199 km<sup>2</sup> (representando el 2.03% de la superficie del estado), los municipios colindantes del Municipio de Morelia son los siguientes: al norte limita con Huaniqueo, Chucándiro y Tarímbaro; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; al oeste con Coeneo, Lagunillas, Quiroga y Tzintzuntzan.

### 6.1.1.3 Datos Geográficos

- Latitud 19° 42' 16" Norte
- Longitud 101° 11' 30" Oeste
- Altura sobre el nivel del mar: 1,941 m (Medida desde la azotea del Palacio de Gobierno, edificio ubicado frente a la Catedral de Morelia)
- Extensión: 1,199.02 km<sup>2</sup> que representa el 2.03% del total del Estado de Michoacán.



MAPA 18 LOCALIZACIÓN DE LA CIUDAD DE MORELIA

## 6.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 6.1.2.1 Orografía

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960msnm), el cerro "Zurumutal" (2840msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760msnm) y el cerro del "Punhuato" (2320msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625msnm) y el cerro verde (2600msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición:

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787msnm), el cerro "Pelón" (2320msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Aguila" (3090msnm) que se encuentra un poco más hacia el suroeste. Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproxi-

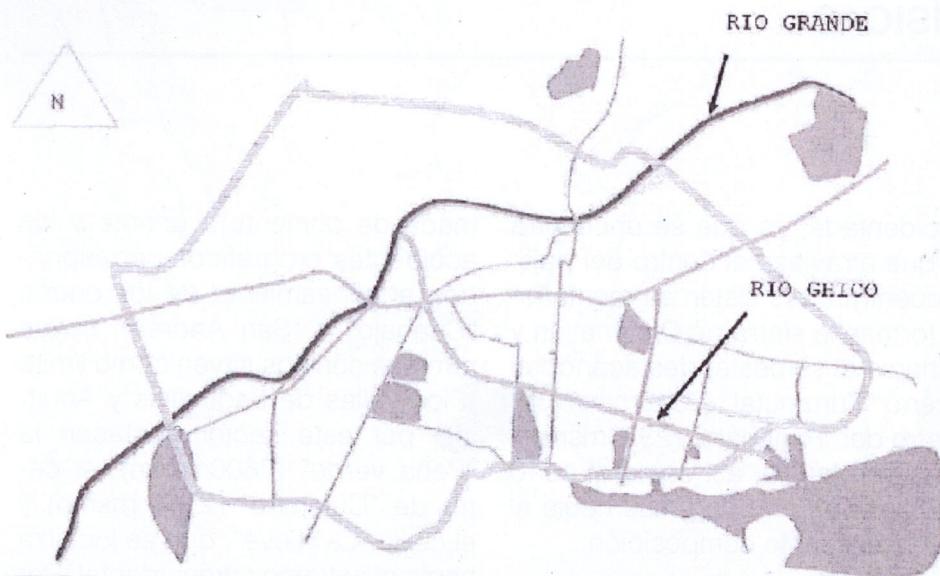
mada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio, por este sector destacan la "Peña verde" (2600msnm), el cerro de "Cuirimeo" (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental. Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santia-

guito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del “Punhuato”, “Blanco”, “Prieto” y “Charo”, que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio. El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro “La Placita” (2100msnm) que se localiza hacia el norte del valle de Tarímbaro. Así como el sector más sureño de los valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

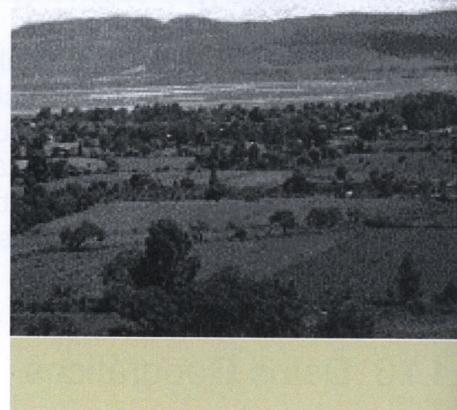
- Sierra (S): 53.57% de la superficie municipal.
- Sierra con lomeríos (SL): 15.71% de la superficie municipal.
- Meseta con lomeríos (ML): 11.58% de la superficie municipal.
- Lomeríos (L): 3.05% de la superficie municipal.
- Valle con lomeríos (VL): 2.46% de la superficie municipal.
- Llanura con lomeríos (VL) 4.93% de la superficie municipal.
- Llanura (V) 13.63% de la superficie municipal.

### 6.1.2.2 Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El río Grande fue canalizado a finales del siglo XX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia atraviesa la cabecera municipal, y desemboca 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. El río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos: la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello y el Carindapaz.



MAPA 19 UBICACIÓN DE LOS RÍOS DE LA CIUDAD DE MORELIA



Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como la presa de Cointzio, la más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y las Garzas. Volviendo al río Chiquito era uno de los ríos más destacados en el municipio pero con el paso de los años ha dejado de tener aguas limpias, ahora el río está muy sucio y no hay animales como solía haber antes de que la población en general lo contaminara, los ríos, lagos y mares son muy importantes para los municipios, ciudades, estados, países y hasta para los continentes, los manantiales son una fuente muy buena para obtener agua potable para la población de un municipio, estado, etc.

### 6.1.2.3 Flora

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son:

Mezquital (mezquite, huizache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio, Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.

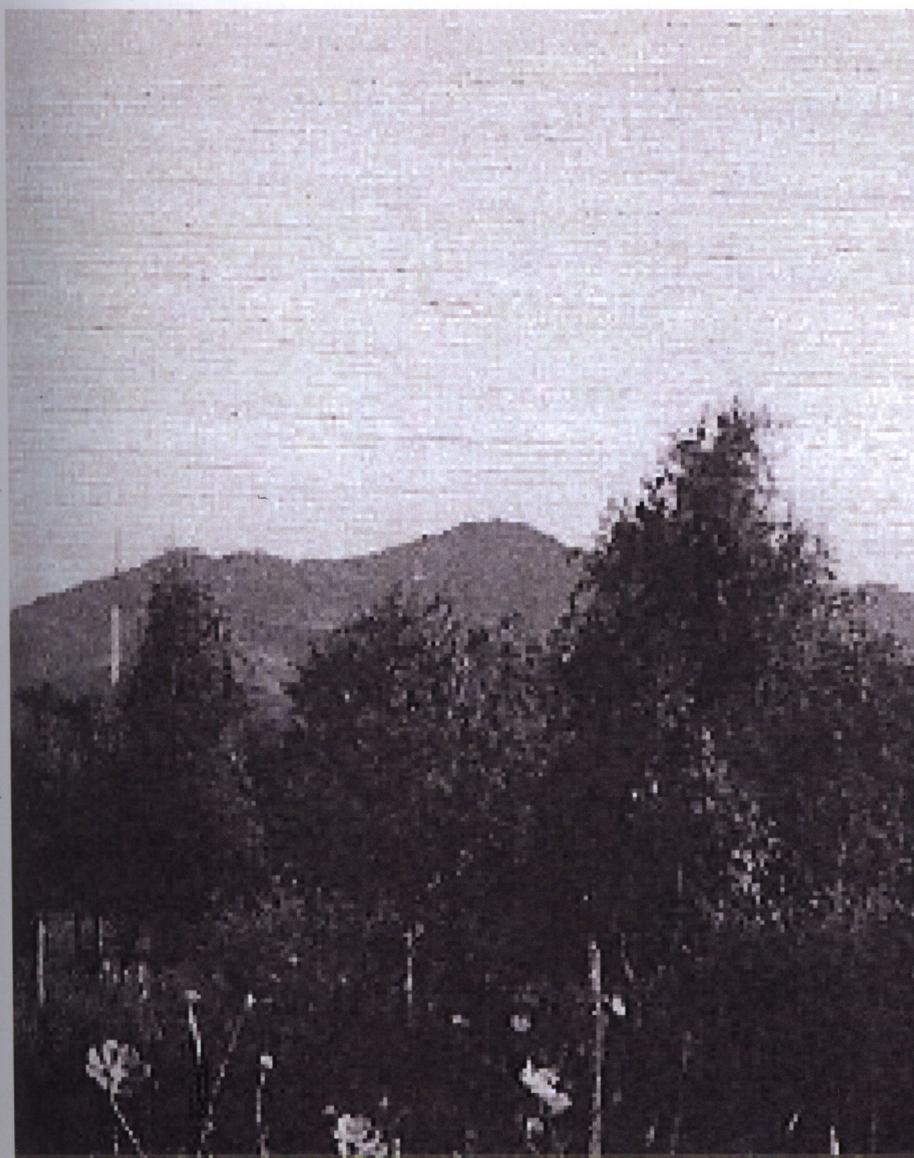


FIG. 28 POR AUTOR. FOTOGRAFÍA DEL INTERIOR DEL ARBORETUM Y VISTA DEL CERRO DEL QUINCEO

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de pastizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino motecuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre los 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58% de la superficie municipal.
- Pastizal: 13,98% de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,8% de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01% de la superficie municipal.
- Otros: 5,63% de la superficie municipal.

## 6.1.2.4 Fauna

En el Municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles, y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.
- Mamíferos: coyoté, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
- Reptiles: falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

FIG. 30 ANÓNIMO, FOTOGRAFÍA DE SERPIENTE DE CASCABEL.

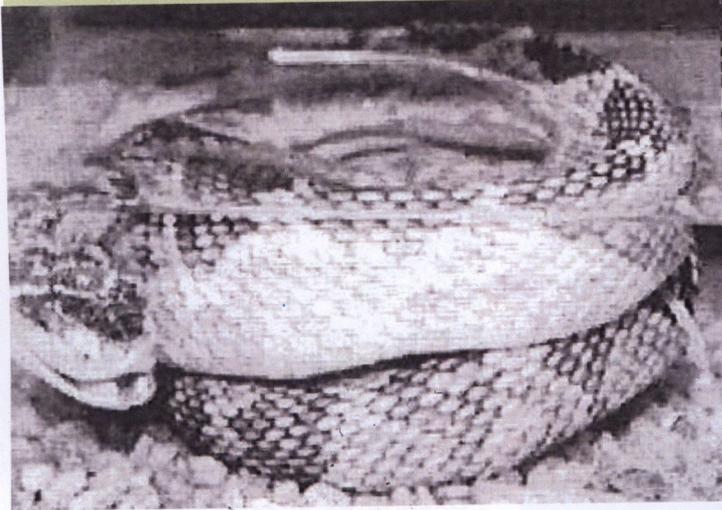


FIG. 31 ANÓNIMO FOTOGRAFÍA DE SALAMANDRA.



FIG. 32 ANÓNIMO, ILUSTRACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES EN MICHOACÁN



FIG. 29 ANÓNIMO, FOTOGRAFÍA DE ZARIGÜEYA (TLACUACHE).

## 6.1.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

### 6.1.3.1 Clima

En la ciudad de Morelia el clima es variado teniendo entre algunos los siguientes: Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (74.67%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (23.98%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (0.65%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.39%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (0.31%).<sup>22</sup>

En nuestro predio el clima es templado y con lluvias en verano, este es un hecho a considerar, ya que como el terreno se encuentra en una zona baja de la ciudad tiende a inundarse en ciertas zonas, sin embargo por lo mismo se mantiene verde casi todo el año.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
H.R. MEDIA	71	71	55	44	44	62	80	76	76	70	64	61	65
H.R. MAX	100/4	99/2	97/2	90/18	86/12	95/14	100/5	99/4	98/2	96/18	96/01	97/3	100/4
H.R. MIN	13/22	15/12	12/2	10/24	12/3	10/2	33/18	38/2	28/29	24/02	12/08	12/3	10/29

TABLA 8 CLIMA DE LA CIUDAD DE MORELIA

### 6.1.3.2 Vientos dominantes

Los vientos dominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre, con intensidad de 5 a 14.5 km/h. De acuerdo con la información dada por el Instituto Meteorológico de Morelia, los vientos dominantes que predominan durante el año tienen una velocidad promedio de 1.96 metros por segundo, según los estudios de los últimos cinco años.

- Octubre-febrero: vientos fríos
- Marzo-mayo: vientos cálidos
- Junio: viento templado

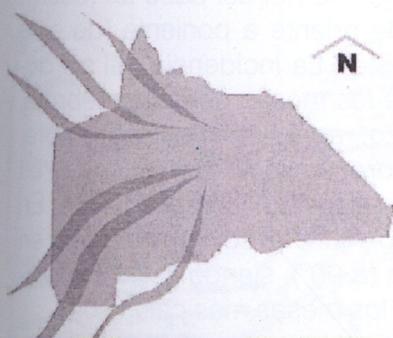
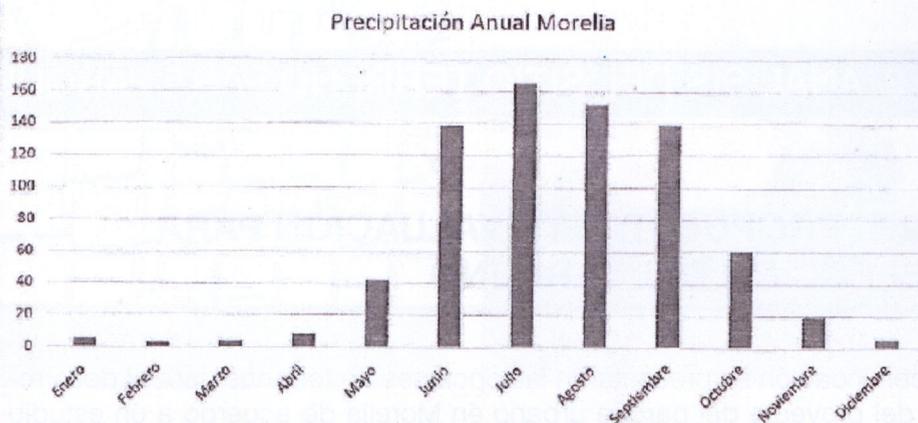


FIG. 33 REALIZADO POR AUTOR, ESQUEMA DE VIENTOS DOMINANTES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

### 6.1.3.3 Precipitación pluvial

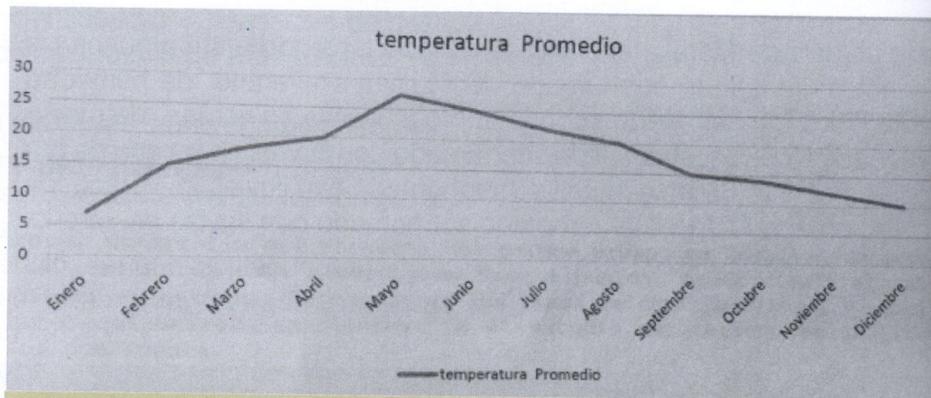
En la ciudad de Morelia rigen las lluvias en verano de 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm anuales promedio. Siendo un poco más específicos la precipitación pluvial en los últimos cinco años, según el Instituto Meteorológico de Morelia, ha tenido un promedio de 909,58 mm.



GRÁFICA 9 PRECIPITACIÓN ANUAL DE LA CIUDAD DE MORELIA

### 6.1.3.4 Temperatura

La temperatura media anual es de  $14^{\circ}$  a  $18^{\circ}$  centígrados. La temperatura máxima promedio de los últimos 5 años es de:  $27.36^{\circ}$  C. La temperatura mínima promedio de los últimos 5 años es de:  $10.86^{\circ}$  C.



GRÁFICA 10 TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL DE MORELIA

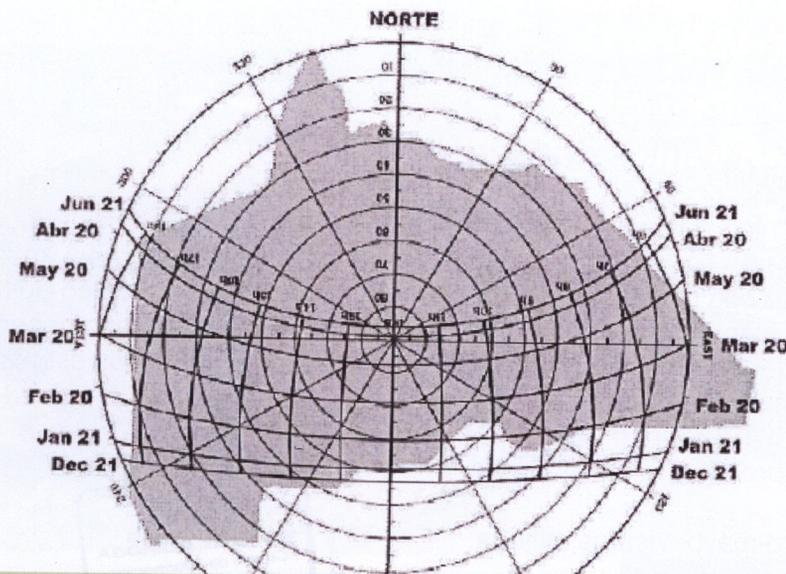


FIG. 34 ESQUEMA DE ASOLEAMIENTO EN LA CIUDAD DE MORELIA CON GRÁFICA SOLAR.

### 6.1.3.5 Asoleamiento

En la ciudad de Morelia, por la situación geográfica que tiene (latitud  $19^{\circ} 42'$ ) el sol hace un recorrido de oriente a poniente (de este a oeste). La incidencia del sol durante los meses de enero, febrero, marzo, abril, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre es hacia el sur. En junio es al norte. En mayo y julio el sol se encuentra en cenit (a  $90^{\circ}$ ), siendo estos dos últimos los meses más calurosos.

## 6.2 ANÁLISIS DEL SITIO TERRENO PARA PARQUE

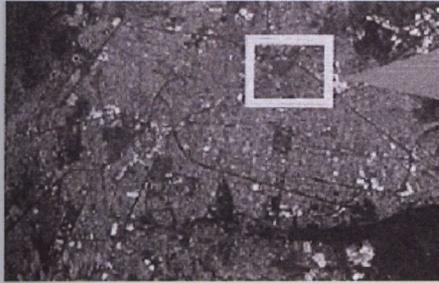
### 6.2.1 PROPUESTAS Y EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL TERRENO

A continuación se presentarán las opciones de terrenos para el desarrollo del proyecto del parque urbano en Morelia de acuerdo a un estudio general, realizando una tabla con los pros y los contras de cada predio y en base a puntos, poder elegir al más apto para el proyecto. Para posteriormente proceder con el estudio de su entorno. Se conocerán los tipos de construcciones, elementos de mobiliario urbano, señalética, ve-

getación, infraestructura y equipamiento existentes. En el estudio del terreno se analizará su topografía, el tipo de suelo, así como los servicios con los que cuenta.

## 6.2.1.1 Terreno No.1 Sector Revolución

Mapa 20 Localización de terreno dentro de la ciudad de Morelia.



CIUDAD DE MORELIA



SECTOR REVOLUCIÓN



UBICACIÓN DEL TERRENO

## CARACTERÍSTICAS

El terreno está ubicado en el sector Revolución, ubicado entre las colonias Dr. Ignacio Chávez y Alfonso García Robles, al noreste de la ciudad de Morelia; el terreno de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010 es considerado una zona de usos agrícolas, siendo este su uso de suelo. Cuenta con una superficie aproximada de 14 Has., y se encuentra entre zonas mixta vecinal, mixta distrital.



MAPA 21 LOCALIZACIÓN DE TERRENO DENTRO DE LA TRAZA URBANA



FIG. 35 POR AUTOR, FOTOGRAFÍA DEL TERRENO 1

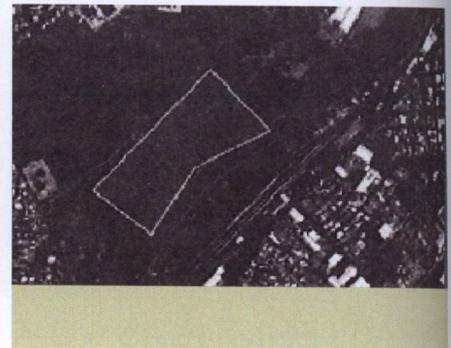
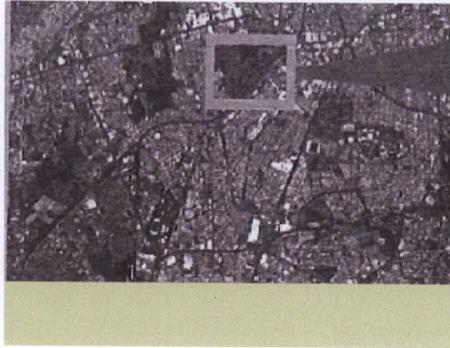
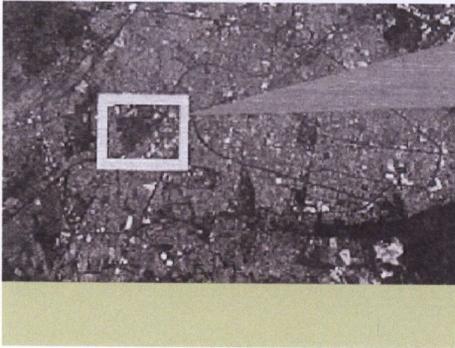


FIG. 36 POR AUTOR, FOTOGRAFÍA DEL TERRENO 2

## 6.2.1.2 Terreno No.2 Sector Independencia

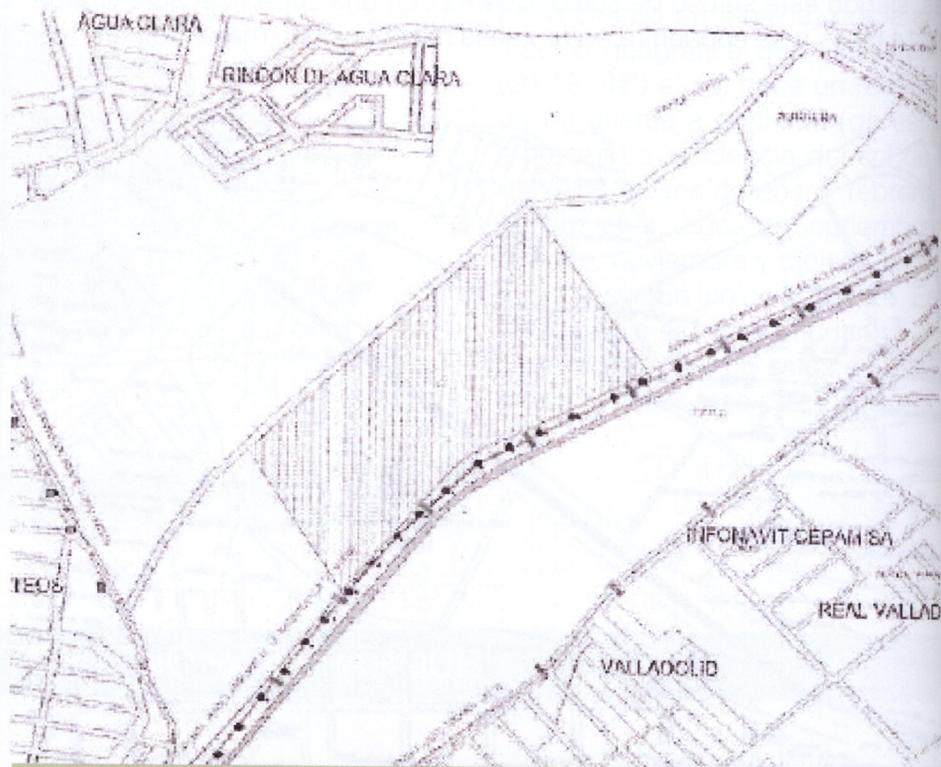
Macro localización

Mapa 22 Mapa de localización del terreno en la ciudad de Morelia



### CARACTERÍSTICAS

El terreno está ubicado dentro del Sector Independencia. Ubicado entre las colonias Tres Puentes, Unión Popular Solidaridad, Adolfo López Mateos e Infonavit Cepamisa al sureste de la ciudad de Morelia. El terreno es un Área de Donación de los terrenos circundantes al suroeste (propiedad de particulares) y detrás de ella se encuentra la zona de reserva ecológica urbana que comprende las áreas de la Estación de ferrocarril, dentro del plano de preservación del medio ambiente del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010. Este terreno es considerado como área para parque urbano siendo ese mismo su uso de suelo. El terreno cuenta con una superficie de 10 Has., y se encuentra dentro de una zona mixta vecinal, mixta distrital, subcentro urbano y zonas de equipamiento.



MAPA 23 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO DENTRO DE LA TRAZA URBANA

### 6.2.1.3 Tabla comparativa de terrenos seleccionados

A continuación se presentará una tabla comparativa entre ambos terrenos, utilizando datos obtenidos de los requerimientos de Sedesol, de igual forma tomando en cuenta los usos del suelo, riesgos, topografía y otros aspectos importantes a considerar para la construcción de un parque urbano se demostrará de acuerdo a un puntaje final cual es el terreno más idóneo para el desarrollo del proyecto.

Puntos a evaluar puntaje del 1 al 10	Terreno no. 1	Terreno no. 2
<b>NORMAS DE SEDESOL</b> > Jerarquía urbana y nivel de servicio. (Subpartido del terreno) Regional: + de 90 has.-10 ptos Estatal: 18 a 90 has.- 10 ptos Intermedio: 9 a 18 has.- 10 ptos Medio: 1.8 a 9 has. -10 ptos	Intermedio 10 ptos	Intermedio 10ptos
> Localización por ser parque urbano Dentro de la mancha urbana -10 ptos Fuera de la mancha urbana-0ptos	10 ptos	10 ptos
> Respecto al uso de suelo Habitacional 10ptos Comercio, oficinas y servicios-10ptos No urbano (agrícola, parque urbano, reserva ecológica)-10ptos Industrial-0ptos	10 ptos	10 ptos
Puntos a evaluar puntaje del 1 al 10	Terreno no. 1	Terreno no. 2
> Respecto a núcleos de servicio Centro urbano=0 ptos Corredor urbano=3 ptos Localización especial-10 ptos Fuera del área urbana-10 ptos	10 ptos	10 ptos
Ambos reciben 10 ptos por sus zonas aledañas		
> Respecto a vialidad. Si cuentan con estas calles se restarán 5 ptos. Calle o andador peatonal Calle secundaria Calle principal	0 ptos 0 ptos 0 ptos	0 ptos 0 ptos 0 ptos
> Respecto a sus colindancias Av. Secundaria=10ptos Av principal=10 ptos Autopista Urbana= 10 ptos Vialidad regional= 10 ptos Terreno 1: Colinda al noroeste con el periférico de la República (autopista urbana) al sureste con la línea de ferrocarril y al suroeste con la calle local Gertrudis Sanchez, al noroeste colinda con zona habitacional y otros generos. Terreno 2: Colinda al sur con la Av Madero poniente, al sur y oriente con el Rio Grande, al poniente con una vialidad secundaria que se construirá posteriormente, que unira la Av madero con Adolfo Lopez Mateos.	0 ptos 0 ptos 5 ptos 0 ptos	10 ptos 10 ptos 0 ptos 0 ptos

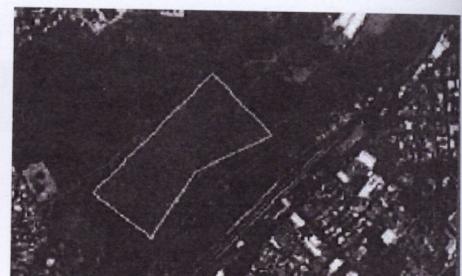
Tabla 9 COMPARACIÓN DE AMBOS TERRENOS

Puntos a evaluar parámetro del 1 al 15	Terrano no. 1	Terrano no. 2
<b>&gt; Características Físicas</b>		
Proporción del terreno : en cuanto a su geometría ambos terrenos son favorables	10 pto	10 pto
Frente mínimo en m: ambos terrenos cumplen	10 pto	10 pto
Numero de frentes recomendable de 1 a 2	5 pto	10 pto
Terrano 1: Por av. Periférica de la republica	10 pto	10 pto
Terrano 2: Por Av. Héroes Anónimos, nueva vitalidad, y Av. Madero.	10 pto	10 pto
Pendientes recomendables: 2% al 15%		
Terrano 1: pendientes del 20% al 35%		
Terrano 2: pendientes del 0 al 10%		
<b>&gt; Requerimientos de infraestructura</b>		
Agua potable	10 pto	10 pto
Alcantarillado y/o drenaje	10 pto	10 pto
Energía eléctrica	10 pto	10 pto
Alumbrado público	10 pto	10 pto
Teléfono	10 pto	10 pto
Pavimentación	10 pto	10 pto
Recolección de basura	10 pto	10 pto
Transporte público	10 pto	10 pto
<b>&gt; Criterio de compatibilidad</b>		
Si es posible construir un parque urbano en el el terreno debido a su uso de suelo, acorde al Plano de usos de suelo del IDUCPM 2010	10 pto	10 pto
Terrano 1: Si, su uso de suelo es área de reserva ecológica y de usos agrícolas.	10 pto	10 pto
Terrano 2: si, es un área destinada a parque urbano		
<b>&gt; Criterio de Costos del terreno</b>		
Si el terreno es propiedad de H. Ayuntamiento	5 pto	10 pto
Terrano 1: No, es un terreno ejidal en proceso de pasar a ser propiedad de H. Ayuntamiento de Morelia		
Terrano 2: Si, ya que es un área de donación de los terrenos circundantes.		
<b>&gt; Criterio de problemas del terreno.</b>		
Es una zona inundable? Si en su totalidad=10 pto Una porción= 5 pto No= 10 pto	0 pto	5 pto
Terrano 1: La mayor parte del predio es inundable debido a su ubicación topográfica.		
Terrano 2: es inundable una parte del terreno debido a su ubicación topográfica.		
<b>&gt; Criterio de problemas al interior del terreno</b>		
Terrano 1: Es una zona de cultivos y aun es tierra ejidal.	0 pto	5 pto
Terrano 2: Riesgo al desborde del Rio Grande.		
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>260</b>

Conforme a la suma de puntajes de la tabla anterior el terreno elegido para desarrollar el proyecto de parque urbano de Morelia es el terreno No.2, a continuación se hará el análisis del mismo más a fondo.

## 6.2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Mapa 24 Google Earth, modificado por Autor, Localización del terreno en la ciudad de Morelia



El terreno está ubicado en el sector Revolución. Ubicado entre las colonias Dr. Ignacio Chávez y Alfonso García Robles, al noreste de la ciudad de Morelia. Sobre la Av. Héroes Anónimos y cuenta con una superficie de 10 Has.

### 6.2.2.1 Colindancias

Colinda al Noreste con la Av. Madero Poniente, al sureste con la Av. Héroes Anónimos y el río Grande, al noroeste con una vialidad secundaria que se construirá posteriormente, que unirá la Av. Madero con Adolfo López Mateos.

- Av Madero poniente 
- Rio Grande 
- Av. Heroes Anónimos 
- Vialidad secundaria futura 



MAPA 25 UBICACIÓN DE LAS COLINDANCIAS Y CALLES QUE COLINDAN CON EL TERRENO

## 6.2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO

### 6.2.3.1 Topografía

La topografía del terreno es parcialmente lineal, no presenta grandes pendientes, sin embargo existe una diferencia de nivel con respecto a la Av. Madero Poniente el N 0.00 desciende hasta 2.5 m. La zona más cercana a la avenida Madero es un terreno inundable, así como el centro del mismo.

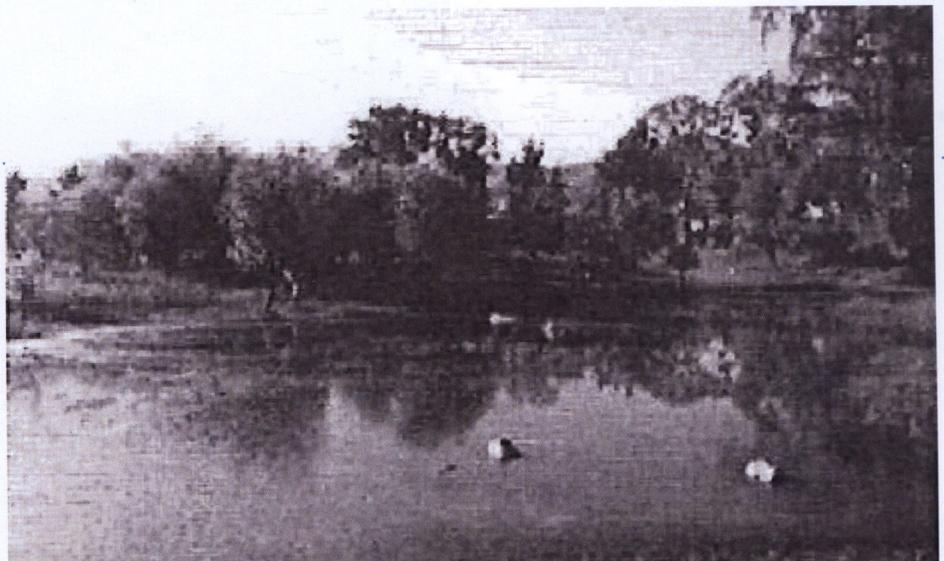


Fig. 37 por autor fotografía del terreno inundado



FIG. 38 POR AUTOR FOTOGRAFÍA DEL PREDIO



FIG. 39 POR AUTOR FOTOGRAFÍA DEL PREDIO



MAPA 26 ELABORADO POR AUTOR, MAPA DE LA TOPOGRAFÍA Y UBICACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS

### 6.2.3.2 Vegetación

A raíz de un programa de reforestación realizado por el Ayuntamiento de Morelia con la participación del Gobierno estatal, organizaciones civiles y sociedad en general desde el año 2006 se plantaron dentro de nuestro predio denominado "Arboretum" una gran cantidad de árboles entre los cuales encontramos los siguientes:

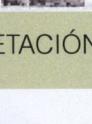
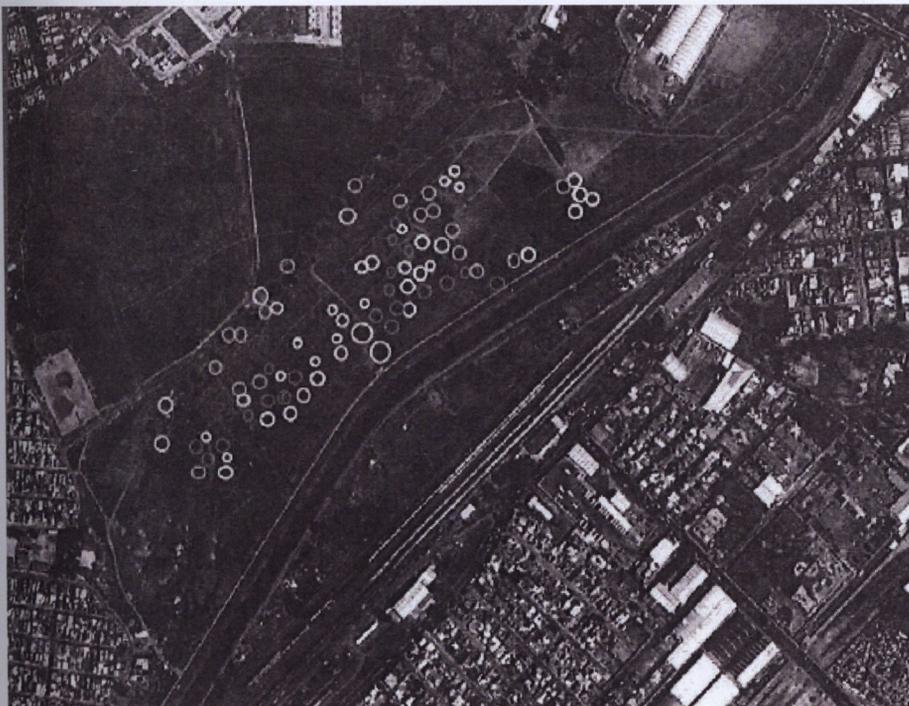
Tipo de vegetación	Fotografía	Color	Tipo de vegetación	Fotografía	Color
Pino		○	Arbol de mora		○
Eucalipto		○	Fresno mexicano		○
Pino michoacano		○	Acacia dorada		○
Pino Casuarina		○	magueyes		○
Colorin		○	Arbustos y Pastos silvestres		○
Trueno		○			
Sauces		○			



TABLA 10 VEGETACIÓN EXISTENTE



MAPA 27 ELABORADO POR AUTOR, UBICACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL TERRENO.

### 6.2.3.3 Hidrografía y relieve

En cuanto a la hidrografía dentro de nuestro terreno podemos encontrar un canal donde corre el agua al norte, cruzando de noreste a suroeste, además de conectarse a otro canal que atraviesa el terreno de forma transversal, desde el río Grande. Se cuenta con la presencia de agua acumulada en los puntos más bajos del terreno, a pesar de que su topografía es en su mayoría plana.



FIG. 40 POR AUTOR, INUNDACIÓN EN TERRENO



FIG. 41 POR AUTOR, INUNDACIÓN EN TERRENO



FIG. 42 POR AUTOR, ZONA DE TERRENO INUNDADA



FIG. 43 POR AUTOR, CANAL DENTRO DEL PREDIO



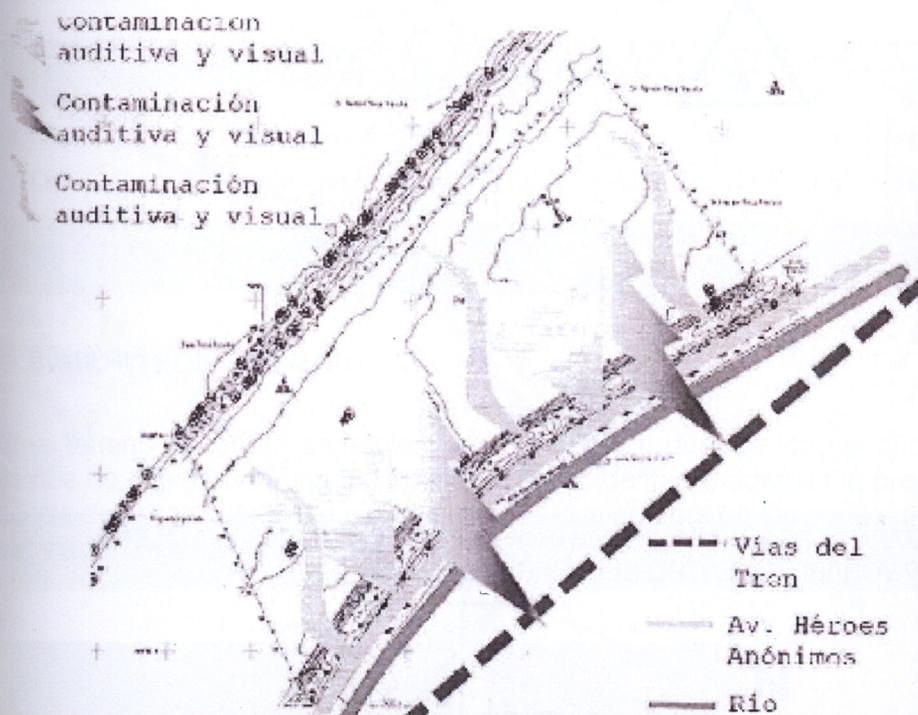
MAPA 28 UBICACIÓN DEL LAS ÁREAS DE INUNDACIÓN DEL TERRENO

### 6.2.3.4 Contaminación

En cuanto a la contaminación dentro del predio no encontramos de ningún tipo, los habitantes de los alrededores lo han mantenido limpio fuera de desperdicios, así como en los predios que lo rodean, los cuales están destinados a la construcción de vivienda según el plan de desarrollo urbano de Morelia. En la actualidad dichos predios son utilizados como pastizales, áreas de cultivo y otras actividades como son partidos de fútbol informales, dentro de canchas improvisadas por los habitantes de las colonias aledañas.

En cuanto a la contaminación auditiva hacia el predio encontramos el ruido proveniente de los automóviles que circulan en la Av. Héroes Anóni-

mos así como el ruido proveniente del tren que pasa del otro lado del río. En cuanto al olor podemos identificar los olores provenientes del río que pueden ser molestos en los meses calurosos del año. A continuación se puede entender con más claridad en las siguientes fotografías, así como en el mapa elaborado.



MAPA 29 ELABORADO POR AUTOR, IDENTIFICACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AUDITIVA, VISUAL Y DE OLORES AL TERRENO

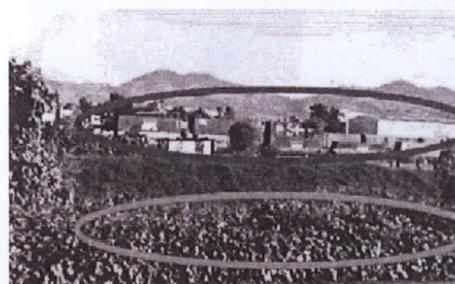


FIG. 44 MODIFICADA POR AUTOR, TREN EN ROJO Y RÍO EN AZUL

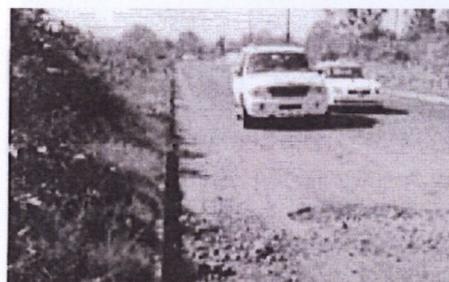


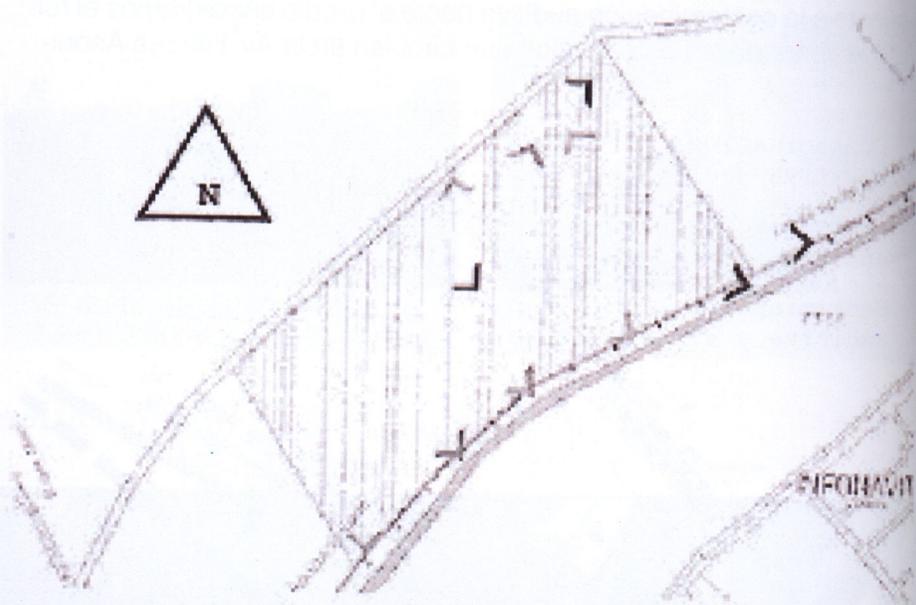
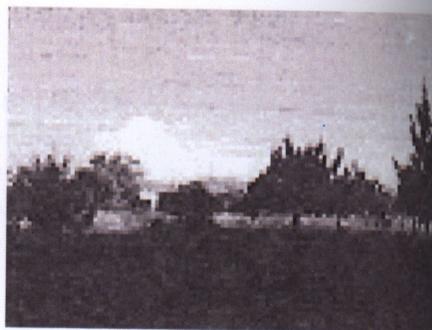
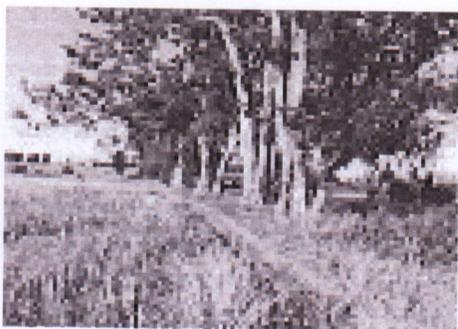
FIG. 45 POR AUTOR, AUTOMÓVILES EN AV. HÉROES ANÓNIMOS

### 6.2.3.5 Visuales

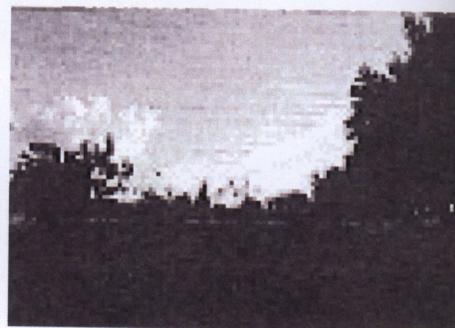
Dentro de nuestro predio existe un nivel paisajístico que se debe de aprovechar, dada la reforestación comenzada en el 2006 hoy en día el "Arboretum" de Morelia, cuenta con árboles que van desde los 2 mt de altura hasta los 12 metros de altura, la cual se debe buscar no rebasar por ninguna nueva edificación, se cuenta con gramíneas silvestres y otros arbustos que realzan la belleza natural del entorno.

Además de que es de considerarse una ventaja más que una desventaja el hecho de la acumulación de agua que provoca una zona de humedal natural, siendo este un elemento natural digno de aprovechar en el pro-

yecto. Cabe mencionar como podemos observar en la foto 1, que se tiene una interesante visual hacia el cerro del Quinceo en el sentido noroeste, visual que se tiene que buscar dentro del proyecto.



MAPA 30 REALIZADO POR AUTOR, UBICACIÓN DE LAS VISUALES FAVORABLES DENTRO DEL TERRENO



## 6.2.4 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

### 6.2.4.1 Clima

En la ciudad de Morelia el clima es variado teniendo entre algunos los siguientes: Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (74.67%); templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (23.98%); semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (0.65%); semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.39%); y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor (0.31%).<sup>23</sup>

En nuestro predio del clima es templado y con lluvias en verano, este es

hecho a considerar, ya que como el terreno se encuentra en una zona baja de la ciudad tiende a inundarse en ciertas zonas, sin embargo por lo mismo se mantiene verde casi todo el año.

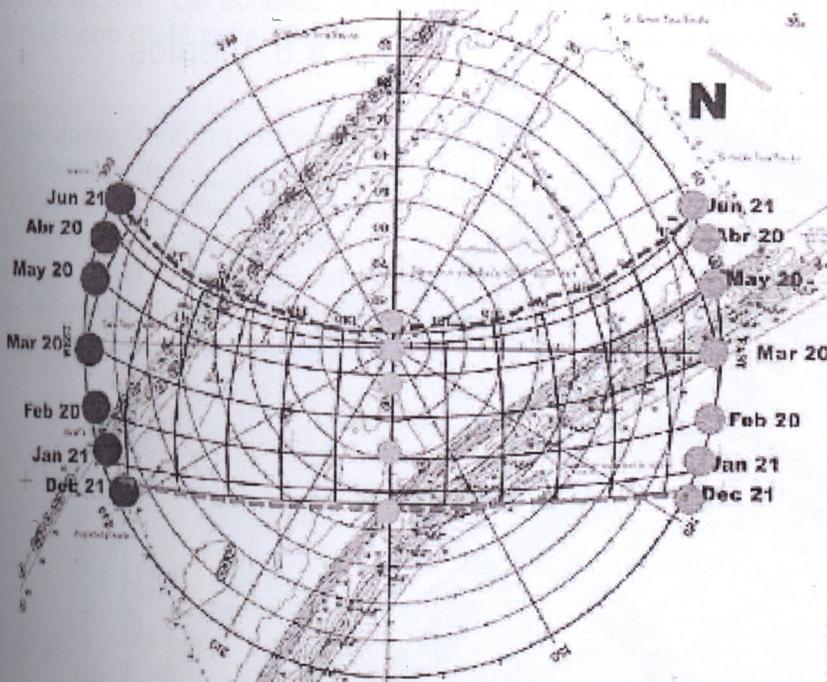
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
H.R. MEDIA	71	71	55	44	44	62	80	76	76	70	64	61	65
H.R. MAX	100/4	99/2	97/2	90/10	86/12	95/14	100/5	99/4	98/2	96/10	96/01	97/3	100/4
H.R. MIN	13/22	15/12	12/2	10/24	12/3	10/2	33/18	38/2	29/29	24/02	12/08	12/3	10/29

TABLA 11 CLIMA EN LA CIUDAD DE MORELIA

### 6.2.4.2 Asoleamiento

En el terreno se tendrá un asoleamiento constante durante todo el año ya que no cuenta con una topografía muy accidentada, además la presencia de árboles de buen tamaño proporciona sombra en las zonas de vegetación más densas.

La orientación ideal para las edificaciones dentro del parque será la hacia el sur, este y sureste para recibir el sol durante el invierno y mantener una buena temperatura al interior. Las orientaciones hacia el oeste solo se realizarán si existe una barrera vegetal dada por los árboles existentes que impida la entrada de los rayos solares directamente a los edificios.



Asoleamiento en invierno

Asoleamiento en verano

Asoleamiento amanecer

Asoleamiento medio día

Asoleamiento atardecer

MAPA 31 ELABORADO POR AUTOR, ASOLEAMIENTO DENTRO DEL TERRENO

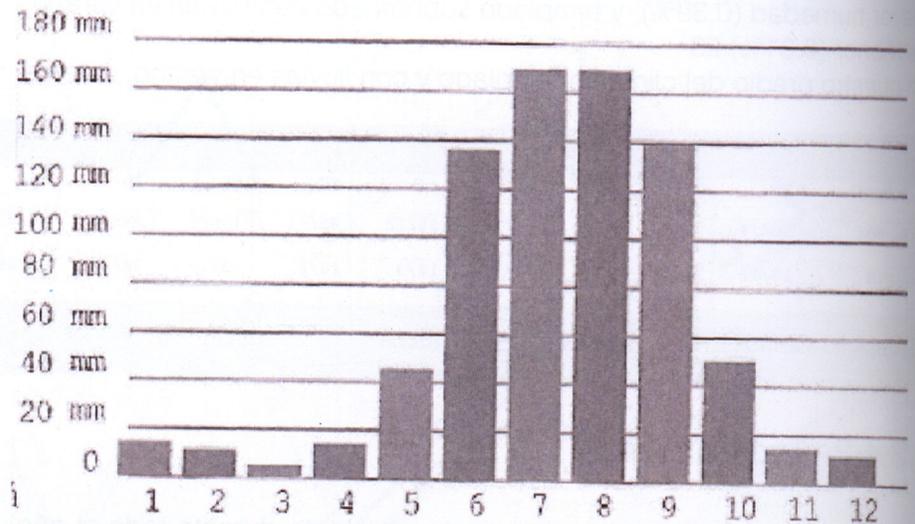
### 6.2.4.3 Temperatura

La temperatura media del mes más caliente se encuentra entre 05 y 22 grados centígrados, con una media de 17.6° C y oscilación de 5 a 7 grados centígrados, la temperatura mínima es de 1.3° C en el mes de enero y la más alta es de 37.5° C en mayo, antes del solsticio de verano. Las heladas se presentan de enero a febrero, con promedio de 17.5 días por año.

### 6.2.4.4 Precipitación

La precipitación media anual es de 697.4 mm de la cual el 77% está concentrada de los meses de junio a septiembre y la precipitación mínima durante abril y la máxima durante agosto.

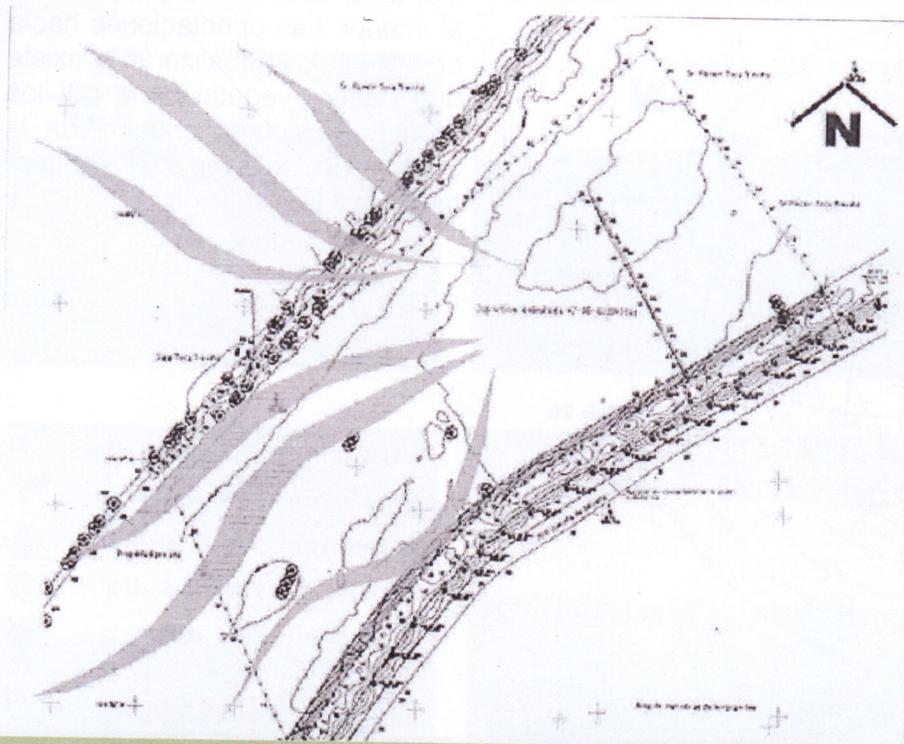
Necesitamos estar atentos a estos datos sobre todo en los meses de junio y septiembre ya que nuestro terreno es propenso a inundarse, se deberá pensar en una solución para evitar que esto impida el funcionamiento del proyecto durante todo el año. Algunas soluciones pueden ser, las represas, humedales, lagos artificiales y los pozos de absorción colocados en las áreas más vulnerables del terreno.



GRÁFICA 11 PRECIPITACIÓN ANUAL

### 6.2.4.5 Vientos

Los vientos predominantes vienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre en intensidades de entre 2 y 14.5 km/h. Se deberá tener especial cuidado con los vientos provenientes del suroeste en invierno.



MAPA 32 ESQUEMA DE VIENTOS DOMINANTES EN EL TERRENO

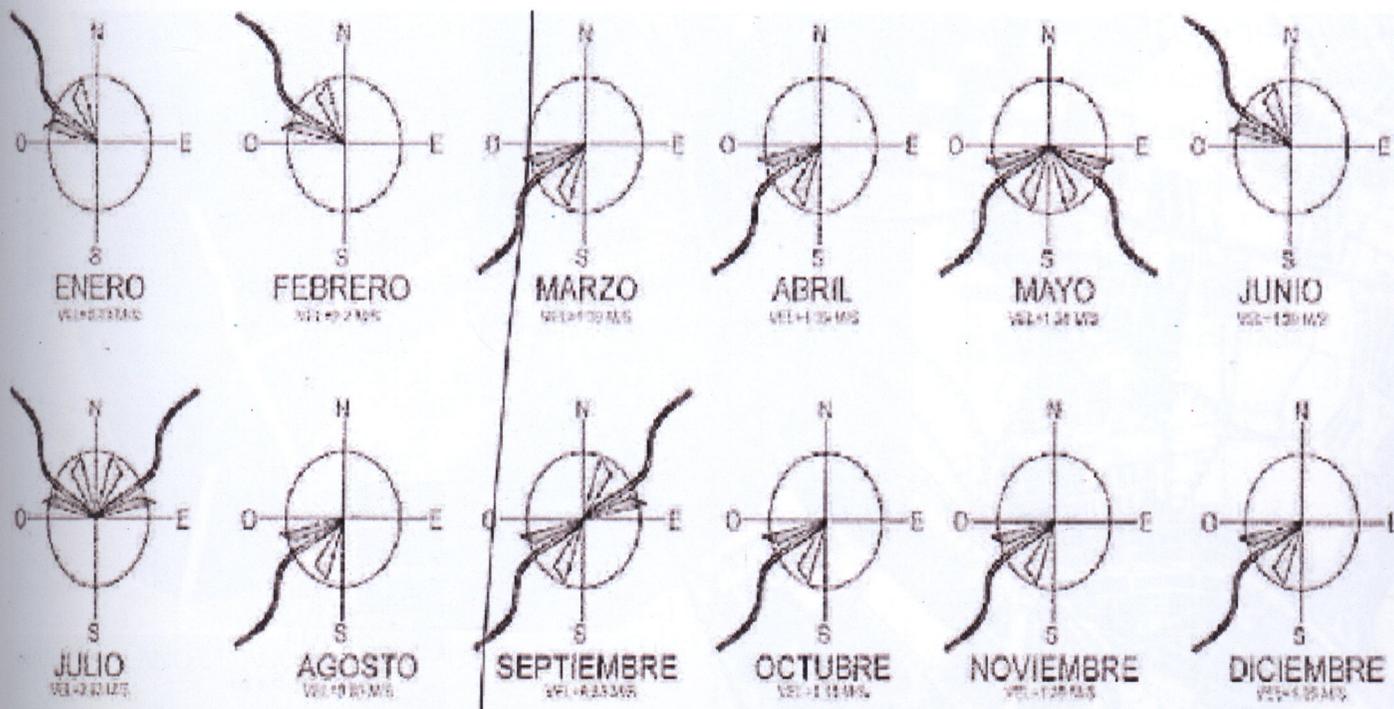
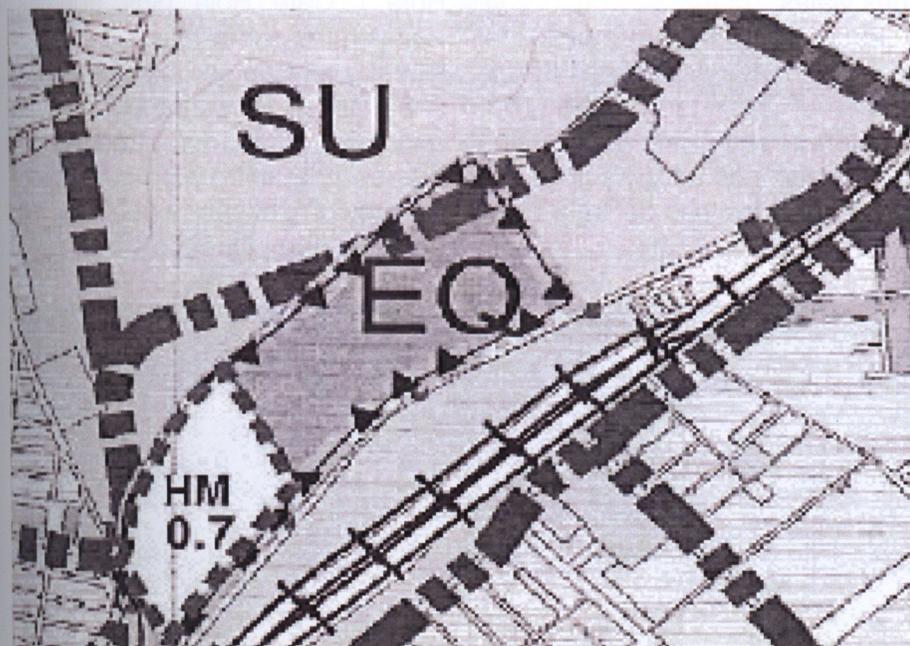


FIG. 46 VIENTOS DOMINANTES DURANTE EL AÑO EN MORELIA

## 6.2.5 USO DE SUELO

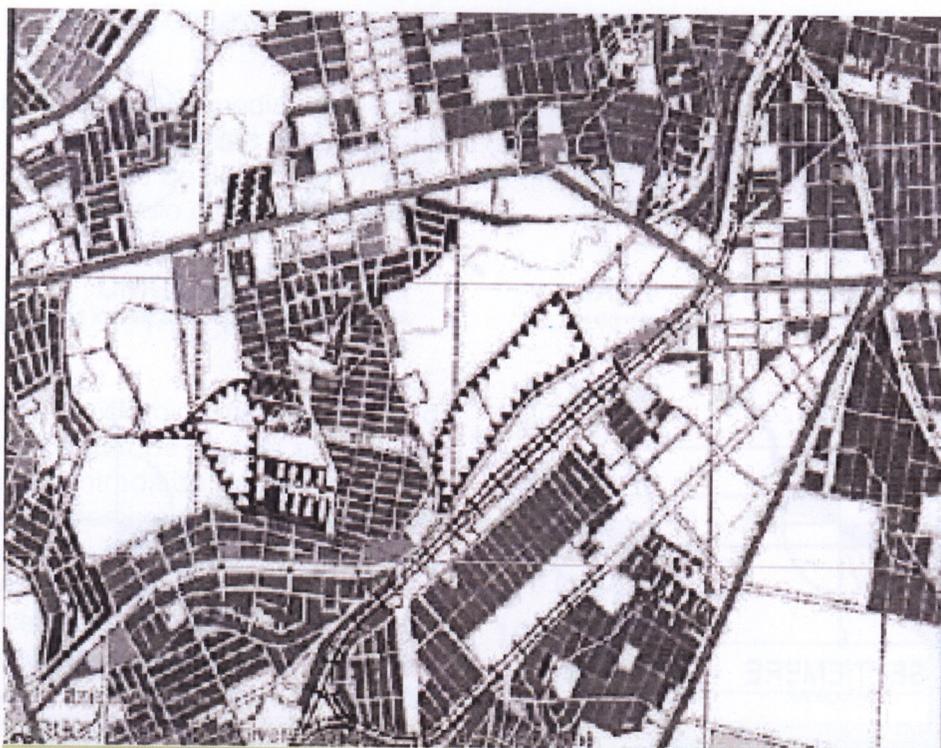
El terreno se encuentra en una área destinada a áreas verdes y equipamiento urbano rodeado de subcentro urbano, zonas habitacionales de densidad media con servicios y comercio, además de zonas de equipamiento urbano. De acuerdo al Plan del Programa de Desarrollo del Centro Urbano de Morelia 2010. Además nuestro terreno se encuentra

rodeado de una alta densidad habitacional lo cual es un punto a favor para el proyecto ya que así se dará servicio a todos sus habitantes.



MAPA 33 PLANO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DEL CENTRO URBANO DE MORELIA

- HMS Habitacional media con servicios y comercio hasta 300hab/Ha
- HMI Habitacional densidad media con industria y servicios hasta 300hab/Ha
- SU Subcentro urbano hasta 120 viv./Ha
- CU Centro urbano hasta 120 viv./Ha
- CM Centro metropolitano hasta 72 viv./Ha
- EQ Áreas verdes equipamiento
- PUE Parque urbano ecológico
- EQ Equipamiento



MAPA 34 PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE MORELIA

### 6.2.5.1 Transporte público y accesibilidad

Es importante recalcar que este parque urbano formará parte del sistema de áreas verdes de Morelia. En el siguiente esquema podremos observar las diferentes conexiones que existen entre áreas verdes de la ciudad, conforme a la ubicación de nuestro proyecto, así como algunas propuestas de corredores verdes urbanos, la ubicación ideal para nuevos parques y la propuesta de nuevas conexiones viales.

Podemos evidenciar a través de este esquema como el proyecto del nuevo parque urbano de Morelia, se encuentra con posibilidades de conexión que lo pueden llevar a convertirse en un importante nodo urbano. Su posibilidad de conexión con el Periférico de la República, hacia diferentes puntos, su conexión con el Centro Histórico a través de la Av. Madero. Además de su comunicación directa con las vías del tren, que

próximamente se pueden convertir en un sistema de transporte público que atraviese la ciudad del suroeste a noreste. En cuanto al Transporte público tenemos la Ruta 1, Café, Roja, Gris, además de las rutas suburbanas.

Nuestro terreno se ubica cerca de una vialidad de suma importancia que es la Av. Madero, además de que se encuentra bien conectado a través de transporte público a las colonias que lo rodean.

