

00149  
//

CRITERIOS PARA EL DISEÑO  
DEL PARQUE LINEAL,  
EN LAS MARGENES DEL RIO CHIQUITO  
DE LA CIUDAD DE  
MORELIA, MICHOACAN

PRESENTA

Arq. Angélica María Nuñez Aguilar

mnunez@zeus.ccuc.umich.mx

México, D.F., 2012.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CRITERIOS PARA EL DISEÑO  
DEL PARQUE LINEAL,  
EN LAS MARGENES DEL RÍO CHIQUITO  
DE LA CIUDAD DE  
MORELIA, MICHOACÁN

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ARQUITECTURA

PRESENTA

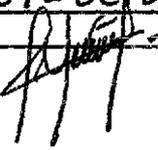
Arq. Angélica María Núñez Aguilar  
mnunez@zeus.ccu.umich

México, D.F., 2002.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: ANGÉLICA MARÍA  
NUÑEZ AGUILAR

FECHA: 31-OCTUBRE-2002

FIRMA: 

DIRECTOR DE TESIS

M. en Arq. ALEJANDRO CABEZA PÉREZ

SINODALES UNAM

Dr. ALVARO SÁNCHEZ GONZÁLEZ

M. en Arq. ENRIQUE SANABRIA ATILANO

Dra. MARÍA ELENA HERNÁNDEZ

M.A. MIGUEL HIERRO

Amis padres Sr. Ernesto Nuñez Rangel y Sta. Herlinda Aguilar de Nuñez,  
por su apoyo, cariño y comprensión.

Para ti Martín, por ser parte fundamental en mi vida.

Amis hermanos, cuñados y sobrinos, por su cariño y apoyo incondicional.

A ti, que siempre estuviste conmigo y que fuiste pieza clave en el cumplimiento de esta meta.

Al M. en Arq. Alejandro Cabeza Pérez, por su acertada dirección de este trabajo.

Para todos y cada uno de mis amigos que de una u otra manera hicieron posible este trabajo.

A ti, que me has dado todo ... gracias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
MARCO TEORICO .....	14
OBJETIVO GENERAL	
OBJETIVOS PARTICULARES	
HIPOTESIS	
ALCANCES	
<b>I. MARCO DE REFERENCIA</b>	
CAPITULO I ANTECEDENTES .....	16
CAPITULO II GENERALIDADES .....	25
CAPITULO III ESTRATEGIA DE DISEÑO .....	28
CAPITULO IV PERCEPCION DEL ESPACIO URBANO .....	31
<b>II ESTUDIO DE CASOS</b>	
CAPITULO V ESTUDIO DE CASOS REGIONALES ANALOGOS .....	36
V1 LA PIEDAD, MICHOACÁN .....	38
V1.1. Vivienda, Equipamiento, Vialidad, y Trayectoria	
V2 PENJAMO, GUANAJUATO .....	44
V2.1 Vivienda, Equipamiento, Vialidad, y Trayectoria	
V3 QUERETARO, QUERETARO .....	54
V3.1. Vivienda, Equipamiento, Vialidad, y Trayectoria	
V4 LEON, GUANAJUATO .....	67
V4.1 Vivienda, Equipamiento, Vialidad, y Trayectoria	
CAPITULO VI ANALISIS DE SITIO DEL CASO PARTICULAR	
RIO CHIQUITO DE MORELIA, MICHOACAN .....	86
VI.1 CARACTERISTICAS ESPACIALES Y FORMALES .....	86
VI 2 ASPECTOS ACTUALES .....	88
a) VIVIENDA	
b) EQUIPAMIENTO	
c) VIALIDAD	
d) TRAYECTORIA	
CAPITULO VII DIAGNOSTICO DEL RIO CHIQUITO EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICH .....	110

**III. PROPUESTA**

CAPITULO VIII	CONCEPTUALIZACIÓN: PROPUESTA DEL PARQUE LINEAL EN FASES .....	120
CAPITULO IX	REFLEXIONES GENERALES .....	130
	a) VIVIENDA	
	b) EQUIPAMIENTO	
	c) VIALIDAD	
	d) TRAYECTORIA	
CAPITULO X	ESTRATEGIA DE EJECUCION ... ..	135
	FASES	
	FINANCIAMIENTO POSIBLE	
	PLUSVALIA	
	FIDEICOMISO	
	IMPLANTAR MANTENIMIENTO	
CAPITULO XI	CONCLUSIONES GENERALES .....	138

**ANEXOS**

PALETA VEGETAL .....	140
BIBLIOGRAFIA .....	145

## ■ INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

En la antigüedad, el hombre era nómada por naturaleza, pero al paso del tiempo tuvo la necesidad de establecerse en lugares húmedos de rendimiento propicio, en el que encontrara las condiciones climatológicas convenientes para el desarrollo, primero de la caza y la pesca, y después de la agricultura y ganadería, todas estas actividades importantes para la sobrevivencia, hasta llegar a la manufactura y maquinaria industrial.

El agrupamiento humano, en forma estable, tiene pocos siglos pues es producto del momento en que la tribu abandona el nomadismo y se asienta a cultivar la tierra, provocando transformaciones sociales importantes.

Al inicio, ningún nómada tiene interés en apropiarse de un área determinada de terreno, nadie tiene la necesidad de establecerse en un lugar preciso, es hasta que se desarrolla la agricultura cuando el hombre entiende que la propiedad territorial no rinde sus frutos espontáneamente, sino

después de un trabajo previo, dando como resultado el origen de la propiedad.

Esta primera aldea, con las casas que se agrupan para formarlas, lleva el germen de la ciudad; las primeras manifestaciones tienen en común la gran dimensión, y además, el de contener una orientación astral precisa como resultado del objeto adorado que frecuentemente era el sol, la luna, o algún otro astro, indicando con esto un grado de evolución cultural en los pueblos; entre las muestras prehistóricas en México, tenemos las ciudades de Monte Aibán, Teotihuacán y Chichén Itzá, entre otras. La orientación es resultado de la observación que principalmente en el origen de toda religión es dirigida a los astros.

La primera población fue agrícola, siendo ésta el origen de las grandes ciudades. Esta primera población la forma una familia o un grupo de familias afines, la cual se instalaba cerca de cuerpos de agua por la necesidad primordial y lo que este elemento representa para desarrollo del hom-

bre. El intercambio de productos y actividades dio origen a la primera manifestación mercantil con el trueque de granos, pieles o animales, para finalmente llegar al comercio formal establecido como panadería, tienda, carnicería, peluquería, etc. Se da otro paso importante al asociarse para establecer algunos servicios en común, como la escuela, el templo, las primeras instalaciones de agua ( ya no hay que ir por ella al pozo o al arroyo), de energía eléctrica y transporte, fijando un lugar que hará las veces de foco o centro, como puede ser el templo, el mercado, la plaza, etc. Es indudable que con esta evolución existe ya la preocupación formal y moldes de orden, proporción y dimensión, que se aprecian en las ciudades griegas y romanas

Los ríos, a través de la historia, han sido determinantes en la ubicación y desarrollo de los asentamientos humanos, pues están íntimamente ligados con la vida. Morelia, Michoacán, no ha sido la ex-

cepción y cuando se seleccionó el sitio para el asentamiento de la ciudad, el Virrey de Mendoza eligió una suave loma alargada de nombre Valle de Guayangareo, que quedaba delimitada por dos ríos que corrían de oriente a poniente, contándose además con sus afluentes y manantiales. La regia ciudad quedó limitada por los cauces de los ríos «Chiquito» y «Grande», asentándose los poderes civiles y eclesiásticos en el centro de la loma, dejando espacios para la convivencia dentro del esquema urbano y aprovechando los cauces de sus ríos como un límite natural de crecimiento y como una forma de preservación del medio ambiente.

La ciudad de Morelia ha desarrollado sus actividades dependiendo de los beneficios que el río Chiquito le proporciona como un sistema colector de afluentes pluviales que descienden desde el Cerro de Santa María (ubicado al sur de la ciudad) y desde el Cerro del Punhuato (ubicado al oriente de la ciudad).

De acuerdo a lo anterior la importancia que el Río Chiquito ha tenido en el desarrollo de la Ciudad de Morelia, ha sido determinante, pero con el paso de los años y con el crecimiento de la ciudad, este río se ha convertido en un foco de contaminación, ya que las colonias aledañas vertieron a él las aguas servidas, lo que provocó que los terrenos contiguos a lo largo de la trayectoria del río no se les consideraran aptos para vivienda, equipamiento o infraestructura, lo que originó que las familias de más bajos recursos se establecieran en estos e incluso se instalaron en la zona federal del mismo, una vez que se realizó la pavimentación de las márgenes del río, estos terrenos empiezan a tener otros usos y destinos, ya que esta vialidad se convierte en una alternativa rápida para recorrer la ciudad de oriente a poniente en las horas, por esta razón se empiezan a establecer diferentes tipos de negocios, elevando la plusvalía de los terrenos baldíos, a pesar de que el agua que

lleva el río este contaminada, despidiendo desagradable olor, de aquí la necesidad e importancia por rescatar las márgenes del río, e integrarlas a las actividades urbanas de la ciudad, como espacio abierto que permita la convivencia de la sociedad, saneando el medio ambiente, evitando así problemas de salud a la comunidad.

El presente trabajo está estructurado en tres partes; la primera es el marco de referencia, la segunda es el estudio de casos análogos y la tercera la propuesta; cada una de estas partes está dividida en capítulos, y pretende ser una herramienta que sirva para el diseño de los márgenes de ríos en zonas urbanas.

La primera parte está formada por el Marco de Referencia donde se habla de los Antecedentes, de las Generalidades, de las Estrategias de Diseño y de la Percepción del Espacio Urbano.

Se inicia con los Antecedentes para que el lector comprenda la importancia de los

ríos a lo largo de la historia como parte fundamental en la formación de las ciudades, y como elemento primordial para la supervivencia del hombre

En el apartado de las Generalidades se habla del deterioro ambiental de los ríos y de la importancia de éstos para el mejoramiento de los microclimas en las zonas adyacentes a ellos dentro de la ciudad

Dentro de las Estrategias de Diseño, en este apartado se explica el qué y el cómo dar solución en lo práctico al problema, una vez realizado un estudio del caso que nos ocupa.

Y finalmente, en el capítulo de la Percepción del Espacio Urbano, se explican los conceptos o elementos de la ciudad que maneja Kevin Lynch, para entender qué papel juega el Río Chiquito dentro de la ciudad de Morelia. Lo que nos permite realizar la lectura del río de acuerdo a sus características, y su trayectoria dentro de la mancha urbana, como un borde, ya que este, fue el límite de crecimiento de la ciu-

dad por mucho años, originando el crecimiento de la misma en sentido oriente-poniente.

La segunda parte del trabajo está formada por el Estudio de Casos, el Análisis de Sitio del Caso de Estudio Particular del Río Chiquito en Morelia, Michoacán, y el Diagnóstico del Río Chiquito en la Ciudad de Morelia, Michoacán.

Dentro del Estudio de Casos se describen y analizan por tramos los ríos de las ciudades de La Piedad, Michoacán; Pénjamo y León, Guanajuato; Querétaro, Querétaro y San Antonio Texas, E.U.; analizándose los aspectos de Vivienda, Equipamiento, Pavimentación y Trayectoria de los ríos, lo que permitió realizar una tabla comparativa entre éstos, obteniendo un parámetro de comparación con el caso de estudio particular de este trabajo, para poder hacer una propuesta real a la problemática existente.

En el Análisis de Sitio del caso particular, se describen las características espa-

ciales y formales del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán, así como la trayectoria, haciéndose una descripción y análisis de los aspectos actuales del río en cuanto a vivienda, equipamiento, vialidad y trayectoria por tramos, que se muestran en el plano del río con la ubicación de los diferentes elementos y fotografías, para una mayor explicación y ubicación de los mismos.

Finalmente el diagnóstico del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán; que explica las condiciones que tiene el río, para poder realizar una propuesta adecuada al problema.

Para la realización de esta segunda parte del trabajo, fue necesaria la investigación de campo, con el objeto de conocer y entender el problema por medio de visitas realizadas a las diferentes ciudades, recabándose la información de los ríos y sus características; de la misma manera, se realizaron recorridos por el Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán,

para conocer y entender la problemática existente y poder realizar una propuesta que de solución al problema

Por último una tercera parte que está formada por la Conceptualización y propuesta del Parque Lineal en fases, Reflexiones – Conclusiones en aspectos de: Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Trayectoria del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán, terminando con las Estrategias de Implementación.

Dentro de la Conceptualización y propuesta del Parque Lineal, como primera parte una vez analizados los casos de estudio, y contando con un parámetro de comparación, se tienen elementos o conceptos de diseño que podrán ser utilizados o no, en la propuesta para el Río Chiquito, y como una segunda parte se explica cómo o de qué manera se va a realizar el diseño, qué elementos intervienen, qué forma, qué características, etc.

En el capítulo de las Reflexiones Generales, se propone una serie de mejoras

en cuanto a vivienda, vialidad, vegetación, y medio ambiente, que permita mejorar la imagen urbana en torno al río, así como elevar la calidad de vida de los usuarios y vecinos

Y finalmente en el capítulo de las Estrategias de Implementación, se explican cuáles pueden ser las estrategias a seguir para la realización de los trabajos de mejora, mantenimiento, plusvalía y financiamiento, incluyendo el aspecto fiscal

Para la realización de la tercera parte, fue necesario contar con un elemento de evaluación, que me permitiera realizar las comparaciones del Río Chiquito y el estudio de los casos análogos, resultando indispensable la consulta de la legislación existente para poder afectar un río, aunque en este sentido, se presentaron muchos problemas para poder tener acceso a esta información, ya que en las dependencias estatales y municipales de CONAGUA, COMAPAS, SCOP, OOAPAS, SEDUE y H. AYUNTAMIENTO, no existe

información al respecto, a excepción del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Impacto Ambiental, el Aprovechamiento de Bancos Pétreos y Manejo y Disposición de Residuos Sólidos. Además del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Actividades que no se consideran Altamente Riesgosas; Declaración de Áreas Naturales, de Aprovechamiento, de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y de Aguas de Jurisdicción Estatal Y La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, inscritos en el Periódico Oficial y la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, editado por la Comisión Nacional del Agua

La intención del presente trabajo es entender la lectura y la problemática que presentan los ríos en su trayectoria dentro de las zonas urbanas, contar con las carac-

terísticas, condicionantes y elementos suficientes que nos permitan realizar un diagnóstico del caso de estudio, y finalmente contar con criterios que sirvan como herramientas para el diseño de las márgenes de ríos en zonas urbanas.

La motivación es integrar estos espacios físico-geográficos, que en la mayoría de los casos son o han sido barreras y/o límites de crecimiento de las ciudades, así como focos de infección, donde el reto es convertirlos en elementos activos de lo urbano, en espacios abiertos útiles a la sociedad.

La justificación se da por la necesidad de crear espacios abiertos que permita la convivencia, en los puntos que forman parte importante de la ciudad, como es el caso de los ríos en su trayectoria dentro de la mancha urbana, en donde se tengan actividades deportivas, sociales, etc., que cuente con el equipamiento e infraestructura necesaria, cambiando la imagen y el uso de los mismos, es decir, de foco de

contaminación, por espacios activos, que pueden servir como referencia para la ubicación dentro de las ciudades por sus características. Convertirlos en espacios aptos para el desarrollo de actividades urbanas, evitando problemas de salud a la comunidad, además de solucionar el problema de áreas verdes, que sirvan de pulmón dentro de la ciudad, sobre todo en la zona de nivel popular en donde las viviendas no cuentan con jardines propios, por no tener terreno suficiente, provocando que la gente que vive en torno al río se apropie del lugar para que lo cuide y mantenga en óptimas condiciones como si este fuera una extensión de sus viviendas. ■

■ MARCO TEÓRICO

## MARCO TEÓRICO

### Objetivo General

El presente trabajo pretende, estructurar un Estudio Urbano sobre las márgenes del Río Chiquito, para detectar su problemática, su estado actual y las posibilidades de mejorar el Ambiente Urbano.

### Objetivos Particulares

- 1 - El estudio de las causas de contaminación y deterioro del Río Chiquito,
- 2 - El estudio de uso del espacio público en las márgenes del Río Chiquito,
- 3 - Análisis de los factores que intervienen en el contexto urbano inmediato a lo largo de la Trayectoria del Río Chiquito
- 4 - Estructurar una propuesta de Diseño que de solución a la problemática existente

Hipótesis ampliar

Hecho, relación, problema, potencial y resultados.

### Hipótesis

Para el logro de estos objetivos el trabajo se ha estructurado identificando las condiciones actuales del Río Chiquito, sobre sus márgenes, su cauce, su vegetación y su contexto urbano, por lo tanto la Hipótesis queda planteada de la siguiente manera:

Los ríos son recursos naturales, históricamente han sido elementos fundacionales de las ciudades y han formado parte de su historia urbana. Actualmente los ríos han dejado de ser elementos activos de lo urbano, inclusive, se ha incentivado su desaparición por efectos de la pavimentación, provocando la pérdida de su elemento que potencialmente puede enriquecer la convivencia de lo natural con lo urbano.

El rescate de las márgenes del río Chiquito de la Ciudad de Morelia, permitirá al usuario cotidiano que vive en la zona y al usuario que transita por la misma, obte-

ner un ambiente más sano para el desarrollo de sus actividades, con lo que mejorará su calidad de vida.

### **Alcances**

1.- Realizar un estudio que explique la relación entre ríos y los asentamientos humanos, es decir, los ríos y la formación de ciudades a lo largo de la historia.

2 - Seleccionar y analizar casos análogos contemporáneos para conocer su situación actual e identificar semejanzas y diferencias, detectando los problemas de contaminación y uso de las márgenes para tener los elementos suficientes o parámetros de comparación al momento de realizar la propuesta.

3.- Realizar la propuesta de rescate de las márgenes del Río Chiquito para el tramo comprendido entre la Avenida Camelinas y Calzada La Huerta, que corresponde al trazo corregido de éste, en donde la vivienda, la vialidad y el equipamiento son problemas laterales, siendo el Río Chiquito el problema principal a solucionar ■

■ MARCO DE REFERENCIA  
ANTECEDENTES

## I.- MARCO DE REFERENCIA

### CAPITULO I ANTECEDENTES

#### Relación Río-Ciudad

Desde tiempos remotos, los asentamientos humanos, se desarrollan cerca de cuerpos de agua por la importancia de este elemento para la vida. Las grandes culturas de la antigüedad: ciudades fundadas en el Imperio Romano, Edad Media, S. XVII, S. XVIII y S. XIX se formaron a los márgenes de los ríos, recibiendo de éstos sus beneficios para la agricultura y la ganadería; las culturas rindieron tributo a los ríos como fuentes de vida. Tal es el caso de las ciudades de Venecia, Ámsterdam, París y Londres entre otras.<sup>1</sup>

Las primeras manifestaciones de un asentamiento urbano se presentan en torno al elemento básico de aprovisionamiento: el pozo de agua. Por situarse próximo a éste, el trazo se vuelve concéntrico, radial o lineal, como es el caso del agua corriente, el arroyo, o el río navegable, que hace que el asentamiento siga la corriente de éste, situándose a cotas más altas, previniendo posibles desbordamientos y manteniendo cierto paralelismo con rela-

ción a las curvas de nivel. Al tener la posibilidad de cruzar el río por puentes, se desarrolla un eje vial siguiendo la topografía y a los lados se irá extendiendo la habitación, formando el núcleo. Cuando la distancia por los caminos que ahí concurren se incrementen, aparecen las calles laterales, sin tener paralelismo o perpendicularidad, ya que estas características surgen de forma natural en la etapa siguiente cuando las ciudades se fundan sobre un llano sin accidentes topográficos notables.<sup>2</sup>

Un ejemplo de lo antes expuesto se da en las ciudades europeas de Selinonte en Grecia (Fig. 1), junto al mar Egeo; en Babilonia que es cruzada por el río Eufrates (Fig. 2); en Roma que es cruzada por el río Tiber (Fig. 3), en Venecia y París (Fig. 4), entre otras. En Norteamérica, en Filadelfia, con sus ríos Schuylkill y Delaware (Fig. 5); en Manhattan y Nueva York (Fig. 6 y 7); en Washington con el río Potomac (Fig. 8); en Chicago junto al lago Michigan

1.- BENEVOLO, Leonardo. *Diseño de la ciudad. La descripción del ambiente*. Ed. G.G. 1981, pág. 224. Tomo I (Imágenes).  
 2.- DUCCI, María Elena. *Introducción al Urbanismo. Conceptos Básicos*. Ed. Trillas, 1988, págs. 11-12.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(Fig. 9); y en México, en Teotihuacan (Fig. 10).<sup>3</sup>

En la antigua Roma, el origen de la ciudad está vinculado como siempre, a la naturaleza del lugar; en este caso el lugar elegido es el río Tiber, pero el curso del río después de una curva muy pronunciada se hace más lento y se divide en dos troncos, dejando en medio a la isla La Tiberiana, aquí el río es más navegable y puede atravesarse más fácilmente, en la orilla izquierda las paredes escarpadas de una serie de colinas casi llegan hasta él, es por esta razón que los etruscos que se ubican en la orilla derecha tienen interés en que el paso quede libre para poder llegar a sus posesiones, provocando la formación de un mercado en este lugar, mientras que en las colinas más próximas surgen los primeros poblados fortificados que dominan el río.<sup>4</sup>

El núcleo primitivo de Roma y sus habitantes se concentran en las planicies de ambos lados del río Tiber, en donde

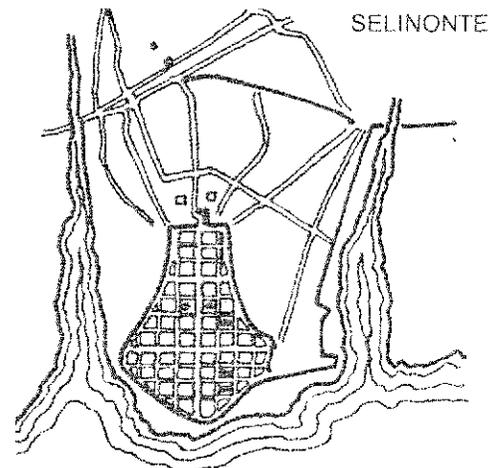


Fig. 1 - En este croquis se observa como la ciudad de Selinonte está limitada por el río.

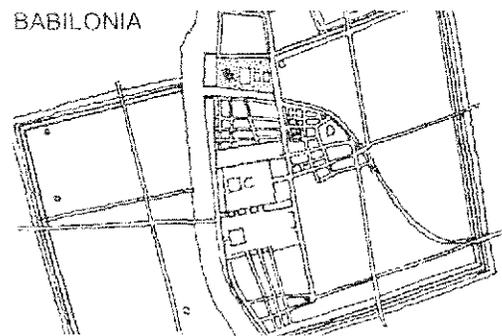


Fig. 2 - En este croquis se aprecia a la ciudad de Babilonia cruzada por el río Eufrates

3 - GARCÍA Rames Domingo - *Introducción al urbanismo* UNAM, 1983, págs. 50-69.

4 - BENEVOLO Leonardo - *Diseño de la ciudad: la descripción del ambiente* Ed. G.G. 1981 pag. 224 Tomo I.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

pueden sacar agua del río o de los pozos. Empieza así la transformación de la ciudad antigua en la ciudad moderna. La ciudad nueva no fue construida de una manera discontinua y sin orden, sino que se midió la estructura de los barrios, se ensacharon las calles, se limitó la altura de los edificios, se abrieron plazas, y se añadieron los pórticos para la protección de las fachadas. Roma alcanza su mayor desarrollo y una organización física que parece coherente y definitiva. Es una ciudad abierta, que crece y ocupa una superficie cada vez mayor, sin tener necesidad de ser defendida por un cinturón de murallas.<sup>5</sup>

La ciudad moderna empieza a vivir como una ciudad de fortunas en las zonas abandonadas de la capital antigua, entre las ruinas de los grandes edificios públicos que todavía sobresalen entre las casas. Roma se transforma, se enriquece con nuevos y espléndidos edificios, pero continúa siendo una ciudad menor, recogida

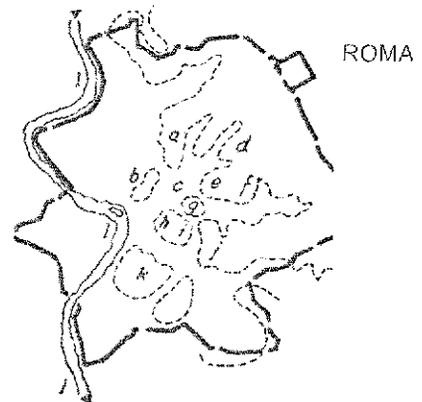


Fig. 3 - Imagen donde se muestra la ciudad de Roma cruzada por el río Tíber

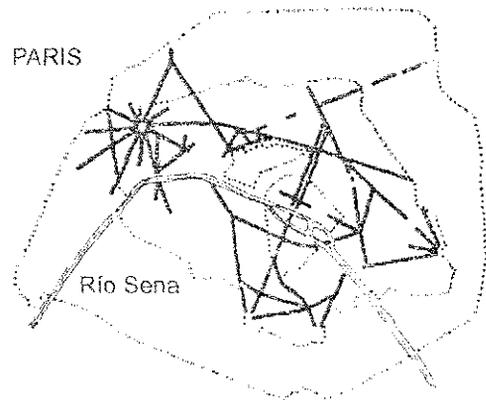


Fig. 4 - En esta imagen se muestra a la ciudad de París y el río que la atraviesa.

5. BENEVOLO Leonardo. *Diseño de la ciudad. El arte y la ciudad antigua*. Ed. G.G. 1981. pág. 142-143. Tomo II.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

en un ángulo del territorio en el que surgiera la capital del mundo antiguo.<sup>6</sup>

En muchos casos la nueva ciudad crece sobre los vestigios de la antigua, pero con un carácter social y una organización constructiva diferente que se relaciona con el carácter y el escenario de la ciudad contemporánea. En cambio, algunas de las ciudades medievales todavía son habitadas y conservan muchas de sus tradiciones originales. Otras han crecido y se han convertido en grandes metrópolis modernas, como París y Londres, y el asentamiento medieval apenas es un pequeño núcleo central, sin embargo algunas de las características establecidas durante la Edad Media, aún siguen ejerciendo su influencia en el organismo mucho mayor de la ciudad contemporánea.<sup>7</sup>

El efecto más evidente de la crisis económica y política de los cinco primeros siglos posteriores a la caída del imperio romano se manifiesta en la ruina de las ciudades y la dispersión de sus habitantes.

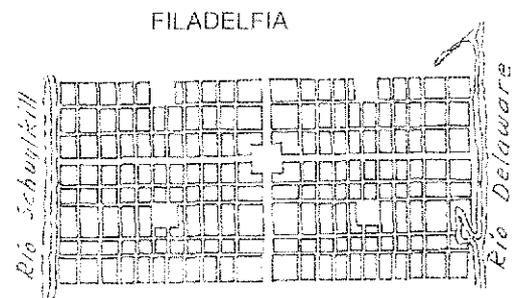


Fig. 5 - Plano de la ciudad de Filadelfia limitada por los ríos Schuylkill y Delaware



Fig. 6 - Plano de Manhattan

6 - BENEVOLO, Leonardo. *Diseño de la ciudad. Entre la ciudad antigua*. Ed. G.G. 1981. pág. 142-133. Tomo II.  
7.- DUCCI, María Elena. *Introducción al Urbanismo. Conceptos Básicos*. Ed. Trillas. 1968. págs. 11-12.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La adecuación de las comunidades urbanas más pequeñas y pobres en la estructura de las ciudades romanas y la formación de las aldeas rurales en los lugares más propicios del ambiente natural se realiza de la misma manera, en la cima de una colina o en la confluencia de los ríos; se debe destacar el carácter espontáneo y variable de las construcciones y de la organización urbana, por último deforman con pequeñas irregularidades las líneas precisas de las calles y monumentos antiguos y simplifican las formas imprecisas del paisaje, siguiendo las líneas de los perfiles montañosos, de los valles y de los cursos de los ríos. Como ya se mencionó los ríos han marcado el curso de los asentamientos humanos y han caracterizado la conformación de las ciudades, durante la edad media, donde los ríos sirvieron de protección dando seguridad a los habitantes del feudo.<sup>8</sup>

En el Renacimiento, una buena parte de la sociedad que no encuentra trabajo

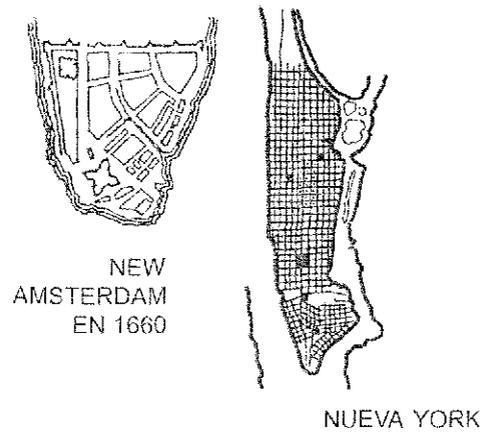


Fig. 7 - En estas imágenes se observan las ciudades de Nueva York y New Amsterdam, las cuales se localizan junto a ríos

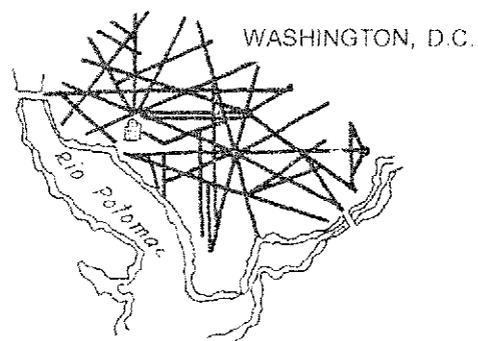


Fig. 8 - En este croquis se muestra la ciudad de Washington, limitada por el rio Potomac

8 - BENEVOLO Leonardo. *Diseño de la ciudad. El arte y la ciudad antigua*. Ed. G.G. 1981. pág. 142-153. Tomo II.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

en el campo se refugia en las ciudades, aumentando la cantidad de artesanos y comerciantes los cuales viven al margen de la organización feudal. La ciudad fortificada de la alta Edad Media, la que recibe el nombre romano de Burgo, es demasiado pequeña para acogerlos, por lo que se formaron otros asentamientos que se llamaron suburbios y que pronto son más grandes que los núcleos originarios. En consecuencia resulta necesario construir nuevas murallas que incluyan los suburbios y otras construcciones que están fuera del antiguo recinto. La nueva ciudad así formada continua creciendo de la misma manera y se van construyendo nuevas murallas que cada vez son más grandes<sup>9</sup>

Las ciudades medievales tienen todas las formas posibles y se adaptan a todas las circunstancias topográficas, estas ciudades tienen una red de calles irregulares pero organizadas que permiten un espacio unitario que siempre es posible orientarse o tener una idea del barrio y la ciu-



Fig. 9 - Plano de la ciudad de Chicago

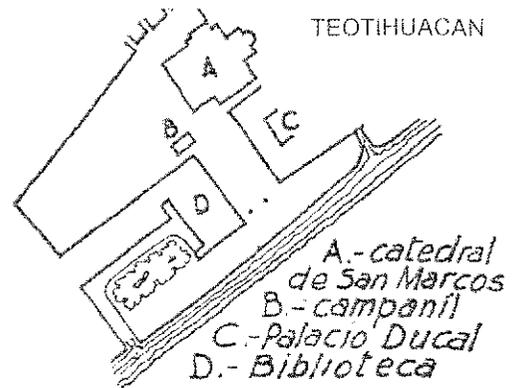


Fig. 10 - Plano de la ciudad de Teotihuacan.

9. BENEVOLO Leonardo *Diseño de la ciudad: El arte y la ciudad medieval*. Ed. G.G. 1981 págs. 5-10. Tomo III

dad; las casas, casi siempre de varios niveles, se abren al espacio público y tienen una fachada que les permite integrarse al ambiente de las calles y plazas.

El espacio público en estas ciudades tiene una estructura compleja, puesto que debe dejar espacio para los diferentes poderes (político, religioso, etc), de esta manera una ciudad no tiene un sólo centro. Toda ciudad está dividida en barrios, los cuales tienen su propia fisonomía, sus símbolos y a menudo su organización social.

En el siglo pasado se reanuda el desarrollo y las calles trazadas en el renacimiento se utilizan como frentes construibles. La ciudad nueva se transforma poco a poco en una periferia tranquila y ordinaria, se debe reconstruir la ciudad imperial y transformarla, en una gran ciudad moderna, por lo que se debe restaurar lo antiguo todavía utilizable (las murallas, los puentes, los acueductos, las calles, etc), así como recuperar los monu-

mentos antiguos destinándoles nuevas funciones.<sup>10</sup>

Las nuevas ciudades coloniales se trazan partiendo de la plaza principal a la que dan los edificios más importantes como la iglesia, el palacio municipal y las casas de los colonos más ricos; se sigue un modelo uniforme de calles que definen una serie de manzanas iguales, casi siempre cuadradas, partiendo de ésta, las calles deben ir hacia las puertas o principales vías de acceso, debiera situarse al centro de la ciudad y la proporción será una vez de ancho por una y media vez de largo, las cuatro calles principales se ubicarán en el punto medio de cada lado de la plaza y dos calles más en cada uno de los vértices de la misma; toda la plaza y las cuatro calles que divergen de ella, estarán provistas de pórticos, ya que son muy necesarios para las personas que en ellos se reúnen para comerciar.<sup>11</sup>

Las ocho calles que convergen en la plaza deben formar ángulos, de manera

10 - BENEVOLO, Leonardo. *Diseño de la ciudad. El arte y la ciudad moderna del siglo XV al XVIII*. Ed. G. G. 1981, págs. 64-113. Tomo IV.  
11 - BENEVOLO, Leonardo. *Diseño de la ciudad. El arte y la ciudad contemporánea*. Ed. G. G. 1981, págs. 203-250. Tomo IV.

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

que las banquetas queden alineadas con las de la plaza. La ciudad debe poder crecer en todas direcciones, por esta razón deberá dejarse espacio suficiente para cuando sea necesario añadir más manzanas.

Con la Revolución Industrial cambia el curso de los acontecimientos, primero en Inglaterra y después en el resto del mundo; los principales factores que han modificado el equilibrio entre territorio y ciudad son el aumento de la población, debido a la disminución del porcentaje de mortalidad que por primera vez se aleja del de natalidad; el aumento de los barrios y de los servicios a causa de la agricultura, la industria y del avance tecnológico y del comercio; la redistribución de habitantes sobre el territorio por el aumento demográfico; la transformación productiva y el desarrollo de los medios de comunicación en corto plazo, entre otros <sup>12</sup>

En la periferia industrial se pierde la homogeneidad social y arquitectónica, ya

que las clases sociales tienden a instalarse en distintos barrios (ricos, medios, pobres), las familias tienden a vivir lo más separadamente posible en viviendas individuales con jardín que antes sólo eran para la gente de dinero, ya es una realidad para todas las familias, aunque los ricos viven en casas más amplias y separadas.

Con los nuevos sistemas constructivos las ciudades crecen cada vez con mayor velocidad; a finales del siglo XIX, las ciudades de todo el mundo van desarrollándose al mismo ritmo que las europeas.

Del análisis de las funciones urbanas se acepta el principio de mantener separadas las funciones, destinando a cada una de ellas, una zona separada de la ciudad. A partir de los años treinta los planes de desarrollo distinguen zonas residenciales, de servicios, etc., reduciendo de esta forma los inconvenientes de la mezcla de funciones de la ciudad tradicional, pero no es igualmente aceptada la nueva jerarquía

12 - GARCÍA Ramos Domingo. *Introducción al urbanismo*. UNAM, 1983, págs. 83-84

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

de funciones en donde la primacía la tiene la residencial, y el desarrollo de zonas recreativas hasta lograr un espacio verde unitario.<sup>13</sup>

Pero mientras la ciudad moderna no esté regularizada o no esté al alcance para todos, la mayor parte de la población mundial seguirá localizada en la ciudad irregular (en zonas marginadas).

La arquitectura moderna deberá en consecuencia analizar esta división en dos ciudades o tratar de mejorar el ambiente entre la minoría dominante y la mayoría de la población marginada.

### Conclusión

Los ríos como cuerpos de agua, a lo largo de la historia han sido determinantes en la formación y desarrollo de los asentamientos humanos, por la importancia que representa este vital líquido

Los primeros asentamientos humanos se situaron en torno a los lugares de apro-

visionamiento de agua, que por la ubicación y forma de éstos, determinó la traza urbana de las ciudades en forma radial, lineal o concéntrica.

El origen de la ciudad está vinculado a la naturaleza del lugar de asentamiento de ésta. Los asentamientos que se ubicaron a orillas de los pozos, arroyos y ríos, no sólo aprovecharon a estos elementos por el vital líquido que cubría sus necesidades básicas, sino también, a sus cauces como medio de enlace con otros asentamientos humanos, originándose con ello las primeras manifestaciones de comercio que provocaron el crecimiento de los núcleos originales y la formación de los llamados suburbios. ■

13 - DUCCI María Elena *Introducción al urbanismo. Conceptos Básicos*. Ed Trillas 1988 págs. 19-21

■ MARCO DE REFERENCIA  
GENERALIDADES

## I. - MARCO DE REFERENCIA

### CAPITULO II GENERALIDADES

#### El deterioro ambiental en los ríos.

*En este capítulo se maneja la importancia del agua en los ecosistemas, así como la degradación por contaminación de los cuerpos de agua, y cómo esto impacta al medio ambiente.*

Los ecosistemas, vistos como un conjunto de elementos bióticos y abióticos que interaccionan en un espacio y tiempo determinados, transforman la materia y la energía disponibles en el ambiente, mediante procesos funcionales en los que el agua juega un papel importante. Es decir, a través de los procesos de precipitación y lixiviación, el agua incorpora y elimina elementos minerales del ecosistema; el agua disponible en el suelo controla los procesos de descomposición de la materia orgánica, así como el intemperismo del material parental, la absorción y el transporte de nutrientes en las plantas dependen del flujo del agua hacia y dentro de los vasos conductores de las plantas.<sup>1</sup>

Reconocer este carácter integrador del agua dentro del ecosistema es de suma

importancia en cualquier intento por apropiarse del recurso hídrico que la naturaleza nos brinda. El agua está tan íntimamente ligada a los procesos funcionales del ecosistema, que su uso y manejo conlleva, forzosamente, a ver el ecosistema en su conjunto como el objeto de explotación y conservación: el manejo sustentable del agua tiene implícito uno semejante del ecosistema.

En términos generales, en la cuestión del suministro de agua potable y en el manejo de las aguas residuales se ha actuado con un alto grado de pragmatismo sociopolítico, con una visión de corto alcance y, en el mejor de los casos, con criterios economistas. La cuestión ambiental y ecológica, así como de protección de cuencas y ecosistemas, ha sido bas-

1 - TUDELA, Fernando - *Conocimiento y Diseño* - UAM, Xochimilco, México, D. F. 1985

tante marginal. El problema no se ha analizado desde una perspectiva integradora: sociedad, economía espacial, recursos naturales escasos, desarrollo sostenible, etc. Ello configura un escenario de crisis de la *gestión ambiental y la vulnerabilidad*.

Otro importante asunto es la degradación de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Uno de los principales problemas es la descarga directa de aguas contaminadas de origen doméstico, industrial y agrícola en cuerpos de agua, que a su vez son utilizados por la población para cubrir sus necesidades de abastecimiento. Once de las 34 cuencas hidrológicas del país están fuertemente contaminadas por descargas de aguas residuales, fundamentalmente, urbanas e industriales. Se estima que el 91% de la carga contaminante se genera en 31 cuencas. Sin embargo en 4 de ellas (Lerma, Pánuco, San Juan y Balsas), se reciben aproximadamente la mitad de las aguas residuales de todo el país.

### **Deterioro de la calidad del agua superficial**

Casi en toda la región Lerma se presentan problemas de calidad de agua debido a las descargas urbanas, industriales y agropecuarias. Prácticamente desde su nacimiento el río Lerma se contamina con las descargas de Toluca y ciudades vecinas. La calidad del agua en las corrientes de la región, se encuentra entre contaminada y muy contaminada. No hay tramo del río Lerma donde la calidad del agua sea apta como fuente de abastecimiento para consumo humano.

### **Deterioro de la calidad del agua subterránea**

El sector agrícola filtra algunos contaminantes tóxicos a los acuíferos, por el uso excesivo de agroquímicos.

En el caso del valle de Querétaro, se ha hecho evidente alguna contaminación

por hidrocarburos, aceites y grasas. En el valle de León, se realiza riego agrícola con aguas conteniendo cromo, el acuífero presenta sólidos disueltos totales, principalmente cloruro de sodio, originado por las descargas de curtidurías

En los acuíferos de Acámbaro, Cuitzeo y San Luis de la Paz, se ha encontrado presencia natural de arsénico y en el acuífero de La Barca existe contaminación por nitratos de origen agrícola

Algunos acuíferos que presentan concentraciones elevadas de sólidos disueltos totales, pero todavía dentro de los límites permisibles para su uso doméstico y público urbano son: Morelia, Queréndaro, Valle de Celaya, Salvatierra, Pénjamo, Abasolo, Irapuato, Río Turbio y Ciénega de Chapala

Otro deterioro del agua en los ríos se da por la deforestación, la modificación de las márgenes y la pavimentación

Límites aceptables de algunos contaminantes en el agua <sup>2</sup>

Contaminantes en el agua	Límite Aceptable (mg/l)	Uso	Efecto al sobrepasar los límites
Arsénico	0.05	Doméstico	Cancerígeno
Bicarbonatos (HCO <sub>3</sub> )	500	Riego	Salinidad en suelos; disminuye Hierro.
Cromo Total	0.05	Doméstico	Cancerígeno en su forma Hexavalente
Nitrato Total	30	Riego	Daño a las plantas
Nitratos (como N)	10	Domésticos	Anemia en niños
Sulfatos (como SO <sub>4</sub> )	1,500	Domésticos Embalses	Problemas gastrointestinales Eutroficación de embalses
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	2,000	Riego	Mal sabor. Reducción de la absorción del agua por la planta

2 - Libro del agua de la región Lerma. CNA 2001

■ MARCO DE REFERENCIA  
ESTRATEGIA  
DE LA INVESTIGACION

## I. - MARCO DE REFERENCIA

### CAPITULO III. ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN

*En este capítulo se explica el método de como se llevará a cabo la investigación, los pasos a seguir para llegar al análisis y valoración del proceso de investigación.*

Para abordar lo relativo a los CRITERIOS DE DISEÑO PARA LAS MARGENES DE LOS RÍOS EN ZONAS URBANAS, se hace necesario recurrir a una investigación de carácter descriptivo que permita identificar las cualidades del objeto de estudio, relacionadas con la interpretación de lo *que es*, y condicionada por las conexiones existentes entre opiniones, puntos de vista, prácticas que puedan prevalecer o actitudes expresadas como manifestación constante de los procesos que en este espacio urbano puedan generarse; serán igualmente importantes los efectos manifestados por el habitante (usuario) y las tendencias de forma, modo y uso que pudieran ser identificadas a lo largo del proceso de análisis de la zona de estudio.

El proceso de esta investigación impli-

ca una actividad mucho más compleja que la simple recopilación de datos, su clasificación y/o su descripción; lleva implícito un elemento interpretativo de los resultados que requiere de la contrastación de elementos y la comparación entre casos similares; en este caso, el detalle descriptivo y el análisis de espacios urbanos generados por la presencia de cauces de ríos, ubicados en otras ciudades de provincia de similar condición, labor que para tal efecto deberá contener una clasificación analítica de las partes que lo componen, de las causas y los efectos que se presentan, para que el resultado adquiriera las características con que se le describe en el momento actual. La observación del objeto de estudio, en este caso formado por las márgenes de los ríos en la zona urba-

na, será una herramienta importante para llegar al análisis y a la valoración dentro del proceso investigativo; se hará necesario que la información recopilada se integre por zonas homogéneas a fin de evaluar cada aspecto de manera independiente y permitir con ello la síntesis de la información en un diagnóstico completo que posibilite la identificación de la amplia gama de elementos que forman parte de este juego de piezas y a la vez integran una sola manifestación urbana.<sup>1</sup>

Al conjugar en un solo problema de investigación el abanico de variables de los elementos que participan en el fenómeno elegido, las posibilidades de construir el problema y de enfrentarlo permitirán gran libertad para el desarrollo del trabajo sin necesidad de someterlo a una estricta ejecución de los pasos o de los procesos establecidos tradicionalmente a manera de fórmulas. Esto implica que los datos obtenidos por observación, interpretación y análisis de cada uno de los tramos de es-

tudio específico sobre las márgenes del Río Chiquito de Morelia, permitirán identificar la problemática actual, desarrollar un diagnóstico, elaborar una propuesta y argumentar reflexiones que, como consecuencia, nos conduzcan hacia el problema como estado actual y la conceptualización de las propuestas de intervención adecuadas para la implementación de acciones necesarias y apropiadas.

Se hace necesario señalar que la simple descripción no es suficiente para abarcar el proceso de investigación en su totalidad; si bien es de suma importancia la recopilación de datos; el proceso de la investigación descriptiva quedará concluido en el momento en que los datos se hayan organizado y analizado, derivando de estos procesos las conclusiones significativas sustentadas por comparaciones entre análogos y elementos constitutivos del objeto mismo; por el establecimiento de contrastes, relaciones y correlaciones de diversa índole.

1. VELÁSCO A. Ana Rosa - *Apuntes para una Metodología de Investigación* - Apuntes - UMSNH. - Morelia Mich. 1995

Así entendido, de acuerdo con los estudios de Mario Bungue<sup>2</sup>, los niveles de investigación que serán abordados consistirán en caracterizar el fenómeno del diseño en las márgenes de los ríos, situándolo de manera concreta en el tiempo y en el espacio; indicando además sus rasgos sobresalientes en relación con la particularidad de la muestra elegida (Río Chiquito de Morelia, Michoacán) dentro del universo de estudio (márgenes de los ríos en las zonas urbanas). Es decir, el presente trabajo pretende responder las preguntas ¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde está?, ¿Cómo está hecho?, relacionándolo con la descripción -que corresponde al nivel clasificatorio- que exige para su validez de un esfuerzo de sistematización, categorización y ordenación; el nivel explicativo quedará definido por la profundidad de la investigación de campo, por lo que la comprobación del estudio quedará comprendida en hipótesis causales.

Por lo tanto, se pretenderá no modificar los hechos sino describirlos en forma objetiva para no alterar o manipular las variables, siempre conscientes de que la meta del proceso de la investigación es el descubrimiento de hechos o variables significativos que enriquezcan el conocimiento.

En base a lo anterior y una vez realizado el análisis de los casos análogos, se desarrollarán tablas resumen que reflejen el resultado del estudio en cuanto a vivienda, equipamiento, pavimentación y trayectoria, que permitan comprender qué ha pasado con estos ríos, y de esta forma obtener el parámetro que para realizar el análisis comparativo con el caso particular de estudio -Río Chiquito de Morelia, Michoacán- en los mismos términos, y así contar con los elementos suficientes, que me permitan proponer criterios para el diseño de las márgenes de los ríos en zonas urbanas. ■

2 BUNGUE, Mario - *Investigación científica: su estrategia y su filosofía* - Ed. Ariel.

■ MARCO DE REFERENCIA  
LA PERCEPCIÓN DEL  
ESPACIO URBANO

## I.- MARCO DE REFERENCIA

### CAPITULO IV LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO URBANO

*En este capítulo se hace un análisis de los llamados focos urbanos (elementos físicos) de la ciudad, en base a los estudios realizados por Kevin Lynch, para comprender la lectura que se da del río Chiquito, en su trayectoria por la ciudad de Morelia, Mich., lo que nos permitirá contar con los elementos necesarios al momento de realizar la propuesta de integración más adecuada.*

La percepción de una ciudad no es total e instantánea como la que se puede tener de un objeto; esta percepción se realiza con el tiempo, por la suma de imágenes parciales que el espacio físico transmite y que el hombre registra en sucesivas vivencias.

Por medio de una serie de elementos formales que el hombre logra identificar y retener en su memoria, se constituye la imagen del Paisaje urbano. Estos especies de mapas mentales, que son los que inconscientemente utiliza la mayoría de las personas, crean un código común.

En concordancia con los estudios realizados por Kevin Lynch, en base al análisis visual de las ciudades, de su importancia de comprenderlas y de su valor relativo a la hora de querer cambiarlas, así

como el manejo de algunos conceptos que nos permiten mediante su clasificación contar con los parámetros para leer y comprender la imagen de la ciudad y sus elementos, aplicándolos en la lectura que se hará del caso de estudio específico, así como ponerlos de manifiesto en la propuesta de diseño finalmente, ya que la manera de abordar el tema es acorde con los requerimientos del trabajo.

Se selecciona a Kevin Lynch, porque él a realizado estudios de análisis visual de la ciudades, de su importancia de comprenderlas y de su valor relativo a la hora de querer cambiarlas, además de que maneja algunos conceptos que nos permite mediante su clasificación contar con los parámetros para leer y comprender la imagen de la ciudad y sus elementos, y así

*Parece haber una imagen pública de cada ciudad que es el resultado de superposición de muchas imágenes individuales. O quizá lo que hay es una serie de imágenes públicas, cada una de las cuales es mantenida por un número considerable de ciudadanos. Estas imágenes colectivas son necesarias para que el individuo actúe acertadamente dentro de su ambiente y para que coopere con sus ciudadanos. Cada representación individual es única y tiene cierto contenido que sólo varía rara vez o nunca se comunica, pese a lo cual se aproxima a la imagen que, en diferentes ambientes, es más o menos forzosa, más o menos comprensible. Desde luego que existen otros factores que conocen del tema, pero las teorías de Lynch de alguna manera rigen el esquema principal de este trabajo.*

aplicarlos en la lectura que se hará del caso de estudio específico. Además de ponerse de manifiesto en la propuesta de diseño finalmente.

Para orientarse en la ciudad, se cuenta con los llamados focos urbanos, estos son elementos físicos que para su estudio Kevin Lynch los clasifica en:

- **Nodos**
- **Mojones**
- **Barrios**
- **Bordes**
- **Sendas.**

**Nodos**

Son los espacios abiertos o cerrados de uso público, en los cuales puede hacer uso el usuario libremente.

El ejemplo de un nodo es un parque, un zoológico, una plaza, un centro comercial, una feria, una encrucijada de calles, un mercado, el atrio de una iglesia, o una estación de autobuses

**Mojones**

Son objetos, artefactos urbanos o edificios que por sus características (dimensiones o forma), destacan del resto y actúan como puntos de referencia exteriores al observador

Como mojones pueden considerarse un monumento, una fuente, un cartel de propaganda, una iglesia, o un kiosco de información al público. El requisito que debe cumplir una forma urbana para que se vea como mojón es el contraste.

**Barrios**

Son espacios de la ciudad relativamente grandes en los que se puede entrar y moverse fácilmente las personas.

Prácticamente todas las grandes ciudades del mundo están divididas en barrios, colonias o distritos, de acuerdo al nivel económico, social, por su ubicación dentro de la mancha urbana, etc.

**Bordes**

Son elementos lineales que marcan el límite entre dos partes de la ciudad. Un

borde es un elemento fronterizo que separa barrios diferentes, rompe la continuidad de un espacio homogéneo o define los extremos u orillas de partes de la ciudad.

#### **Sendas**

Son los conductos de circulación seleccionados por el tránsito vehicular y peatonal, en sus desplazamientos para visitar espacios turísticos, entrar o salir de la ciudad.

Basados en lo anterior y de acuerdo con los criterios de diseño de Kevin Lynch, el Río Chiquito por su ubicación y trayectoria dentro de la ciudad de Morelia, tiene una lectura como borde (límite), ya que este río es un elemento lineal que marca el límite entre dos partes de la ciudad; separando barrios diferentes y estableciendo zonas distintas; además de que rompe con la continuidad del espacio urbano, funcionó como límite en una época o periodo de crecimiento de la ciudad, ya que por

mucho tiempo este río fue el límite de crecimiento de la misma, de hecho se rebasó hasta fines de los años 60's y principios de los 70's, y se rebasó como quien brinca una barda y sigue construyendo sin atender este espacio urbano. En ese tiempo, el río era un límite como formación física-geográfica importante. Al rebasar este límite natural, se construyen algunos puentes para tratar de seguir con el sistema vial y con la estructura de la ciudad existente, pero sin darle la atención al río como parte importante de la ciudad y al que nadie atendió durante mucho tiempo.

No hubo atención por las márgenes del río para integrarlas a la ciudad, razón por la cual los terrenos que se localizaban próximos a éste eran muy baratos, ya que a nadie les interesaba, tanto así, que se empezaron a hacer descargas sanitarias hacia el cauce; posteriormente se realiza el sistema de drenaje en una calle paralela a éste, pero ya muchas de las casas tenían su desagüe sanitario hacia el río.

Antes de ser rebasado este límite, la ciudad lo entiende de otra manera, es decir, la ciudad tenía un límite entre el Río Chiquito y el Río Grande, que hizo que la ciudad creciera de manera concéntrica, ya que todas las vialidades tienden a la misma forma que los ríos tienen en su recorrido; incluso el libramiento, vuelve a cerrar a la ciudad de manera similar a la de los ríos.

El problema estriba en que la ciudad rompe con los espacios geográficos y los propios límites del entorno; la ciudad se empieza a construir del otro lado del río y como éste no es tomado en cuenta, se empieza a construir del río hacia adentro (centro de la ciudad), y del río hacia fuera (hacia el otro lado de la ciudad, sur-oeste), pero casi nadie construye sobre los márgenes del río. Pasaron muchos años para que la gente empezara a construir en los terrenos aledaños al río, eso porque para la ciudad este límite de las márgenes del río no tenía valor, no significaba nada, por

lo que estos terrenos eran baratos, por esta razón, en esta zona quedaron las familias de más bajos recursos económicos.

Cuando se realizan las vialidades en las márgenes del río, adquiere una importancia, al hacer todo uso de este espacio de comunicación pues se convierte en una vialidad rápida; en ese momento, automáticamente suben de precio estos terrenos, pues éstos son importantes para comercios, se instalan la gasolinera, escuelas, etc., es decir, una vez realizada la vialidad en las márgenes del río, este adquiere un significado para los habitantes de la ciudad, adquiere un valor de utilidad que no tenía.

*De acuerdo a la teoría de Kevin Lynch, los ríos dentro de las ciudades (mancha urbana) son espacios geográficos simbólicos, pero con el crecimiento de la ciudad, los ríos pierden esta función, dejan de ser límites, para convertirse en elementos activos de lo urbano.*

En base a lo anterior, el Plan de Rescate para el Río Chiquito deberá estar encaminado a integrar al río, como parte importante de la ciudad, ya no como límite, sino como espacio abierto y útil dentro de la mancha urbana, que brinde un servicio a la sociedad.

### **Conclusión**

En esta primera parte del trabajo, se explicó la importancia del agua como elemento primordial de los ecosistemas, la degradación del agua por contaminación y su impacto en el medio ambiente, así como el análisis del proceso de investigación, en donde se explicó los pasos a seguir para analizar el caso de estudio (río Chiquito de la ciudad de Morelia, Mich.); finalmente se hizo un razonamiento de los estudios realizados por Kevin Lynch, mismos que nos permitieron interpretar el río Chiquito en su trayectoria por la ciudad de Morelia, Michoacán ■

■ ESTUDIO DE CASOS  
CASOS ANÁLOGOS

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### CAPITULO V ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

Partimos de la idea de que los ríos en México son espacios abiertos que han sido invadidos por los asentamientos urbanos y que es necesario tener conocimiento de algunas características que nos permitan entender la lectura del río dentro de la mancha urbana, para contar con las herramientas suficientes al momento de realizar una propuesta y que ésta sea la adecuada a la problemática existente; para esto se eligieron ciudades dentro de la región

La finalidad del análisis de estos casos análogos es el de conocer su situación actual, de identificar semejanzas y diferencias, detectando las problemáticas de contaminación y/o usos de las márgenes y desarrollar un diagnóstico para elaborar una propuesta.

Se eligieron las ciudades de La Piedad, Michoacán, Pénjamo, Guanajuato; Querétaro, Querétaro y León, Guanajuato; porque al igual que la ciudad de Morelia, son ciudades cruzadas por un río que inicial-

mente fue un borde para la ciudad, ahora es una fuente de contaminación, con sus construcciones dándole la espalda.

Una vez terminado esto, se hará el análisis del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán, y los aspectos de la Vivienda, el Equipamiento, la Vialidad y la Trayectoria del mismo, con la finalidad de conocerlo y establecer una comparación con los casos análogos.

Para el presente estudio, no se consideró conveniente el análisis de ríos europeos, como casos análogos al Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán, ya que por sus características físicas y formales, de cauce y de volumen, de tamaño y de dimensiones, éstas no son comparables con las del río Sena, río Nilo, Mesopotamia, río de la Plata o los ríos orientales, entre otros, ya que estos ríos son navegables y cuentan con una profundidad que les permite hacerlo; el río Chiquito no cuenta con estas características. Por otra parte, la cultura y el estilo de

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

vida de los países europeos, es diferente a la de los países de América Latina y particularmente a la de México, ya que aquellos ríos tienen un sentido turístico que está determinado por las características de las ciudades, que son distintas, etc., por ello, se considera que el río Chiquito no tiene semejanza con los usos y destinos de los ríos europeos debido a las diferencias culturales y estilo de vida propio de nuestra idiosincrasia

La idea principal de este capítulo es contar con elementos que nos permitan realizar la mejor propuesta de rescate para el río Chiquito en la ciudad de Morelia, Michoacán. Obviamente que el conocimiento de los trabajos de rescate, realizados en otros ríos de otros países, nos sirve como parámetro de lo que se puede lograr, y de cómo esto ha generado que la actitud de la sociedad sea diferente.

Finalmente se consideró el río San Antonio, en E.U., como una muestra que explica lo anteriormente expuesto. Este río

se localiza justo al centro de la ciudad, y corre bajo las diferentes calles de la misma. El follaje enmarca los bancos, edificios, restaurantes y tiendas que se localizan en las márgenes de este río histórico y por donde los visitantes llegan a lo largo de sus andadores. Este río tiene la forma de herradura y fue tomado como elemento integrador que permitiera mejorar la imagen del contexto inmediato. ■



*En la imagen se aprecia la trayectoria del río San Antonio por la ciudad del mismo nombre*

■ ESTUDIO DE CASOS  
LA PIEDAD, MICHOACÁN

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### V.1. LA PIEDAD, MICHOACÁN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Una vertiente del Río Lerma divide a los estados de Michoacán y Guanajuato, cruzando por la zona conurbada de la ciudad de La Piedad, en el estado de Michoacán y Ana María Pacueco, en el estado de Guanajuato. La trayectoria del río es de norte a sur.

Los estados se unen por medio de dos puentes, que cruzan el río transversalmente, uno de los cuales está hecho a base de arquería de cantera, diseñado originalmente para uso peatonal y en el que sobresalen, a lo largo, bancas en semicírculo que coinciden en la parte alta de cada uno de los apoyos de los arcos (Fig. 1)

En la actualidad, este puente de características históricas es transitado, no sólo por peatones sino por carga vehicular en un solo sentido, dada su estrecha dimensión. A unos metros de éste, corre paralelo el segundo puente construido a base de concreto y apoyos de mampostería, de mayores dimensiones en el ancho del arroyo y con un carácter más contemporáneo,

el cual permite mayor flujo de vehículos, en ambos sentidos, así como el tránsito de peatones por sus banquetas laterales (Fig. 2).

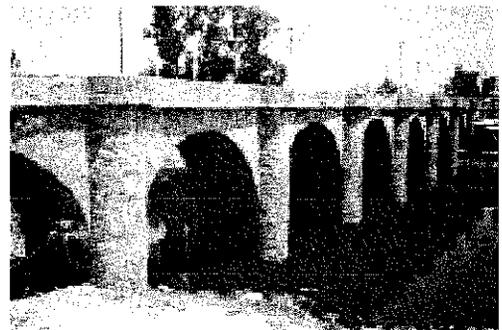


Fig. 1 - En esta imagen podemos apreciar el puente construido a base de arcos de cantera

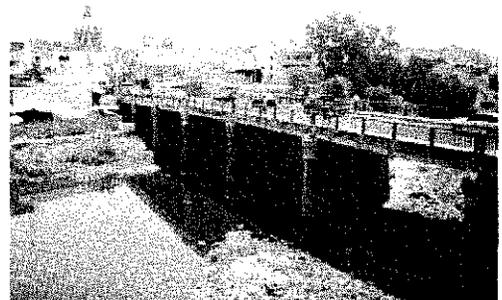


Fig. 2 - En esta imagen se muestra el puente de características más contemporáneas

El Río Lerma nace en el Estado de México y desemboca en el Lago de Chapala, en los límites de los estados de Michoacán y Jalisco. En la década de los sesentas, este río se desbordó en tres ocasiones provocando inundaciones en la parte baja de la ciudad; por este motivo el gobierno decidió desviar su cauce original, evitando con ello nuevas inundaciones

La desviación se realizó por medio de una compuerta mecánica instalada al norte de la ciudad que impide el franco acceso de la vertiente, pero que a la vez, respeta su cauce original, el cual en época de lluvias se convierte en un colector natural que suma, kilómetros adelante, sus aguas a las que fueron desviadas por la compuerta.

A partir de 1971, en lo que fueran los márgenes del río, el Gobierno del Estado y la Secretaría de Salud diseñaron el parque municipal «Lázaro Cárdenas», destinado a ser un lugar para el esparcimiento

y la convivencia familiares; ubicado sobre el boulevard «Lázaro Cárdenas», en la orilla sur de la ciudad.

En el caso de estudio de La Piedad, Michoacán, se analizó únicamente una parte del río, ya que finalmente el cauce original del río no ha sido modificado, afectado por vivienda, equipamiento, o vialidad, de hecho cuenta únicamente con dos puentes que lo cruzan transversalmente y que unen las dos ciudades y/o estados, sin embargo, cabe señalar que la zona que se analizó es porque a partir de 1971, después de que se inundará esta área, el gobierno decidió rescatarla como un espacio de uso público de beneficio para la sociedad; en este sentido esta dirigido el análisis, es decir, conocer como se rescato esta parte del cauce del río, y como lo vive la comunidad

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### V.1.1. Aspectos actuales en torno al Parque "Lázaro Cárdenas" (Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Trayectoria)

#### VIVIENDA

Como esta zona prácticamente está en las afueras de la ciudad, la vivienda que se localiza frente al parque es variada, encontrando casas de nivel popular de autoconstrucción, junto a casas de nivel medio, de una y dos plantas, con acabados y terminado con pintura (Fig. 3).

#### EQUIPAMIENTO

El equipamiento que se localiza próximo a este Parque, es muy poco y de baja calidad, debido a que como ya se mencionó este espacio se encuentra en la orilla sur de la ciudad (Fig. 4).

#### COMERCIAL

El equipamiento ubicado en esta zona de la ciudad es de tipo comercial, y está conformado por un restaurante bar (Fig. 5) que se encuentra fuera de servicio por remodelación, pequeños talleres mecánicos, tienda de abarrotes y una gasolinera que está en construcción, así como una pequeña fábrica de hielo, está última ubicada en la colindancia noroeste



Fig. 3 - En esta imagen podemos apreciar la mala calidad arquitectónica de las viviendas localizadas frente al Parque "Lázaro Cárdenas"



Fig. 4 - Muestra del tipo de equipamiento existente en la zona.

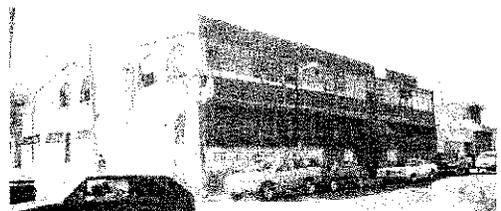


Fig. 5 - Este es el edificio del restaurante-bar.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**RECREATIVO**

En cuanto al equipamiento recreativo, en la colindancia noroeste del parque se ubica un balneario. Como ya se mencionó, este espacio está ubicado en la orilla de la ciudad, razón por la que no existe mayor equipamiento en la zona

**VIALIDAD**

El parque está ubicado sobre una vía rápida que es el Boulevard "Lázaro Cárdenas", que tiene 15.00 metros de ancho el arroyo, es de concreto hidráulico, las banquetas miden 1.50 metros de ancho, de los cuales 0.50 metros de jardinera a nivel de piso (Fig. 6)

**TRAYECTORIA**

Para este caso, en lugar de describir la trayectoria se va a describir el parque

El parque cuenta con áreas verdes, área de cenadores, área de juegos infantiles, servicios sanitarios, andadores, plaza de acceso y área de convivencia. Las áreas verdes cuentan con elementos de diseño (Fig. 7) tales como troncos de ár-

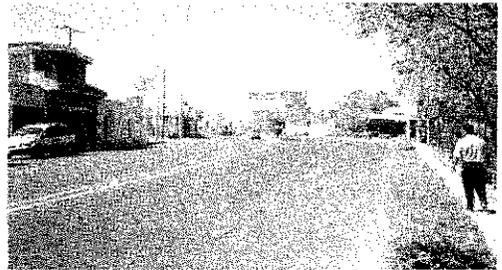


Fig. 6 - La imagen muestra la vialidad sobre la que se ubica el Parque "Lázaro Cárdenas"



Fig. 7 - Troncos de árboles como elementos de diseño

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

boles utilizados como juegos para niños, elementos escultóricos y barandales, entre otros (Fig. 8).

Por su parte, el área de cenadores cuenta con cuatro kioscos construidos a base de tubos de concreto y techo de vigería de madera y teja de barro. Las bancas que los rodean son de tabique y se accesa a ellos por un camino de adoquín que atraviesa las áreas jardinadas que los circundan (Fig. 9).

La zona destinada para los juegos infantiles, cuenta con una serie de aparatos mecánicos, entre ellos sube y baja y columpios. El parque municipal "Lázaro Cárdenas", cuenta también con un módulo de servicios sanitarios para hombres y mujeres, de tipología similar a los cenadores.

Las circulaciones están dadas por medio de diferentes materiales como son piedra, concreto y adoquín, que en diferentes combinaciones, ofrecen texturas, colores, diseños y formas agradables a la vista (Fig. 10).



Fig. 8 - En estas imágenes se muestra como han sido utilizados los troncos de los árboles como barandales



Fig. 9 - En esta imagen se aprecian las características formales de los cenadores



Fig. 10.- En esta imagen se muestra parte de las circulaciones y los materiales con que fueron hechas

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El acceso al Parque fue diseñado con piso de piedra y concreto en forma de sol, enmarcado por taludes de áreas verdes y banquetas de concreto. Su localización, sin embargo, no está jerarquizada por algún elemento constructivo, toda vez que una malla ciclónica delimita al parque por su fachada principal, incluida en ésta la puerta de acceso

El área de convivencia consiste en módulos de mesas y bancas de concreto, sobre planchas de concreto y piedra, rodeadas de jardines.

Este parque cuenta también con mobiliario como botes para la basura orgánica e inorgánica y arbotantes (Fig. 11)

El estacionamiento del parque es muy pequeño, pero suficiente, ya que la gente llega al lugar en servicio de transporte público, éste se ubica paralelo al Boulevard "Lázaro Cárdenas" (Fig. 12).

Sin lugar a dudas, el diseño y la construcción del parque "Lázaro Cárdenas", vino a revitalizar la imagen urbana de la

ciudad, rescatando espacios para áreas verdes, indispensables en las ciudades si se pretende mejorar la calidad de vida de sus habitantes.



Fig. 11 - Esta imagen muestra el tipo de fuminarias que existen en el parque.



Fig. 12 - Esta es el área de estacionamiento del Parque.

■ ESTUDIO DE CASOS  
PÉNJAMO, GUANAJUATO

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### V.2. PÉNJAMO, GUANAJUATO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El río que cruza la ciudad de Pénjamo, Guanajuato, corre de sureste a noroeste, es una afluente más del Lerma, que proviene de una presa cercana a este lugar. Una vez que ha cruzado la ciudad, la corriente se une a la del Río Turbio, para desembocar después en el Lerma.

El llamado Río Pénjamo, como muchos otros del país, era un foco de infección hasta que las autoridades municipales decidieron entubarlo y convertirlo en un sitio para el descanso y esparcimiento de los habitantes del lugar. Aunque uno de sus tramos mantiene aún las condiciones anteriores, puede decirse que más del 80% del cauce que cruza la ciudad ha sido rescatado para el beneficio común.

En este río se realizaron trabajos de saneamiento del ambiente, de revitalización de imagen urbana y mejoramiento de sus áreas verdes.



*La imagen muestra las condiciones en que se encuentra el río en las zonas no tratadas*

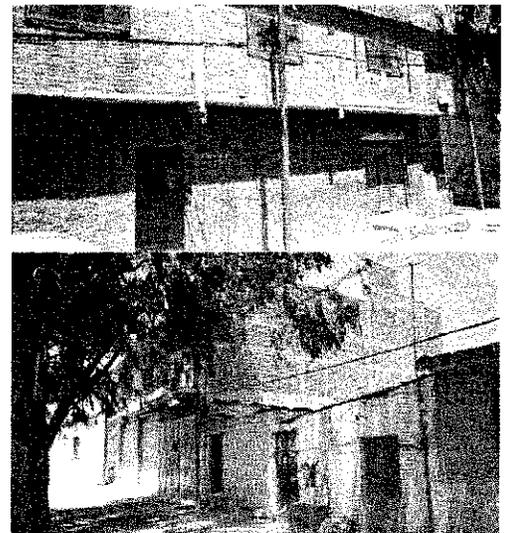
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**V.2.1. Aspectos actuales del Río Pénjamo  
(Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Trayectoria)**

**VIVIENDA**

El tipo de vivienda que se localiza a lo largo de la trayectoria del río Pénjamo, dentro de la mancha urbana, es de diferente nivel socioeconómico, para efectos de la investigación, se analizará de acuerdo a la dirección de la corriente del río; el movimiento de las aguas se da de sureste a noroeste

Partiendo desde el lugar en donde se iniciaron los trabajos de rescate del río, nos situamos en un tramo donde el nivel socioeconómico de las viviendas es popular. Algunas de ellas de autoconstrucción y sin un proyecto definido, simplemente de acuerdo a las necesidades de las personas que las habitan; sin un diseño adecuado, con poca iluminación y ventilación (Fig. 1). Los materiales de construcción de estas viviendas, son tabique y piedra en los muros y losas de concreto o lámina en algunos casos, con puertas y ventanas de herrería muy sencilla, unas cuantas con acabados.



*Fig. 1 - En estas imágenes se aprecia la calidad de las viviendas, así como los materiales de construcción empleados*

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Conforme avanzamos entre el puente plaza y la calle Joaquín Pardavé, que es un puente que cruza perpendicularmente al río, las viviendas y gracias a los trabajos realizados en el cauce del río, han sido mejoradas a tal grado que ya cuentan con acabados, como aplanados y pintura, quizá también porque este tramo está en el centro de la ciudad (Fig. 2 y 3).

En el tramo comprendido entre la calle Joaquín Pardavé y la calle 5 de Mayo, las casas son viviendas de un nivel popular a vecindades, con las instalaciones hidrosanitarias expuestas al exterior, muchas de ellas construidas con tabique, piedra, con losa de concreto algunas de ellas, otras con teja, y otras con lámina de asbesto; sin acabados, con pisos de tierra, y construida en una planta en etapas con diferentes alturas y que además no le dan el frente al río, ya que éste era un foco de infección (Fig. 4).

Una vez realizados los trabajos de rescate en el río y sus márgenes, los habitan-

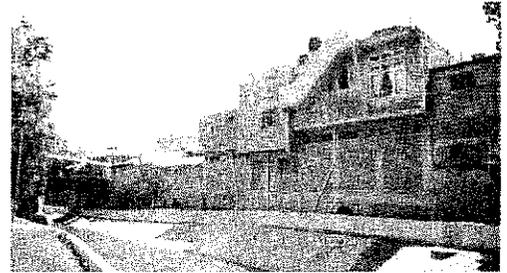


Fig. 2 - En esta imagen se observan los diferentes niveles y etapas de construcción de esta vivienda

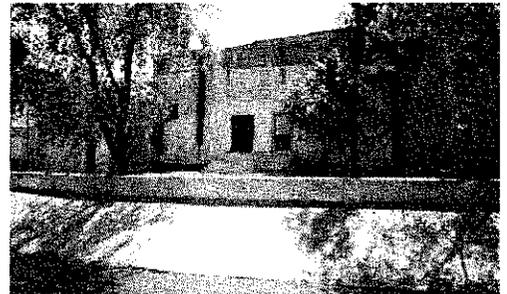


Fig. 3 - Esta imagen muestra los cambios sufridos en las viviendas gracias a los trabajos realizados en el río

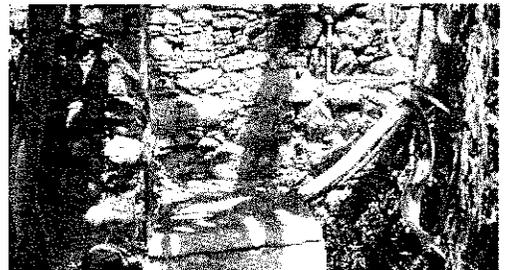


Fig. 4 - En esta imagen se aprecian las instalaciones al aire libre de esta vivienda.

tes de estas viviendas empezaron a cambiar de actitud y la imagen de algunas de ellas, queriendo sacarle el mayor provecho a sus terrenos, construyendo hasta un tercer nivel y colocando algunas puertas y ventanas hacia el río, apreciándose el desnivel que existe entre el piso de las casas y el nivel de las márgenes del río, teniendo por ello que construir escaleras.

Entre las calles 5 de Mayo y Santos Degollado, el nivel socioeconómico de las viviendas es medio bajo, algunas de éstas ya tiene fachada hacia el río, con aplados y pintura, jardineras y cuidando algunos detalles en los remates.

De la calle Santos Degollado y hasta el final de la trayectoria del río, el nivel socioeconómico vuelve a ser popular. De aquí y hacia el noroeste, fuera del centro de la ciudad, sólo se dió tratamiento al cauce del río y no así a las márgenes de éste, dejando el terreno natural sin ningún tratamiento. Aquí las viviendas le siguen dando la espalda al río

RÍO PÉNJAMO Vivienda

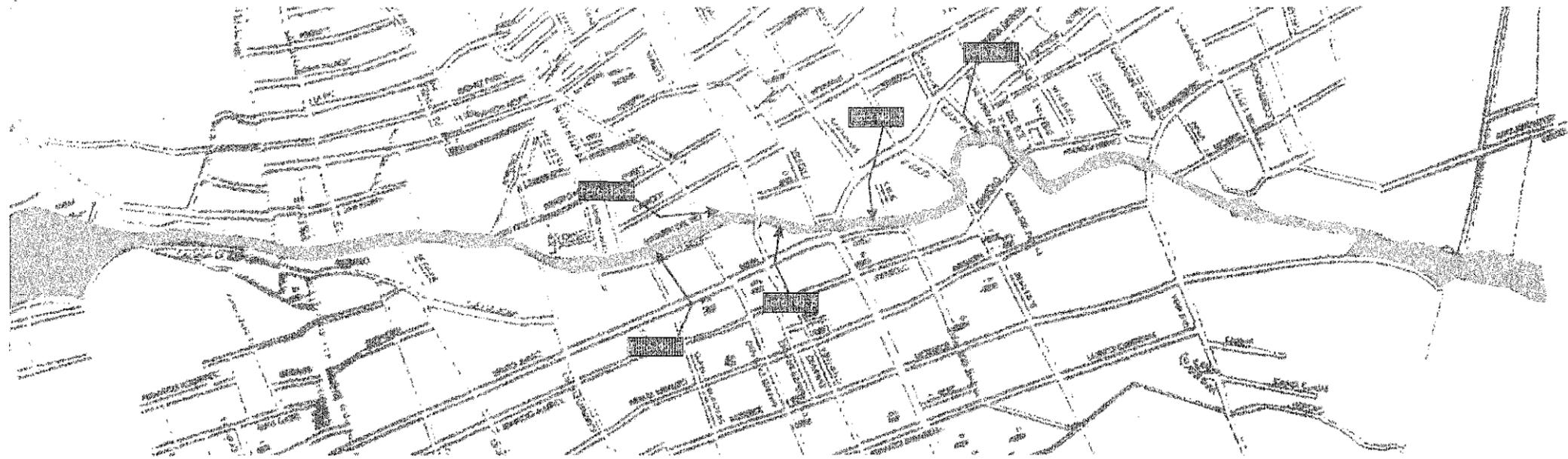


Foto No. 1

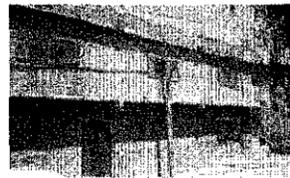


Foto No. 2

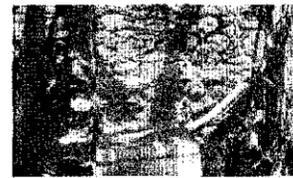


Foto No. 3



Foto No. 4



Foto No. 5

*Las imágenes muestran algunos de los cambios sufridos por las viviendas gracias a los trabajos realizados en las márgenes del río.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### EQUIPAMIENTO

El equipamiento es poco en este lugar, realmente éste se da como resultado de la mini plusvalía que el rescate del río dió a la zona.

### EDUCACION

Partiendo del punto de inicio de los trabajos de rescate del río, ubicamos en el primer tramo a la Biblioteca Pública, construcción parecida a una casa habitación de dos niveles; frente a un puente en forma de plaza, que la gente ha adoptado como centro de reunión (Fig 5)

### COMERCIAL

Junto a la Biblioteca Pública se encuentra una construcción de dos niveles ocupándose la planta baja con un local en uso por una casa de materiales para la construcción y en la planta alta para casa habitación (Fig 6) En el tramo entre las calles de Joaquín Pardavé y 5 de Mayo, se localiza un restaurante de mariscos que tiene su acceso por el río (Fig 7) y entre 5 de Mayo y Santos Degollado, una zapatería.



Fig 5 - Edificio de la Biblioteca Pública



Fig. 6 - En esta imagen se observa la casa de materiales



Fig. 7 - Esto es el restaurante que se ubica sobre las márgenes del río

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### RECREATIVO

Existe en puente Plaza para el cruce de peatones que cuenta con jardineras, bancas y una fuente en el centro, transformándolo en un agradable punto de reunión (Fig. 8)

### VIALIDAD

En relación con los trabajos de saneamiento del río Pénjamo, únicamente se pavimentaron unos tramos de las márgenes de éste, siendo de la calle Joaquín Pardavé hacia el sureste una cuadra, en donde se ubica la Biblioteca Pública, y de la calle Santos Degollado hacia el sureste, una cuadra del lado suroeste del río; el resto de la trayectoria se dejó el terreno al natural, aunque sólo en algunos tramos se tiene pasto.

Además, se hicieron algunos puentes, de piedra y de concreto, que miden de 3.00 a 3.50 metros de ancho, con banquetas que 0.90 metros, que permiten el paso de vehículos en un sólo sentido (Fig. 9).

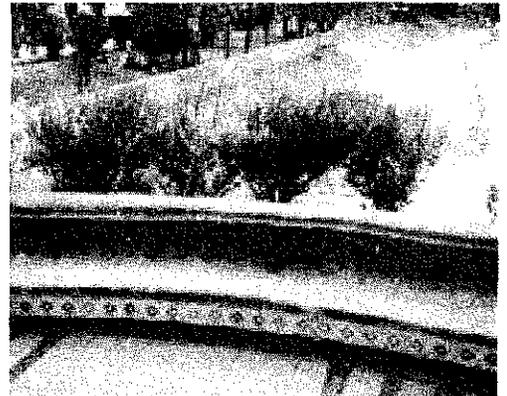


Fig. 8 - En esta imagen se aprecia el puente-plaza que se ha convertido en punto de reunión.

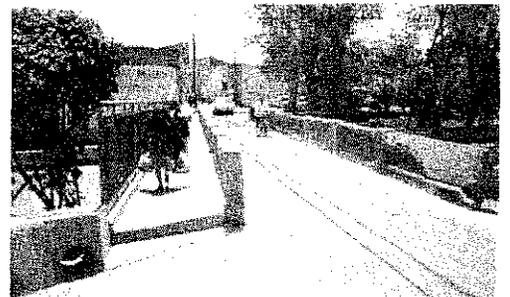


Fig. 9 - En esta imagen se aprecia el puente Joaquín Pardavé que permite el paso de vehículos en un sólo sentido.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TRAYECTORIA**

Para efectuar el saneamiento del ambiente en el río Pénjamo, (Fig. 10) se construyó el drenaje y se entubaron las aguas negras, además de terraplenes de concreto que delimitan todo el largo del cauce actual del río. Junto a los terraplenes, se construyeron muros de contención que además de evitar posibles desbordamientos en época de lluvias, se constituyen en una barrera física que lo protege del cruce innecesario de peatones (Fig. 11). En la base del río se instaló una especie de plantilla de baldosa de barro que permite al agua en su recorrido, emitir relajantes sonidos como un atractivo más para quienes visiten el lugar. Gracias a los trabajos realizados en el río, algunas viviendas y locales comerciales convirtieron sus patios traseros en fachadas, revitalizando con ello la imagen urbana de la zona (Fig. 12). Por su parte, las áreas verdes fueron mejoradas con la plantación de arbustos, ficus, camelinas y sauces que le dan colorido y frescura al lugar.



Fig. 10 - En estas imágenes se aprecia el cauce del río saneado

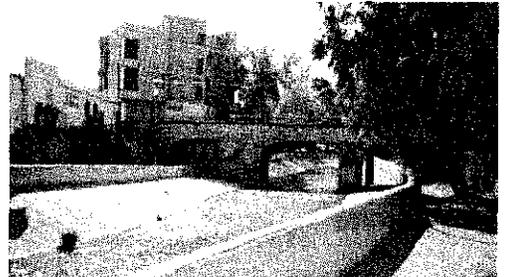


Fig. 11 - Aquí se aprecian los muros de contención a lo largo de la trayectoria del río



Fig. 12 - Algunas viviendas y locales comerciales convirtieron sus patios traseros en fachadas revitalizando con ello la imagen urbana de la zona.

RÍO PÉNJAMO Equipamiento

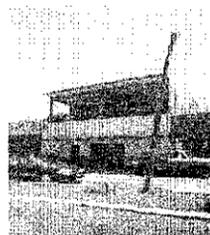
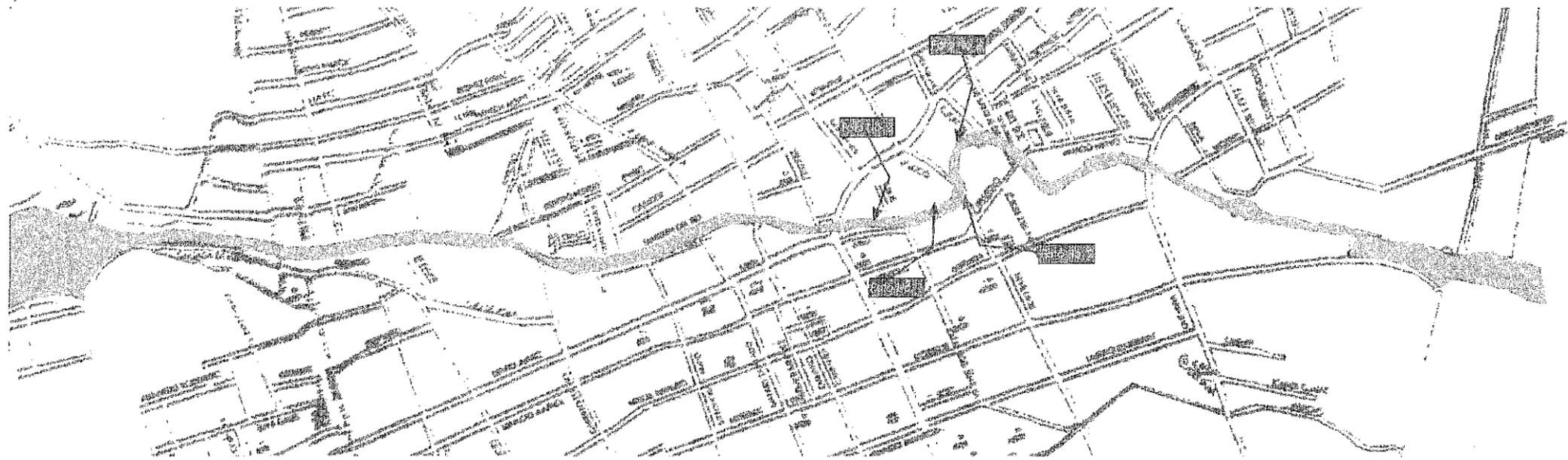


Foto No 1

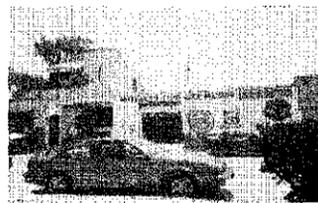


Foto No 2

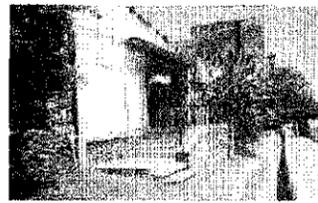


Foto No 3



Foto No 4

Parte del equipamiento existente en las márgenes del río.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RÍO PÉNJAMO Vialidad y Trayectoria

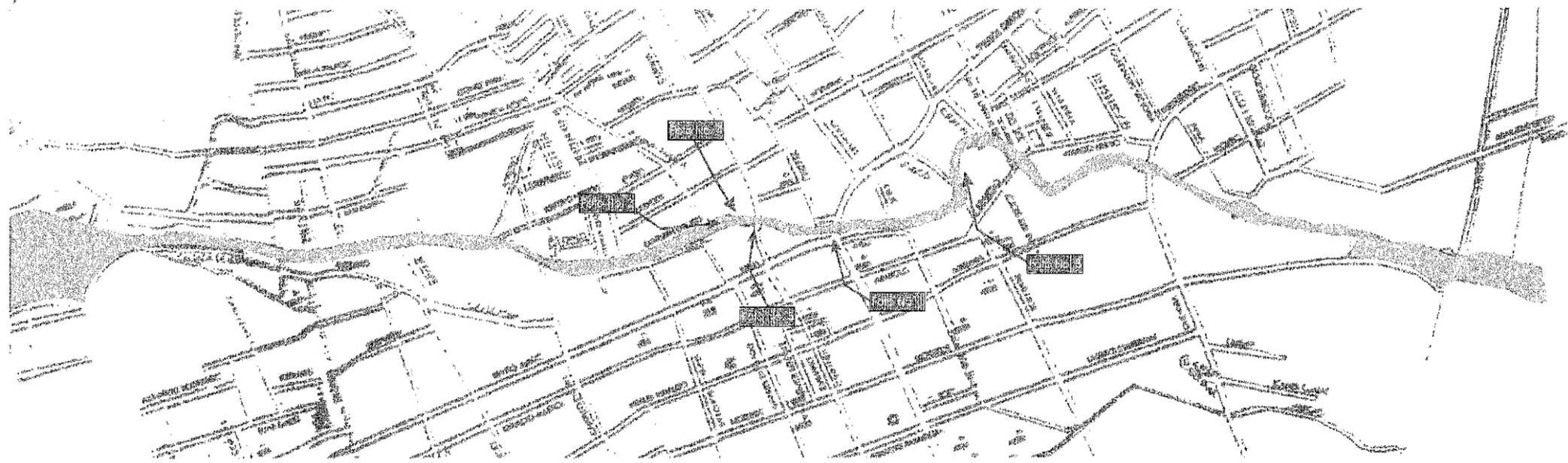


Foto No. 1



Foto No. 2



Foto No. 3



Foto No. 4



Foto No. 5

*En las imágenes se aprecia el cauce del río seneado, los muros de contención y algunas viviendas que aprovecharon la revitalización del espacio*

■ ESTUDIO DE CASOS  
QUERÉTARO, QUERÉTARO

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### V.3. QUERÉTARO, QUERÉTARO

El Río Querétaro, corre de oriente a poniente atravesando la ciudad por el Centro Histórico, siendo éste el límite del Centro Histórico, ya que este pasa a una distancia no mayor de 1 Km. de su plaza principal.

Los trabajos que aquí se realizaron estuvieron dirigidos básicamente al saneamiento, revitalización de imagen urbana, rescate y reorganización de espacios urbanos, localizándose en sus márgenes una vialidad primaria de alta velocidad, denominada «Avenida Universidad»

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

V.3.1. Aspectos actuales en torno al Río Querétaro  
(Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Trayectoria)

VIVIENDA

Para el análisis del caso que nos ocupa, se dividirá por tramos de acuerdo a las características formales que se localizan en las márgenes, a lo largo de la trayectoria del río Querétaro.

Iniciando según el sentido de la corriente de las aguas del río, en el tramo comprendido entre las avenidas G. Nájera y B. Quintana, se localiza una zona residencial cerrada a éste, con viviendas que en sus fachadas tenían grandes portones y bardas altas como rechazo al río (Fig. 1); una vez realizados los trabajos de rescate de éste, en algunas de las viviendas se transformó su aspecto al abrir vanos y sustituyendo los portones por rejas. En este tramo la mayoría de las viviendas son de dos niveles, aunque también las hay de una sola planta, construidas sobre un mismo alineamiento (Fig. 2), por personal calificado, con acabados de primera, pintura y remates de ladrillo o cantera en algunos de los volúmenes, herrería, jardinería, etc.

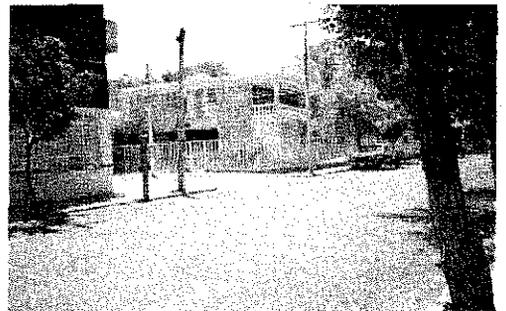


Fig. 1 - En las imágenes se aprecia el rechazo al río con bardas y portones, y una vez realizados los trabajos de saneamiento se abren a él

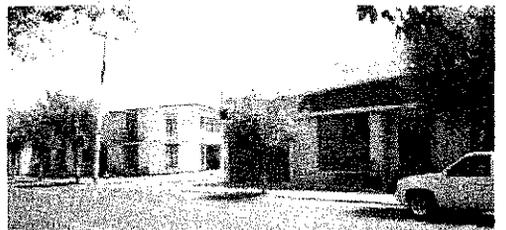


Fig. 2 - En la imagen se muestra el nivel de las viviendas en cuanto a acabados y diseño

Del tramo de G Nájera a Corregidora, la vivienda empieza a cambiar, aquí encontramos poca vivienda y de nivel medio a medio alto; igual que en el tramo anterior, estas viviendas están construidas sobre un mismo alineamiento, y fueron diseñadas y construidas por personal calificado, cuentan con acabados como pintura, remates en volúmenes, herrería, algunas de ellas cuentan con jardineras a la calle y la mayoría de las construcciones (en un afán por reforestar la zona) cuentan con un árbol en la fachada

En este tramo existen algunos edificios de departamentos de hasta tres niveles, observándose la intención de aprovechar al máximo los terrenos y su ubicación respecto al río, resultado de los trabajos de rescate de éste y la plusvalía generada en consecuencia (Fig.3)

Entre la calle Corregidora y Avenida Tecnológico, la vivienda cambia a un nivel popular con muy pocas viviendas de nivel medio bajo (Fig.4), en este tramo las



Fig 3 - En la imagen aparece el edificio de departamentos de tres niveles.

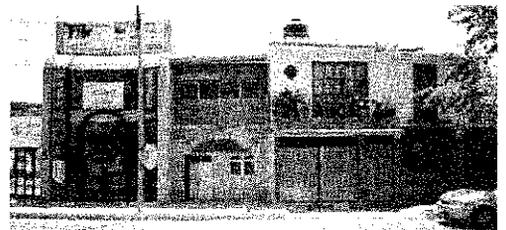


Fig 4.- En la imagen se aprecian los distintos parámetros de construcción, así como de los periodos y acabados de las viviendas

viviendas ya no están edificadas sobre un mismo alineamiento, estas viviendas, ya no fueron construidas por personal calificado, quizá sí diseñadas, pero construidas por albañiles o en autoconstrucción, y que con las mejoras del río, muchas de estas viviendas mejoraron su aspecto, incluso construyéndoseles una segunda

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

planta, observándose claramente que son construcciones de diferentes periodos por los acabados, texturas e incluso colores que estas viviendas presentan (Fig 5).

Las viviendas de nivel medio que se localizan en este tramo, al parecer fueron construidas en donde existía una casa popular de autoconstrucción (Fig 6), o son casas que han sido transformadas en su fachada, ampliando los vanos de puertas y abriendo algunas ventanas con volados para sacarle mayor provecho al terreno, ya no le dan la espalda al río, por el contrario empiezan a abrirse a él. En relación a los acabados, la mayoría de éstos son aplanados terminados con pintura, herrería o madera en puertas y ventanas, algunos con remates y jardineras

Finalmente entre la Av. Tecnológico y 5 de Febrero, el nivel es popular. Pocas viviendas son de autoconstrucción, la gran mayoría tienen acabados aplanados y terminado con pintura, son viviendas que originalmente tenían una planta y gracias a



Fig 5 - En esta imagen apreciamos la ampliación en esta vivienda de la planta alta

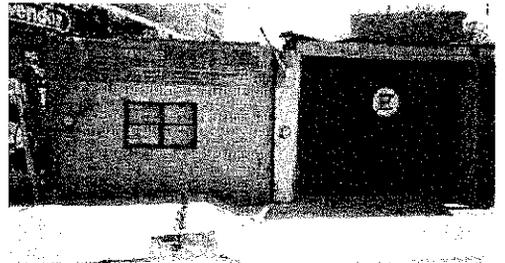


Fig 6 - En esta imagen se aprecia una casa popular de autoconstrucción

la pavimentación y saneamiento del río se les adicionó la planta alta

Las casas que se localizan en sus costados no se «invertieron» del todo sus accesos, pero si se aprovechó el rescate del río para ampliar sus vanos y mejorar los acabados y diseño de sus fachadas. De aquí en adelante, el río sigue su cauce original sin tratamiento alguno.

RÍO QUERÉTARO Vivienda

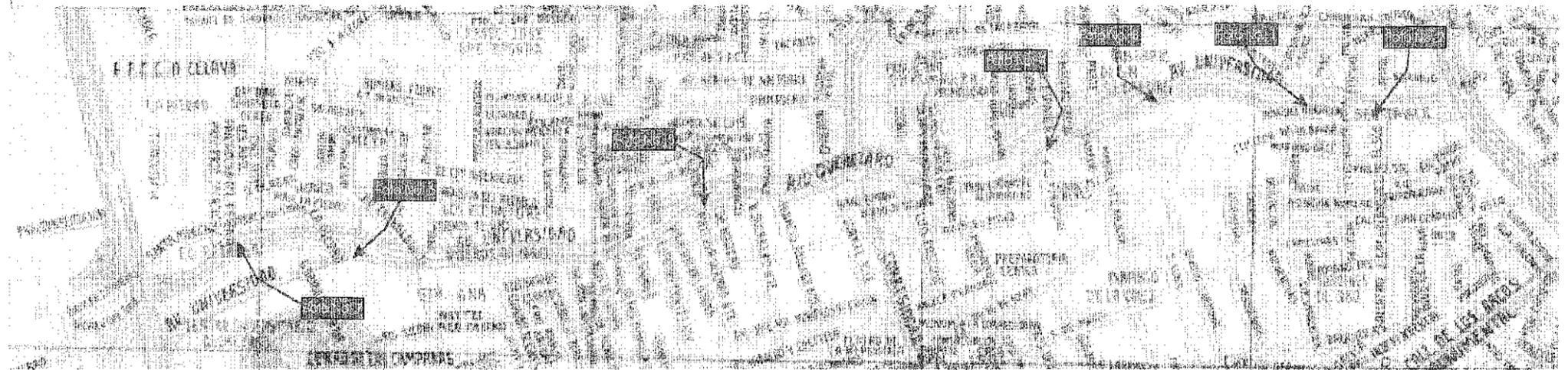


Foto No 1



Foto No 2

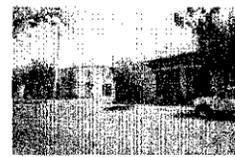


Foto No 3



Foto No 4



Foto No 5



Foto No 6



Foto No 7

Aspecto de la tipología de las viviendas según la zona por donde cruza el cauce del río.

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### EQUIPAMIENTO

En cuanto al equipamiento que existe a lo largo del río Querétaro es variado, dependiendo del estrato Social de las personas y la zona en que se localice. Por cuestiones prácticas el análisis se realizará por tramos como en la vivienda

En el primer tramo, entre las calles G. Nájera y B. Quintana, prácticamente no se cuenta con ningún tipo de equipamiento, pues como ya se mencionó, esta zona es residencial. El equipamiento que aquí existe es de carácter educacional, en las instalaciones de lo que fueran los molinos de Querétaro, se localiza la Escuela Normal (Fig. 7) que además cuenta con educación secundaria, primaria, y jardín de niños; esto es del lado derecho del río siguiendo el movimiento de las aguas; en el lado izquierdo de éste y casi frente a las instalaciones ya mencionadas se localiza el Instituto San Javier, de Educación Media Superior y Secundaria (Fig. 8).

En el tramo entre G. Nájera y Corregi-



Fig. 7 - En esta imagen se observan las instalaciones de la Escuela Normal

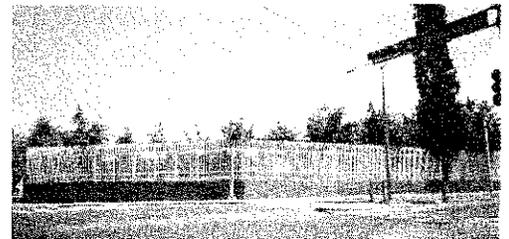


Fig. 8 - En esta imagen se muestra la apertura del edificio de este instituto hacia el río

dora, el equipamiento existente es de carácter administrativo y salud, ya que se localiza el Tribunal Fiscal de la Federación y el Hospital "San José" o Instituto Mexicano de Oftalmología (Fig. 9).

En el tramo de Corregidora a Av. Tecnológico, prácticamente se localiza la mayor parte del equipamiento, el cual va des-

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

de comercial e Institucional hasta educación, ya que encontramos un Centro Comercial (Fig. 10), una gasolinera y algunos talleres de anuncios y alfombras, la bodega del DIF así como el Hogar de Protección Infantil, el CAM-CALA que es una Escuela de Educación Especial, el CIIDET Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico y las Instalaciones del Instituto Tecnológico Regional de Querétaro.

Entre la Av Tecnológico y la calle 5 de Febrero, existe un equipamiento de carácter institucional y comercial, ya que aquí se localizan la Unidad de Servicios Municipales del Centro Histórico, talleres de alfombras, anuncios pisos, ferreterías, talleres mecánicos, etc, así como el Motel "María Teresa", que le da la espalda al río con una gran barda a lo largo del terreno. Este río se ha convertido en un corredor comercial y educativo

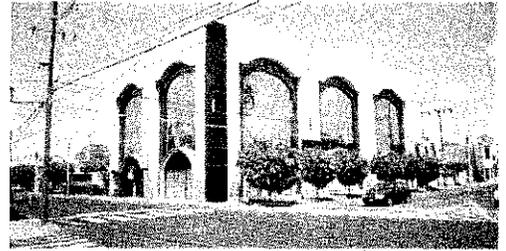


Fig. 9.- En esta imagen se observa el edificio que ocupa el Tribunal Fiscal de la Federación.



Fig. 10 - En la imagen aparece el Centro Comercial «Plaza del Río»

## RÍO QUERÉTARO Equipamiento

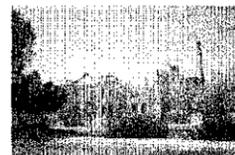
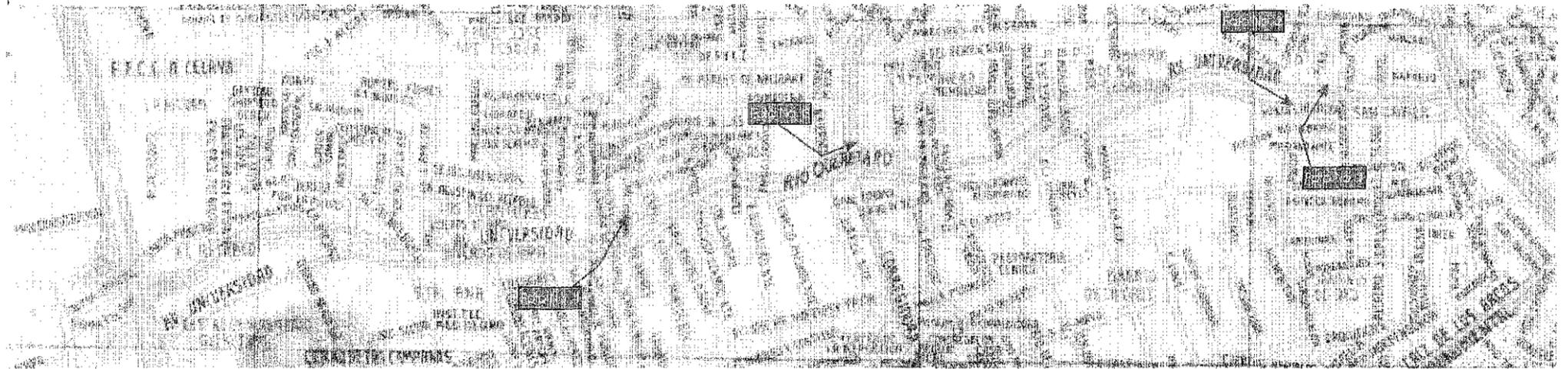


Foto No. 1



Foto No. 2

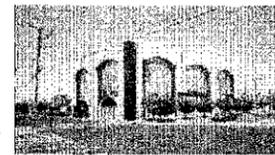


Foto No. 3



Foto No. 4

*Parte del equipamiento existente a lo largo de las márgenes del río*

UNAMUNENH

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### VIALIDAD

La pavimentación de las márgenes del río Querétaro, desde B. Quintana y hasta 5 de Febrero, se realizó empleando el concreto. Esta es una vialidad rápida muy próxima al centro de la ciudad, que la cruza de oriente a poniente sin tener que pasar por el Centro Histórico, resolviendo con ello el problema del tráfico en las horas pico (Fig. 1).

Esta vialidad cuenta con tres carriles, desde el inicio hasta el final de la trayectoria del río, con banquetas del lado de las viviendas. Del lado del río no es regular por el ancho del cauce de éste y el derecho de vía (Fig 2). Paralelamente a los trabajos de pavimentación de esta avenida, se construyeron una serie de coladeras en la orilla de la calle junto al río (Fig 3), que dan continuidad a unas rampas que permiten desalojar las aguas pluviales de la vialidad y captarlas en el mismo río; también se realizó una red de aguas negras para sanearlo. El río es cruzado de forma



Fig 1.- En esta imagen se aprecia el tipo de vialidad que se tiene a lo largo de la trayectoria del río.



Fig 2.- En la imagen se aprecia la vialidad y banquetas en la margen del río.

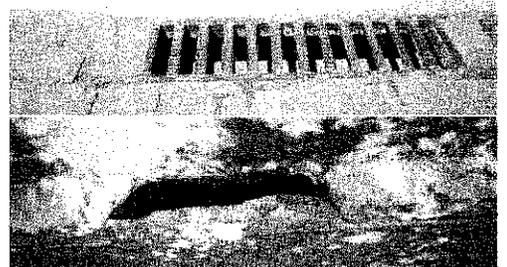


Fig 3.- Coladeras que existen a lo largo de la vialidad

transversal por trece puentes hechos de cantera y fierro construidos en diferentes épocas, lo que permite darle continuidad a la estructura vial de la ciudad.

## RÍO QUERÉTARO Vialidad

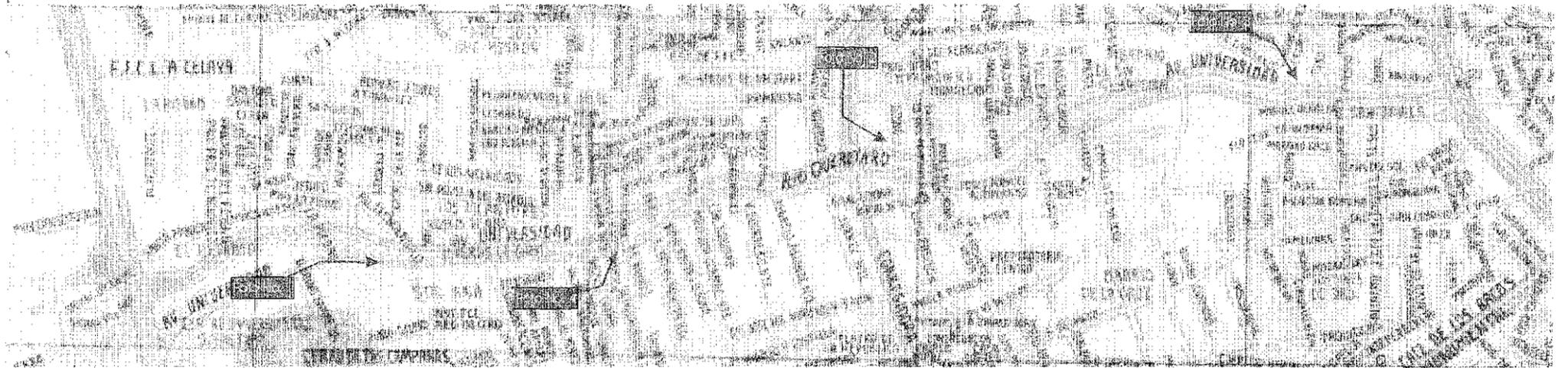


Foto No. 1



Foto No. 2



Foto No. 3



Foto No. 4

*La vialidad y trayectoria del río cuenta con banquetas y coladeras a lo largo de las márgenes del río.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### TRAYECTORIA

El Río Querétaro, corre de oriente a poniente, tiene diferentes anchos y profundidades a lo largo de su trayectoria, lo que permitió crear espacios especiales dentro de su rescate.

En este río se entubaron las aguas negras y se construyeron, en diferentes tramos, terraplenes y/o muros de contención a base de mampostería de piedra coronados por remates de ladrillo y concreto. Ambos, terraplenes y muros, evitan que el agua de lluvia se desborde y clausuran a su vez, el paso de peatones (Fig. 1).

Por su parte, la base del cauce, que cuenta con diferentes niveles, también se empedró respetando los árboles que aquí se encontraban y que viven gracias al arriate que los protege de los deslaves de tierra por la corriente del río. Cabe señalar que este río tiene diferentes profundidades en su cauce, dependiendo estos niveles de su pendiente natural, haciendo posible la creación de un estanque para

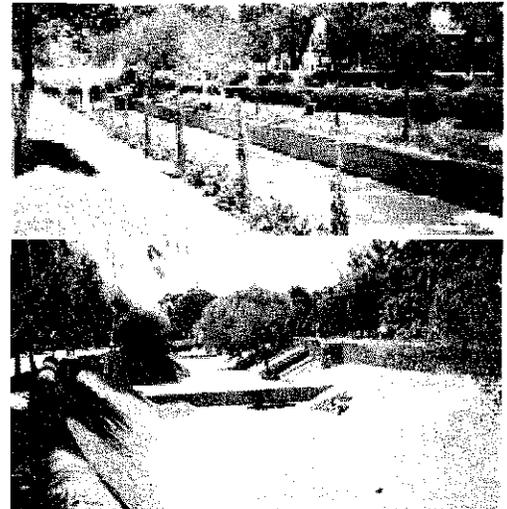


Fig 1. - En las imágenes se aprecian los muros y terraplenes a base de mampostería, de piedras y remates de ladrillos, respetando los niveles y árboles.

paños, el cual se ha convertido en uno de los sitios más atractivos y visitados a lo largo del río.

Aunado a esto, los desniveles provocan cascadas, contándose además con un tubo con salidas de agua que va sobre el empedrado del cauce que permite la generación de chorros a manera de fuente, por medios eléctricos (Fig. 2).

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La imagen urbana ha sido revitalizada con áreas jardinadas, bancas, andadores, reflectores, miradores, escaleras, botes de basura y arbotantes, que permiten vivir el espacio de día y de noche (Fig. 3).

En los lugares en que el ancho de las márgenes del río lo permiten existen áreas jardinadas, adoptándose estos espacios como áreas de esparcimiento y convivencia. La vegetación que predomina es a base de camelinas, ficus, algunas palmeras, rosales, pinos, jacarandas, eucaliptos, ciprés, cúbresuelos y arbustos, lo que permite crear áreas muy agradables y frescas. Existen algunos accesos diseñados para carros pipa (Fig 4), ya que el ayuntamiento del lugar hace uso de las aguas del río para el riego de jardines públicos.

Los trabajos de rescate del río ayudaron a integrarlo a la estructura vial y a la mancha urbana, de tal manera que las autoridades lo proyectan como lugar turístico, con un recorrido del tranvía turístico de Querétaro por este lugar.

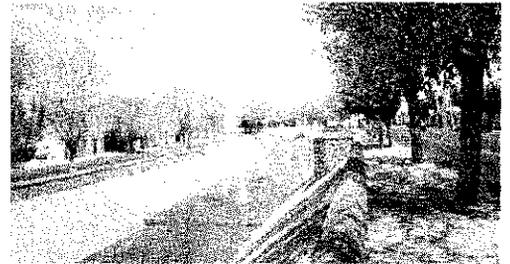


Fig. 2 - En la imagen se aprecia el chorro de agua.

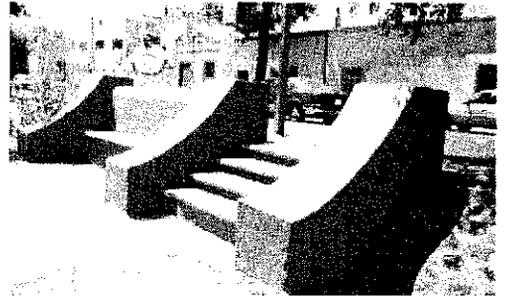


Fig. 3 - Este es el mobiliario que existe en algunos tramos del río, cuenta también con escaleras que hacen más fácil el acceso.



Fig. 4 - Este es un acceso para carros pipa que existen en el trayecto del río.



■ ESTUDIO DE CASOS  
LEÓN, GUANAJUATO

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### V.4. LEÓN, GUANAJUATO

El río que cruza la ciudad de León lleva por nombre Río de los Gómez, atraviesa la ciudad con dirección norte - sur. Han sido pavimentadas sus márgenes, que lo ha convertido en una de las avenidas principales de la ciudad. Esta avenida recibe el nombre de Malecón del Río de los Gómez.

En este río se realizaron trabajos principalmente de saneamiento del ambiente y trabajos de revitalización de imagen urbana y rescate de áreas para el esparcimiento de la población.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### V.4.1. Aspectos actuales en torno al Río De los Gómez (Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Trayectoria)

##### VIVIENDA

Para realizar el análisis del Río de los Gómez, se llevó a cabo un estudio por tramos de acuerdo a las características de las diferentes zonas que lo atraviesan. Se siguió la corriente del cauce del río de norte a sur, iniciando del Boulevard Campestre al Boulevard Miguel Hidalgo.

En este tramo la vivienda es de un nivel popular de autoconstrucción de muy mala calidad, de una planta y sin acabados en la mayoría de ellas, no están ubicadas en el mismo alineamiento, ni tienen la misma altura, lo que provoca un caos visual, dando la apariencia de descuido, sucio y de desorden. Estas viviendas en relación con la vialidad, no tienen el mismo nivel de desplante, ya que las edificaciones tienen un desnivel que va desde los 0.50 mts a 0.80 mts abajo de la vialidad, lo que provoca que parezcan fuera de escala, porque las puertas se ven incompletas y las ventanas están muy bajas (Fig. 1).

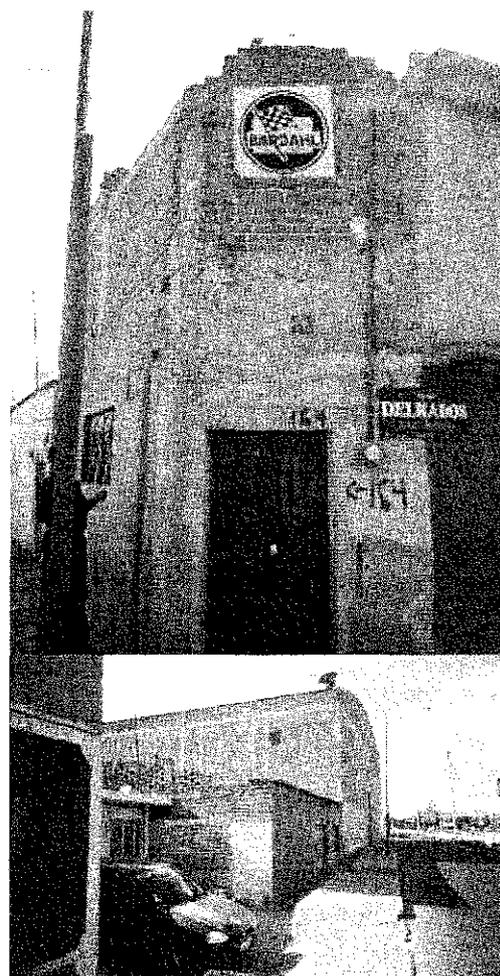


Fig 1 - En las imágenes se aprecia el desorden visual provocado por el desfasamiento de las viviendas

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Estas viviendas se han construido por etapas y con diferentes materiales de construcción, usando el tabique, la piedra y el concreto. Las instalaciones en muchos de los casos están expuestas; sin importar si son sanitarias, hidráulicas o eléctricas. Muchas de estas casas no tienen ventanas, únicamente las puertas, provocando casas oscuras y sin ventilación, tal vez como rechazo al río (Fig.2)

En el tramo del Blvd. Miguel Hidalgo al Blvd. Adolfo López Mateos, la vivienda sigue siendo de un nivel popular; aparecen algunas de dos niveles realizadas en autoconstrucción, sin una idea clara de proyecto, ni de instalaciones; en este tramo, las viviendas tampoco están sobre el mismo alineamiento y la mayoría de sus fachadas están formadas por bardas y puertas únicamente (Fig 3).

Entre el Blvd Adolfo López Mateos y el Blvd. M. Escobedo Ote. la zona es residencial y la vivienda cambia notablemente. Las viviendas están en un mis-



Fig 2 - En la imagen se observan las diferentes etapas y materiales de construcción en las viviendas

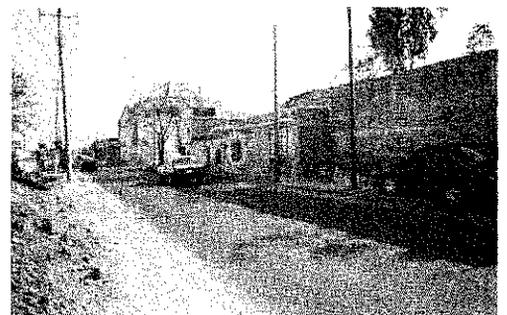


Fig 3 - La imagen muestra el desfaseamiento de las viviendas.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

mo alineamiento, pero con un desplante a un nivel inferior de la vialidad del río, ubicadas en una calle lateral; estas viviendas le dan la espalda al río, ya sean de una o dos plantas estas casas cuentan en sus fachadas con bardas, portones y con un árbol en la jardinera al nivel de la banqueta; aquí ya existen edificios de tres y cuatro niveles, éstos están cerrados al río en la planta baja, pero en los niveles superiores ya se aprecian las ventanas (Fig.4).

Y finalmente del Blvd. M. Escobedo Ote. al Blvd. Torres Landa, la vivienda vuelve a ser de un nivel popular y de interés social. Se encuentra alineada en cuanto a alturas y parámetros y presentan herrería, con acabados, aplanados y pintura. Es evidente que cuando se edificaron las viviendas, el río era un foco de infección, siendo esta la razón de darle la espalda; ahora que se rescató, la gente empieza a abrir sus casas al mismo.



*Fig 4 - Esta imagen muestra el rechazo de los habitantes hacia el río, cerrando para ello sus fachadas*

RÍO DE LOS GÓMEZ Vivienda

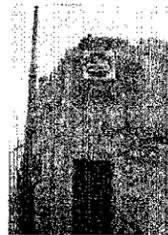


Foto No 1

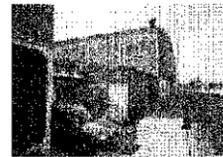


Foto No. 2



Foto No 3

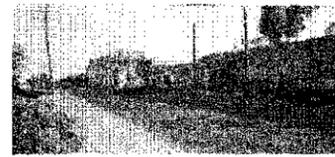


Foto No. 4

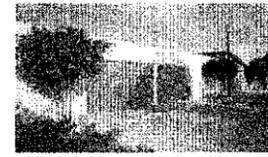


Foto No. 5

*En las imágenes se aprecian las diferentes etapas y materiales de construcción de las viviendas.*

### EQUIPAMIENTO

En lo referente al equipamiento y tomando el mismo orden y análisis por tramos que se siguió para la vivienda, iniciamos al norte de la ciudad entre los Boulevares Campestre y Miguel Hidalgo, encontrando en esta zona una gasolinera, talleres mecánicos y un depósito de cerveza (Fig. 1).

En relación con los espacios deportivos cuentan con canchas de fútbol, basquetbol, voleibol y áreas para corredores; además de juegos infantiles como columpios, resbaladillas, sube y baja, guanos, toboganes, barras paralelas, etc., que son un atractivo más para la gente que aquí se reúne, todo esto dentro del cauce del río (Fig 2).

En el tramo del Boulevard Miguel Hidalgo al Boulevard Adolfo López Mateos, existe una cancha de futbol rápido, una zapatería, y la parte trasera de las gradas de un estadio de fútbol soccer.

Finalmente entre el Boulevard Adolfo

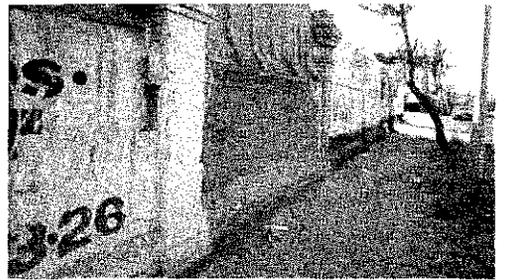
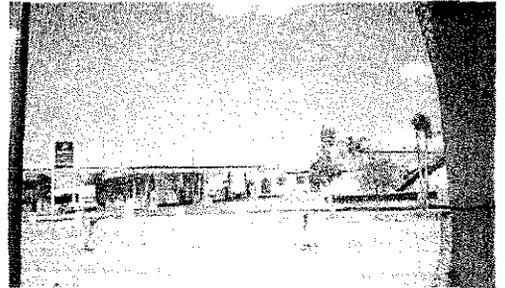


Fig 1.- Estos edificios son parte del equipamiento comercial que se tiene en las márgenes del río

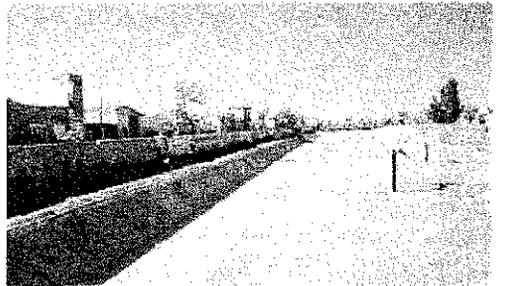


Fig 2 - Se cuenta con canchas deportivas y áreas de juegos infantiles

López Mateos y el Boulevard, existe dentro de la zona residencial un restaurant en forma de cabaña rústica, quedando fuera del contexto, ya que la tipología de la vivienda en la zona es moderna (Fig. 3).

Como parte de la regeneración de la imagen urbana, están las áreas adicionales entre el cauce y las vialidades, que son ocupadas con espacio para estacionamiento, al nivel de la vialidad de alta velocidad; éstos se localizan, en lugares estratégicos. Para la actividad que se desarrolla en esa zona de la ciudad también existen áreas deportivas y juegos infantiles



Fig 3 - Este es el restaurant que se ubica en las márgenes del río

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## RÍO DE LOS GÓMEZ Equipamiento



Foto No 1



Foto No 2

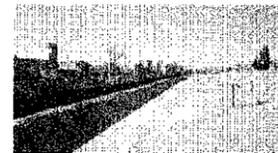


Foto No 3



Foto No 4

Estas imágenes muestran parte del equipamiento que existe en las márgenes del río.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## B. - PLANO EQUIPAMIENTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**VIALIDAD**

Como parte de los trabajos de saneamiento que se realizaron en el río fueron, se entubaron las aguas negras, lo que permitió que el río no fuera más un foco de infección por lo menos en su recorrido por la ciudad

Por otra parte, el cauce del río se pavimentó y se construyeron terrapienes y algunos muretes de contención, que lo delimitan perfectamente (Fig 1); posteriormente, se pavimentaron las márgenes, esto permitió cambiar totalmente la fisonomía de la ciudad, ya que estos trabajos vinieron a solucionar en gran medida el problema de tránsito que se tenía, se logró una vialidad primaria con carriles de alta, media y baja velocidad, es decir, una arteria importante para el desarrollo de la ciudad (Fig 2).

Los carriles de media y baja velocidad se localizan a la altura de las vialidades del resto de la ciudad, pero no así los de alta velocidad pasan a un nivel distinto por

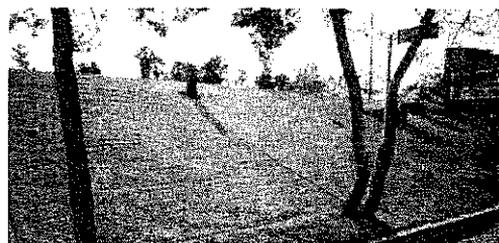


Fig 1.- La imagen muestra el desnivel que existe entre la vialidad del río y la lateral



Fig 2.- En la imagen se aprecia el tratamiento al cauce del río, la reforestación y el estacionamiento.

debajo de los puentes, sin restricciones de los semáforos en puntos de conflicto como son los cruce de avenidas

Existen puentes vehiculares con banquetas, localizados en cruces de importantes avenidas, construidos a base de estructuras de acero y concreto en su mayo-

ría y por concreto y cantera en el centro de la ciudad, así como puentes de uso exclusivamente peatonal, uno de estos puentes que cruza transversalmente el río, está construido con estructura de acero, es decir, la base son dos largas travesas de acero y piso de láminas. Cuenta con columnas de PTR, y un barandal con malla ciclónica (Fig 3 y 4).

Este puente arranca a nivel de la banqueta, localizándose a un lado de éste el acceso hacia las canchas y área de juegos infantiles, que quedan aproximadamente a 3.00 metros abajo en relación al nivel de la banqueta. El acceso se da por medio de una escalera hecha de piedra, que forma parte del muro de contención, hecho a todo lo largo, este muro está construido a base de piedras, forrado con malla ciclónica y coronado con una plancha de concreto, lo que permite sea utilizado como banca en un momento dado.

Los escurrimientos de la vialidad se dan por canaletas que desembocan al cauce

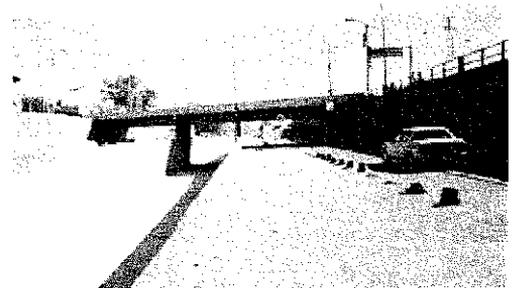


Fig 3 - La imagen muestra el cauce del río, área para estacionamiento y carril de alta velocidad y uno de los puentes construido con acero y concreto

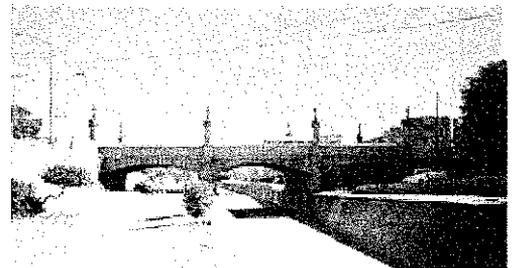


Fig 4 - En la imagen se aprecia el puente de concreto que cruza el río

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

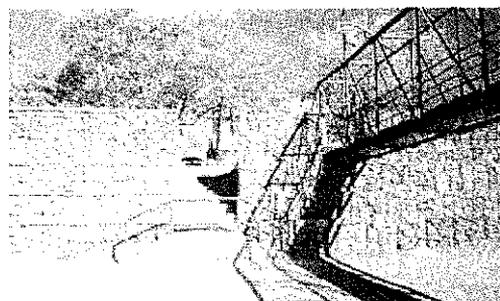
del río, así como por los escalones, que se encuentran localizados a nivel de la banqueta que dan acceso a las canchas (Fig 5)

**TRAYECTORIA**

Como ya se mencionó, este río corre de norte a sur, su trayectoria dentro de la ciudad inicia en el Boulevard Campestre, y termina en el Boulevard Torres Landa al sur de la ciudad

Cabe hacer mención que este río únicamente lleva agua en épocas de lluvias, el resto del año, el cauce es utilizado en otras actividades incluso para competencias deportivas a nivel nacional como es el maratón

Con los trabajos de rescate que se realizaron en este río, las construcciones que se ubican en torno a él han cambiado su postura, esto es, que si en un tiempo le daban la espalda por ser un foco de infección, en la actualidad ya han abierto puertas y ventanas hacia él como muestra de



*Fig 5 - Este es uno de los puentes peatonales que cruza el río, junto a él se encuentra el acceso a las canchas.*

aceptación Otra manera de aceptación de la gente por el río, es que han construido algunos inmuebles destinados a equipamiento tanto comercial como deportivo sobre las márgenes del mismo

La vegetación que se tiene a lo largo de la trayectoria del río, está dada a base de camelinas, ficus, y arbustos, dando un aspecto alegre y ayudando a crear espacios frescos en algunos puntos de su trayectoria.

## RÍO DE LOS GÓMEZ Vialidad y Trayectoria

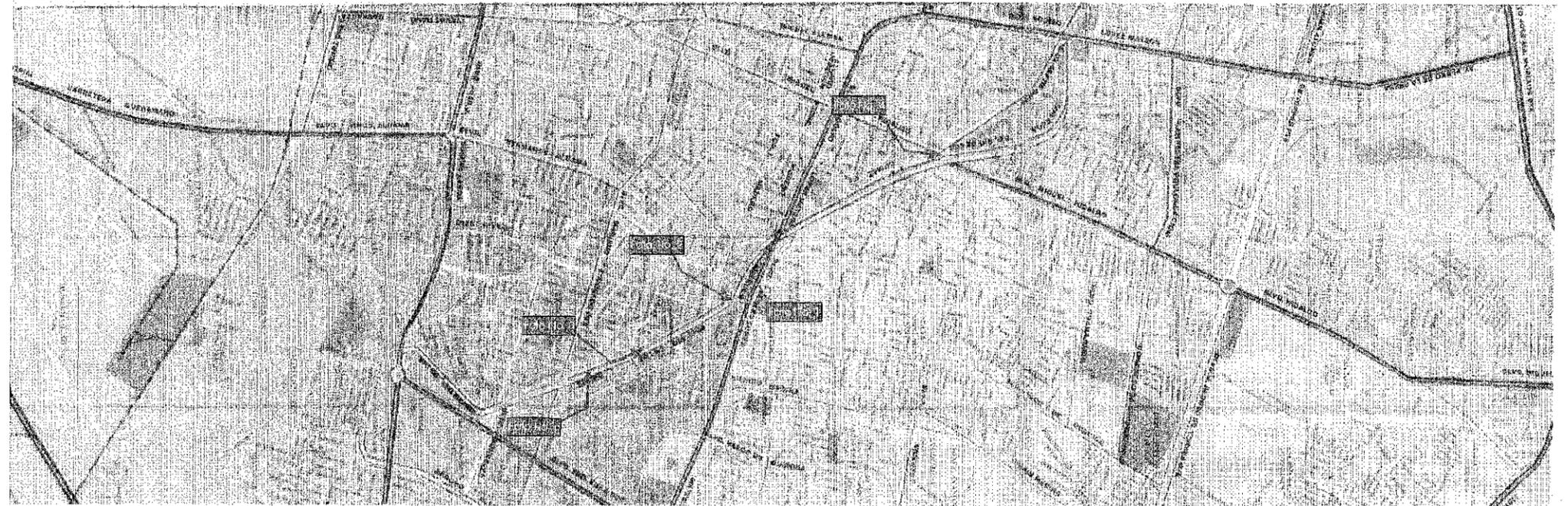


Foto No 1



Foto No 2



Foto No 3



Foto No. 4



Foto No 5

*En las imágenes se aprecia el tratamiento al cauce del río, la reforestación y los puentes que lo cruzan.*

## C.- PLANO VIALIDAD Y TRAYECTORIA

De todo lo anterior podemos concluir lo siguiente:

<p><b>Río La Piedad, Michoacán.</b></p>
<p><b>Trayectoria</b> Este río es una vertiente del río Lerma, que cruza la ciudad de norte a sur, la zona más baja es la parte sur de la ciudad, que se inunda fácilmente, razón por la que se desvió el cauce del río, realizando en lo que fuera la margen del río un parque</p>
<p><b>Cauce</b> El cauce fue desviado por medio de una compuerta, llevando agua únicamente en tiempo de lluvias. Este cauce tiene un ancho de 50 00 mts aproximadamente.</p>
<p><b>Vivienda</b> La vivienda que se localiza en el contexto urbano inmediato es de nivel popular y medio, de una o dos plantas con acabados y terminado con pintura.</p>
<p><b>Equipamiento</b> El equipamiento con que se cuenta es de tipo comercial, siendo este un restaurante - bar, talleres mecánicos, tienda de abarrotes, gasolinera y fábrica de hielo, dentro del parque juegos infantiles, servicios sanitarios y estacionamiento.</p>
<p><b>Vialidad</b> Este parque está ubicado sobre una vialidad rápida, de 15.00 mts de ancho con banqueta de 1 50 mts con área ajardinada de 0 50 mts.</p>
<p><b>Elementos de Diseño</b> Troncos de árboles, cenadores, bancas, diferentes materiales de construcción como piedra, concreto y adoquín, mesas, botes para la basura y arbotantes.</p>
<p><b>Actividades a lo largo del río por parte del usuario</b> En este parque el usuario realiza actividades de interacción, de descanso, convivencia, juegos mecánicos, de pelota y días de campo; actividades todas de recreación familiar.</p>

<p><b>Pénjamo, Guanajuato.</b></p>
<p><b>Trayectoria</b> El río Pénjamo, también es un afluente del río Lerma. En este río se realizaron trabajos de saneamiento del ambiente y revitalización de imagen urbana, así como mejoramiento de sus áreas verdes. Dentro de este trabajo se entubaron las aguas negras.</p>
<p><b>Cauce</b> El tratamiento que se le dio al cauce fue construir unos terraplenes y muros de contención a todo lo largo del río, en su paso por la ciudad, que además de evitar y prevenir inundaciones, sirve también como barrera que lo protege del cruce innecesario de peatones. En la base del río se colocó una plantilla de baldosa de barro, que permite que el agua emita relajantes sonidos, siendo un atractivo más del lugar.</p>
<p><b>Vivienda</b> La vivienda a lo largo del río, es de diferente nivel socio-económico, al inicio siguiendo la corriente de agua, la vivienda es popular de autoconstrucción y medio bajo, sin proyecto definido, construidas con tabique y piedra y losas de concreto y lámina, muy pocas con acabados, cerradas al río, después de los trabajos de mejoras, han cambiado de actitud.</p>
<p><b>Equipamiento</b> Dentro del equipamiento sobre la trayectoria del río, se cuenta con un puente plaza para peatones que cruza el río transversalmente, una biblioteca pública, una tienda de materiales para construcción y restaurante de mariscos.</p>
<p><b>Vialidad</b> En cuanto a los trabajos de pavimentación de las márgenes del río Pénjamo, no se realizó a todo lo largo del río, sino únicamente al inicio siguiendo el movimiento de las aguas del río, esto es 3 cuadras al lado noreste y una cuadra la suroeste. Cuenta también con 6 puentes vehiculares que cruzan el río transversalmente existen de 3:00 de ancho aproximadamente y banquetas de 0 90 cm de ancho, permitiendo el paso de un carro a la vez en cada sentido.</p>
<p><b>Elementos de Diseño</b> En el tratamiento de este río no se emplearon elementos de diseño, tan marcados como en otros, en este únicamente se construyeron dos muros de contención</p>
<p><b>Actividades a lo largo del río por parte del usuario</b> Las actividades que se desarrollan a lo largo de la trayectoria de este río es simplemente el trasladarse a pie de un lado a otro, en el puente plaza se da la convivencia y el descanso.</p>

<p><b>Querétaro, Querétaro.</b></p>
<p><b>Trayectoria</b> El río Querétaro, corre de oriente a poniente, atravesando la ciudad por el Centro Histórico, se entubaron las aguas negras y se construyeron muros de contención evitando con esto inundaciones.</p>
<p><b>Cauce</b> Tiene diferentes anchos y profundidades de cauce en su trayectoria, lo que permite crear cascadas, y estanques. En los lugares en que el ancho de las márgenes lo permite se realizaron pequeños parques con áreas ajardinadas, equipadas con mobiliario urbano.</p>
<p><b>Vivienda</b> De acuerdo a la corriente del río, se cuenta con una zona residencial, pero cerradas al río, pues estas construcciones tienen grandes muros y portones, como rechazó al mismo, enseguida se tiene una vivienda de nivel medio alto, las casas en su mayoría son de 2 niveles, construidas sobre un mismo alineamiento, conforme se avanza sobre la trayectoria de este río, encontramos vivienda de nivel medio unifamiliares y también se tienen edificios de departamento de tres niveles, y finalmente hacia la orilla del río, se tiene vivienda popular, construida por autoconstrucción, con aplanados y terminado con pintura.</p>
<p><b>Equipamiento</b> Este río gracias a los trabajos de saneamiento, se ha convertido en corredor comercial, ubicándose todo de equipamiento, que va desde un taller mecánico, gasolinera, restaurantes, tiendas de abarrotes, ferreterías, hasta un centro comercial. También existe equipamiento educativo, contando con el Instituto Tecnológico, una escuela de educación especial, la bodega del DIF, y dentro del género de la administración se encuentran las oficinas de la Unidad de Servicios Municipales del Centro Histórico, y el Tribunal Fiscal de la Federación, y finalmente el Hospital San José.</p>
<p><b>Vialidad</b> En relación a la pavimentación de las márgenes del río Querétaro, se realizó en concreto, convirtiendo las márgenes en vialidad de alta velocidad que cruza la ciudad de oriente a poniente, cuenta con tres carriles desde el inicio hasta el final, con un ancho de 12:00 mts. y cuenta con banquetas regulares del lado de la vivienda de 1:00 mt., ya que sobre las márgenes del río es irregular. Junto a los trabajos de pavimentación se construyeron coladeras en la orilla de calle junto al río, y una canaletas en forma de rampas que permiten desalojar el agua de lluvia de la vialidad y captarlas en el río, al mismo tiempo se realizó una red de <i>aguas negras para saneamiento</i>. Este río es atravesado transversalmente por 13 puentes construidos en diferentes épocas, hechos de cantera y herrería. Se realizaron algunos accesos mediante rampas para carros pipa.</p>
<p><b>Elementos de Diseño</b> Como elementos de diseño empleados en este río se manejaron: bancas, botes e basura, andadores, reflectores, miradores, escaleras, arbotantes. La vegetación que predomina es camelinas, ficus, algunas palmeras, rosales, pinos, jacaranda, eucaliptos, ciprés, arbustos, cubresuelos.</p>
<p><b>Actividades a lo largo del río por parte del usuario</b> Las actividades que se dan a lo largo de la trayectoria del río Querétaro son, la convivencia, el descanso, día de campo en algunos puntos en donde el ancho del cauce lo permite, el paseo, el disfrute del estanque de patos, el realizar ejercicio, el transitar de un lado a otro por un espacio fresco, entre sombra.</p>

<p><b>León, Guanajuato.</b></p>
<p><b>Trayectoria</b> El río de los Gómez corre de norte a sur, se entubaron las aguas negras y se construyeron muros de contención a lo largo de este de este, para enmarcar el cauce del río, evitar inundaciones y enmarcar vialidades.</p>
<p><b>Cauce</b> Los trabajos de saneamiento del río en su paso por la ciudad, permitió que este no fuera mas un foco de infección. El cauce del río se pavimentó y se construyeron terraplenes y algunos muretes de contención. Este río únicamente lleva agua durante el tiempo de lluvias, el resto del año el cauce es utilizado incluso para competencias deportivas como es el maratón. Este cauce tiene diferentes medidas de ancho y profundidades de cauce a lo largo de su trayectoria.</p>
<p><b>Vivienda</b> La vivienda que predomina a lo largo del río de Los Gómez, es la vivienda popular de autoconstrucción, de muy mala calidad de una planta y sin acabados, no están construidas en el mismo alineamiento, lo que provoca caos visual, en la zona residencial las viviendas se localizan sobre un mismo alineamiento, están construidas a un nivel mas bajo que el río y cuentan con un árbol al nivel de la banqueta.</p>
<p><b>Equipamiento</b> El equipamiento que se encuentra a lo largo del río es: gasolineras, talleres mecánicos, deposito de cerveza, zapatería Coloso, restaurante, y canchas deportivas de básquet bolo, volei bol, juegos infantiles y áreas para corredores.</p>
<p><b>Vialidad</b> El cauce del río se pavimento al igual que las márgenes lográndose una vialidad primaria con carriles de alta, media y baja; los carriles de media y baja velocidad tienen la misma altura de la vialidades del resto de la ciudad, y tienen un ancho de 12.00 mts. de ancho; pero los carriles de alta velocidad tiene un nivel distinto pues estos pasan por debajo de los puentes, sin restricciones de semáforos, en los puntos de conflicto en el cruce de avenidas, y miden 3:50 mts. de ancho. Se cuenta con siete puentes vehiculares que lo cruzan transversalmente los cuales están hechos de estructura metálica y concreto, también cuenta con tres puentes peatonales construidos con estructura de acero, columnas de PTR, y malla ciclónica. Los escurrimientos de la vialidad se dan por canaletas que desembocan directamente al cauce del río.</p>
<p><b>Elementos de Diseño</b> Los elementos de Diseño que se manejaron en este río fueron, los muros de contención a manera de gradas que cumplen con una doble función de muros y bancas, así como la vegetación en donde destacan las camelinas ficus y arbustos, lo que permite tener espacios agradables y frescos en algunos puntos de la trayectoria de este río.</p>
<p><b>Actividades a lo largo del río por parte del usuario</b> A lo largo del río de los Gómez, las actividades que se realizan son, la convivencia, una carrera en lo que fuera el cauce del río, actividades deportivas en las canchas de básquet bol, volei bol, fut bol, que se encuentran dentro de las márgenes, estacionamiento de autos, juegos mecánicos, el realizar ejercicio, día de campo en donde el ancho lo permite, así como el desplazarse a pie, de un lado a otro por un lugar seguro.</p>

Una vez realizado el análisis de los casos análogos, queda demostrado que, con los trabajos de saneamiento realizados en los ríos, la actitud de la sociedad cambia, ya que al dejar de ser focos de infección para la comunidad, se convierten en espacios abiertos para el esparcimiento y la convivencia, contando con áreas para caminar, correr, jugar, realizar algún deporte, pasear, leer, o simplemente para el descanso y relajarse, apropiándose de los mismos, viviéndolos, cuidándolos y manteniéndolos en buenas condiciones. Por lo tanto, podemos enumerar como parámetros de diseño los siguientes elementos:

\* Las márgenes de los ríos se deben de rescatar saneando el cauce, entubando las aguas negras, para que dejen de ser focos de infección, además de la creación de plantas tratadoras de aguas.

\* Se deben construir muros de contención que permita delimitar claramente los cauces, así como para evitar los

deslaves de terreno natural por movimiento del mismo.

\* Se deben construir puentes que crucen el río, para dar continuidad a la estructura vial de la ciudad.

\* Se debe contar con espacios para la recreación y convivencia, con áreas para leer, meditar, relajarse, para caminar y hacer ejercicio, así como áreas de juegos infantiles, que permitan la identificación y despierten el sentido de pertenencia en los habitantes que viven cerca de éste, ya que así ayudarán a mantenerlo en buen estado.

\* Por otra parte, se debe reforestar, para crear microclimas agradables y dotar de mobiliario urbano, para que permita hacer uso de estos espacios todo el tiempo.

\* Se debe contar con una ciclo-pista que brinde seguridad a los ciclistas, esto como una intención de desmotorización de las ciudades, como una evocación del campo dentro de la ciudad, buscando lograr márgenes urbanas

acústicas, olfativas, y táctiles, logrando márgenes de los ríos como plaza en términos de Heidegger.

\* En cuanto a la pavimentación, deberá cambiar la visión del carril de alta velocidad, cambiándolo por carril de media y/o baja velocidad, por las características propias del espacio y su uso.

\* Se deberá manejar la vegetación como barreras físicas entre los diferentes espacios.

### Conclusiones

Finalmente, después de haber analizado los casos análogos, podemos concluir lo siguiente. Dentro de las acciones de rescate de los ríos de Pénjamo, Querétaro y León, vemos que para sanear el ambiente, se entubaron las aguas negras, se construyeron muros de contención que permite homogeneizar el ancho del cauce, se construyeron puentes que cruzan

transversalmente el cauce del río, lo que permite dar continuidad a la traza urbana, se reforesto con vegetación secundaria como árboles, arbustos, camelinas, cubresuelo.

En los ríos de Querétaro, y León, se pavimentaron las márgenes del río solucionando el problema de tránsito en las horas pico, convirtiéndolas en vialidades primarias

En el río Pénjamo, se construyó un puente peatonal muy original tipo plaza, lo que ha originado que sea un punto de convivencia y reunión de los usuarios. Este río sigue teniendo el uso de río, mismo que lleva agua durante todo el año.

En el río Querétaro se rescataron las márgenes del río, con áreas ajardinadas, se instaló mobiliario urbano como bancas, botes para basura, escaleras, miradores y arbotantes, lo que ha permitido que los usuarios, se apropien del lugar y lo vivan de día y de noche, además en los lugares en donde el ancho de las márgenes lo per-

mite se dejaron áreas ajardinadas en donde la gente hace día de campo. Este río ha cambiado su uso, ya que en época de lluvia este lleva agua y funciona como río, pero el resto del tiempo tiene otros usos como estanque de patos, e incluso chorros de agua, que no tienen relación alguna con los ríos.

El río de Los Gómez en León, rescataron las márgenes construyendo canchas deportivas y áreas de juegos infantiles, además de que los muros de contención se manejaron tipo gradas lo que ha permitido que se utilicen como espacios para la convivencia, sobre todo cuando se realiza un evento deportivo

Este río únicamente lleva agua en época de lluvias, el resto del año es un cauce que tiene diferentes usos y/o destinos, ya que aquí se realiza un maratón a nivel nacional.

Esta manera diferente de usar el espacio público, depende del diseño y de las condiciones propias del río

Esta información nos va servir como referencia y punto de partida para formular la propuesta en base a lo que ya esta físicamente, considerando lo que se ha hecho en estos ríos, partiendo de lo que ha servido o funcionado y lo que no, lo que la gente a aceptado y lo que no, como un argumento mas de respaldo. ■

■ ESTUDIO DE CASOS  
CASO PARTICULAR  
RÍO CHIQUITO

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### CAPITULO VI ANÁLISIS DE SITIO DEL CASO PARTICULAR RÍO CHIQUITO

#### VI.1. Características Espaciales y Formales

El Río Chiquito es un cauce corregido intencionalmente, creado como un sistema colector de afluentes pluviales que descienden desde el Cerro de Santa María (ubicado al sur de la ciudad) y desde el Cerro del Punhuato (ubicado al oriente de la ciudad), encauzando sus corrientes hasta la zona de manantiales que ahora están ya secos, en donde actualmente se localiza la avenida del Campestre -Enrique Ramírez Miguel- zona comercial de gran afluencia vehicular; y los fraccionamientos de Las Américas y el Campestre, estos dos fraccionamientos de tipo residencial; y el agua de los filtros viejos, que se ubican en sur-oriente de la ciudad, y que en la actualidad están fuera de uso; a este lugar las familias morelianas acostumbraban a ir de día de campo.

El cauce original estaba rodeado de grandes sauces y áreas verdes, de espacios para la convivencia y el recreo; se generaban zonas de remansos donde era posible tener acceso al disfrute de sus



*Vistas del río y la vegetación secundaria que existe*

aguas, un ejemplo de ello era la forma de baño en albercas (tipo balneario 1960), localizados en lo que actualmente ocupan las instalaciones de la sucursal bancaria Bitel, en la esquina formada por la Av. Ventura Puente y el Blvd. García de León.

### TRAYECTORIA

El Río Chiquito atraviesa la ciudad de oriente a poniente, teniendo en su trayectoria diferentes profundidades y anchos de cauce. El lado oriente donde inicia el río, a la falda del cerro de Santa María, tiene una mayor altura en su base; conforme avanza hacia el poniente y gracias a la pendiente natural del terreno, el nivel de la base del mismo es menor.

Este río inicia en el cerro del Punhuato y el cerro de Santa María, sigue su recorrido por la Av. del Campestre (Enrique Ramírez Miguel), baja hasta el Blvd. García de León, desviándose hacia la Av. Camelinas y entrar en la mancha urbana. Sigue su trayecto en dirección oriente-poniente cruzando colonias de diferentes estratos sociales, llega hasta el entronque con el río Grande por un costado del Obelisco a Lázaro Cárdenas, para seguir su trayecto hacia las afueras de la ciudad.

Otro aspecto importante es que comunica dos zonas comerciales de la ciudad:

una -que se localiza junto al Obelisco a Lázaro Cárdenas al poniente de la ciudad- compuesta por comercios establecidos, un Tianguis de muebles de madera y el mercado sobre-ruedas, siendo en este punto donde el río Chiquito termina y entronca con el cauce del río Grande; y otra, localizada al oriente de la ciudad, donde alberga al Centro Comercial Las Américas, que ha recibido gran impulso; y está conformado por tiendas departamentales, comercio exclusivo, además de la zona bancaria.

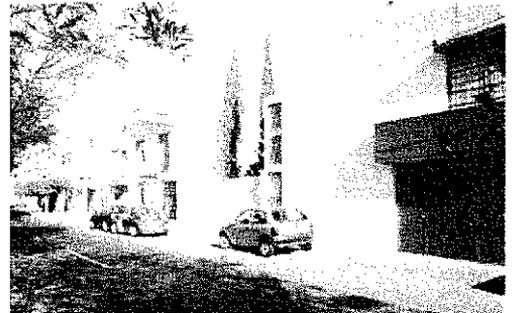
A lo largo del trayecto del río se encuentran instalados todo tipo de comercio, desde talleres mecánicos, tiendas de abarrotes, restaurantes, centro comercial (Gigante), hasta tiendas de deportes, provocando un corredor comercial, todo esto originado por la pavimentación de las márgenes del río. Este fenómeno de corredor comercial que se da en esta vialidad, sucedió también con la Av. Lázaro Cárdenas, en los años sesentas.

## VI.2. Aspectos actuales en torno al Río Chiquito (Vivienda, Equipamiento, Vialidad y Cauce del río)

Las características formales que se localizan a lo largo de las márgenes del Río Chiquito, varían según la zona, ya que éste en su trayecto atraviesa colonias de diferentes estratos sociales lo que provoca que haya una marcada diferencia en tipología de vivienda, en equipamiento, en ancho de vialidad (arroyo y banquetas), etc.

### VIVIENDA

Si partimos en la dirección en que se mueven las aguas del río, esto es de oriente a poniente, en el tramo entre las Av. Camelinas y el Boulevard Sansón Flores, el río es homogéneo. Una de las características predominantes es la tipología de vivienda, ya que ésta es una zona residencial y las viviendas tienen un nivel medio alto que fueron diseñadas y construidas por personal experto, con un diseño propio, de acuerdo con las necesidades de las familias que las habitan. Estas viviendas están construidas con materiales de construcción de primera calidad como



*Esta es la tipología de vivienda que existe en el oriente del río.*



*Esta es otra vivienda que se localiza en esta zona residencial.*



*La fotografía muestra las diferentes alturas de las viviendas.*

tabique, cantera, losas de concreto, con acabados de primera, con herrería artística, con algunos detalles de lujo, tienen un mantenimiento constante, cuentan con áreas jardinadas o jardines que fueron diseñados.

Estas viviendas son regulares y están construidas sobre un mismo alineamiento, marcado por el H. Ayuntamiento; respetan la banquetas, predominan las viviendas de dos niveles, aunque también existen de una sola planta y en muy pocos casos de tres niveles.

Conforme caminamos hacia el poniente de la ciudad, el nivel económico de las familias va cambiando, obviamente que la vivienda también; en el tramo comprendido entre el Boulevard Sansón Flores y la Avenida Ventura Puente, la vivienda es de nivel medio alto, igual que en el tramo anterior, esta vivienda también es diseñada, y construida por personal calificado, lo anterior se ve incluso en el tratamiento de exteriores (banquetas que cuentan con



*En la imagen se aprecia el cambio de tipología de vivienda*



*En la imagen se aprecia el tipo de vivienda ubicada en la zona popular y sus diferentes etapas de construcción*



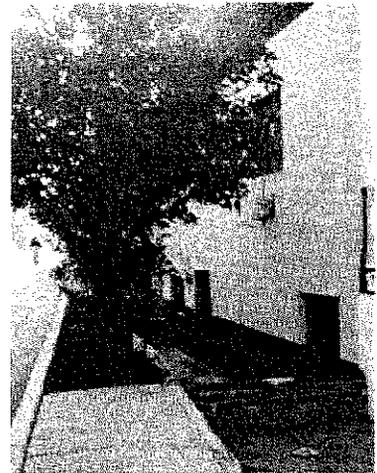
*Esta vivienda está construida con gran variedad de materiales como tabique, piedra, adobe, madera, etc.*

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

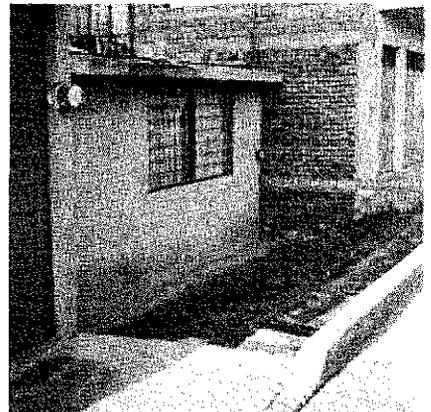
áreas jardinadas), además de que en estas zonas si se cuenta con sistema de drenaje razón por la cual el río en este tramo efectivamente lleva aguas limpias por así decirlo y sin olor.

Cabe mencionar, que la construcción de esta zona de la ciudad es más reciente que la que existe de la Av. Ventura Puente hasta el Obelisco a Lázaro Cárdenas; ésta es otra razón también por la que son tan diferentes una de la otra, independientemente del nivel económico de sus habitantes. Los terrenos baldíos que en esta zona se encuentran, son terrenos que si no están bardeados, están limpios, y muchas veces son utilizados como jardines.

En el tramo comprendido entre el Boulevard Sansón Flores y la Av. Ventura Puente, las características en la tipología de vivienda son similares ya que el nivel en esta zona es medio alto, y que al igual que en el tramo anterior también son viviendas que fueron diseñadas por personal especializado, están construidas



*En la imagen se aprecian los diferentes niveles en banquetas, altura de las ventanas con respecto a la vialidad.*



*En la imagen se aprecian la forma en que las viviendas no están sobre el mismo alineamiento.*

sobre un mismo alineamiento, son viviendas en su mayoría con acabados y áreas jardinadas, estas viviendas tienen mantenimiento por lo que están cuidadas. Las banquetas cuentan con área jardinada.

Entre la Av. Ventura Puente y la calle Vicente Santa María, la mayoría de las familias que lo habitan son de un nivel socioeconómico medio, por lo que podemos decir, que la tipología de la vivienda en esta zona es medio, aunque ya se empiezan a ver casas de un nivel medio bajo; aquí también las casas son construidas con materiales de construcción, aunque ya muchas de ellas sin un diseño previo, en este tramo existen viviendas de uno o dos niveles, las casas están construidas sobre el mismo alineamiento, ya no son iguales las alturas de las fachadas, los acabados con que cuentan son acabados sencillos, aquí los terrenos son más pequeños que los anteriores, por lo que estas casas ya no tienen jardín, en este tramo se encuentran casas con características tipológi-



*En la imagen se aprecia el nivel natural de las viviendas con respecto al nivel de la vialidad.*



*Se puede observar los acabados de las viviendas así como las diferentes etapas de construcción.*



*En la imagen se aprecia la tipología de vivienda en las zonas residenciales.*

cas totalmente diferentes a las otras, ya que esas son casas nuevas.

A partir de la calle de Vicente Santa María y hasta la Calzada Juárez, el nivel de las viviendas es medio bajo; las viviendas que se encontraban en este tramo sobre las márgenes del Río Chiquito, eran viviendas de bajos recursos, de auto producción, con diferentes materiales, muchas veces con materiales de desperdicio; (láminas, cartón, madera, costera, plásticos, malla ciclónica, etc.) construidas sin un diseño específico. Estas viviendas han sido mejoradas a raíz de la pavimentación, de tal suerte que muchas de ellas han cambiado totalmente su aspecto. En este tramo las viviendas ya no están sobre el mismo alineamiento lo que provoca que se vea cierto desorden en las mismas, los acabados en su mayoría son únicamente con aplanados, en algunos casos con pintura, muchas de estas viviendas tienen un nivel de desplante menor al de la vialidad lo que provocó que cuando

se realizó la pavimentación éstas quedarán muy abajo y se vean fuera de escala pues las puertas se ven a la mitad y las ventanas están prácticamente a nivel de la banqueta.

Estas viviendas eran construidas tipo vecindad, donde las actividades se desarrollan todas en una especie de cuarto redondo, donde no viven únicamente personas sino también viven animales (perro, gatos, gallinas, etc.) dentro del mismo espacio; estas viviendas se construían por etapas, los muros eran hechos de tabique rojo, piedra, tabicón, cantera, o bien muros en donde combinaban estos materiales y losas de concreto; estas viviendas no contaban con pisos (firmes), teniendo como piso el terreno natural (tierra) e incluso con los mismos niveles topográficos del terreno natural

Al no contar con un proyecto específico para las viviendas, éstas no contaban con ventanas que les proporcionarían iluminación y ventilación natural, lo que pro-

vocó casas oscuras y encerradas; en las fachadas únicamente se ubicaba la puerta de acceso, que en la mayoría era de madera; estas casas eran de una planta con acabados -por decirlo de alguna manera- en obra negra, y con una herrería muy sencilla, pero cuando se construye la segunda planta, la característica es que colocan una gran marquesina hacia la calle para tratar de ganar terreno, además de que los acabados mejoran, poniendo techos inclinados y columnas elementos decorativos que no tienen en planta baja, quizá por imitación.

Finalmente, entre la Calzada Juárez y el Obelisco a Lázaro Cárdenas, es un barrio sumamente popular, por lo que la vivienda que se encuentra en este sector presenta una tipología totalmente distinta, son viviendas de autoconstrucción, que no tienen esquemas formales y han sido edificadas por partes, provocando que éstas se vean parchadas, sin acabados en fachada y con diferentes alturas.

Otra característica es que se busca obtener el mayor provecho de los terrenos, debido a la plusvalía que generó la pavimentación de las márgenes del río, esto se manifiesta porque en algunas de estas casas se les construye la planta alta, pero no como parte de la misma, sino como una distinta, incluso las escaleras son colocadas al exterior de la vivienda, arrancando éstas en la banqueta propiamente dicho. Otra característica en esta zona es que las viviendas que fueron construidas con muros de tabique y losas de concreto en la primera planta, construyen la planta alta con materiales como madera, cartón, láminas, plásticos etc.

Como el río se volvió zona de descarga de aguas negras, las viviendas ubicadas en las márgenes del cauce fueron las más desfavorecidas, ya que estos terrenos eran los más baratos precisamente porque estaban próximos al punto de infección, además de ser una zona que presenta una topografía irregular.



A. - PLANO VIVIENDA

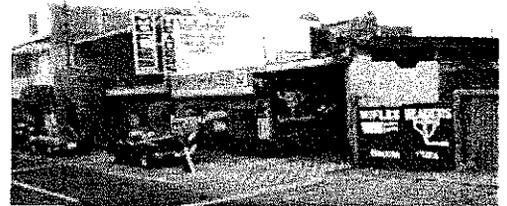
## EQUIPAMIENTO

La transformación de la ciudad, los cambios de modo de vida, la creciente complejidad de sus funciones y la necesidad de definir nuevos espacios para las mismas funciones, hicieron que el equipamiento urbano constituyera uno de los elementos más importantes. El equipamiento surge de la demanda de resolver las necesidades de educación, comercio, salud, etc. de la población de una zona determinada.

### Educativo

El equipamiento que se da a lo largo del Río Chiquito, es variado dependiendo de la zona en donde se encuentre localizado, esto como respuesta natural a las demandas, y necesidades de la población de cada una de las zonas

Sobre este eje vial, se han instalado comercios de todo tipo en cuanto a género y status dependiendo del lugar, ya que el nivel económico de las colonias que



*En las imágenes se muestra el comercio que predomina en la zona popular (talleres mecánicos, depósitos de cerveza, tiendas de abarrotes, talleres de hojalatería, etc.)*

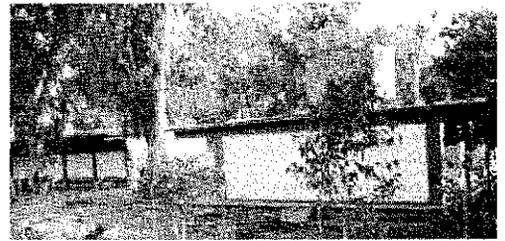
atraviesa el río y en consecuencia son totalmente opuestos, pues en donde se inicia el río, al oriente de la ciudad, el nivel económico que aquí encontramos es nivel medio alto (residencial) por lo que el comercio que aquí se establece es muy diferente al que podemos encontrar en el resto del trayecto del río.

El equipamiento educativo en las márgenes del río se localiza al oriente de la ciudad, entre la Av., Camelinas y la calle Vicente Santa María, se encuentran colegios privados, escuelas públicas y una guardería. En relación con los colegios privados destaca el Instituto Latino de Morelia, que está ubicado cerca de la Av. Ventura Puente, es un instituto que cuenta con jardín de niños, primaria y secundaria, y que por su ubicación provoca un caos vial a la hora de entrada y salida de los infantes.

De la calle Vicente Santa María y hasta la Calzada Juárez, en este trayecto se localiza entre otros una escuela de educación especial, la entrada está por la calle perpendicular a la Av. Solidaridad. Junto a esta Institución se localiza un jardín de niños y una escuela primaria. Finalmente, entre la Calzada Juárez y el Obelisco a Lázaro Cárdenas, como es un barrio sumamente popular, se encuentran las instalaciones de un internado para niños (Es-



*En la zona de tipo medio alto existe este colegio particular. (Entre Av. Ventura Puente y calle Vicente Santa María).*



*Esta es una escuela de Educación Especial ubicada en la zona de vivienda popular nivel medio bajo. Ubicada entre la Calzada Juárez y calle García Obeso)*

paña México); estas instalaciones dan la espalda al río, ya que no tiene acceso (puertas, ni ventanas) hacia éste, fue construido en áreas de donación y como en la mayoría de los casos, estas áreas se dejan en el lugar más desfavorable de la colonia, esta no fue la excepción, por eso los accesos están al centro de la colonia a la que pertenece.

### Deportivo

En relación con el equipamiento deportivo y siguiendo la trayectoria de las aguas del río (de oriente a poniente), dentro de la zona residencial, en el tramo comprendido entre las vialidades de Camelinas y Ventura Puente, existen canchas de fútbol rápido, una escuela de natación y gimnasio; en la zona de nivel medio, entre las Avenida Ventura Puente y la Calzada Juárez, se ubican unas canchas de fútbol soccer, pertenecientes a un colegio particular.

Finalmente, dentro de la zona de nivel popular, se encuentran las instalaciones del IMJUDE (Instituto Michoacano para la Juventud y el Deporte), estas instalaciones ocupan toda una gran área de donación, y también le dan la espalda al río, este Instituto esta formado por alberca semiolímpica, cancha de fútbol con pista de atletismo, canchas de básquet bol al aire libre, canchas de volei bol, auditorio con cancha de básquet bol y gradas, cafetería, sanitarios y oficinas, y un teatro-



*Este es una de las canchas de futbol que existen entre la Avenida Ventura Puente y Blvd. Sansón Flores*



*En la imagen se aprecian las canchas de futbol del Colegio Valladolid secundaria.*

auditorio, este instituto es muy importante porque es un espacio en donde los jóvenes se reúnen para realizar actividades deportivas, sin restricciones de acceso al mismo. También se cuenta con unas canchas de básquet bol, ubicadas en un terreno se localiza sobre la vialidad norte del río, que aunque están cercadas por malla ciclónica no dejan de tener un cierto margen de peligro para los jóvenes que acuden a éstas a practicar su deporte.

### Administrativo

En este rubro de equipamiento, se tienen oficinas de diferente género, sin tener en cuenta la zona donde se ubican, a lo largo de la trayectoria del río existen oficinas de profesionistas, notarías, salas velatorias, y las instalaciones de una sucursal bancaria, así como las instalaciones de CFE.

Si comenzamos el recorrido de oriente a poniente, vemos que dentro de la zona residencial se localizan las oficinas de la CFE; estas instalaciones pareciera que le dan la espalda al río, porque únicamente cuentan con una puerta de servicio que da precisamente a la vialidad del río, desde luego que esto es hasta cierto punto razonable, ya que este inmueble se construyó antes de la pavimentación de esta arteria. En la zona de nivel medio, se encuentran la sala velatoria, oficinas de profesionistas y una notaría que fue diseñada y construida para este fin, la cual destaca por ser una construcción de dos ni-



*Esta sucursal bancaria está ubicada en la esquina que forman la Calzada Juárez y Av. Solidaridad*



*En la imagen se muestra un edificio de reciente construcción, ocupado por una notaría, está ubicado junto a la sucursal bancaria sobre la Av. Solidaridad.*

veles y que además es la única que cuenta con su estacionamiento perpendicular a la Av. Solidaridad (márgenes del río).

También se ubica una sucursal bancaria (Bancomer), destaca de manera importante la sucursal bancaria, ya que es la primera que se instala en esta parte de la ciudad, además de ser un edificio construido con prefabricados, que sobresale de todas las construcciones por la volumetría y dimensiones.

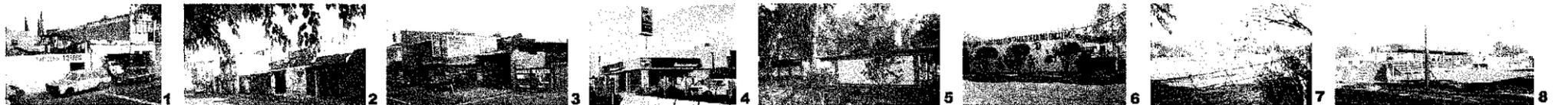
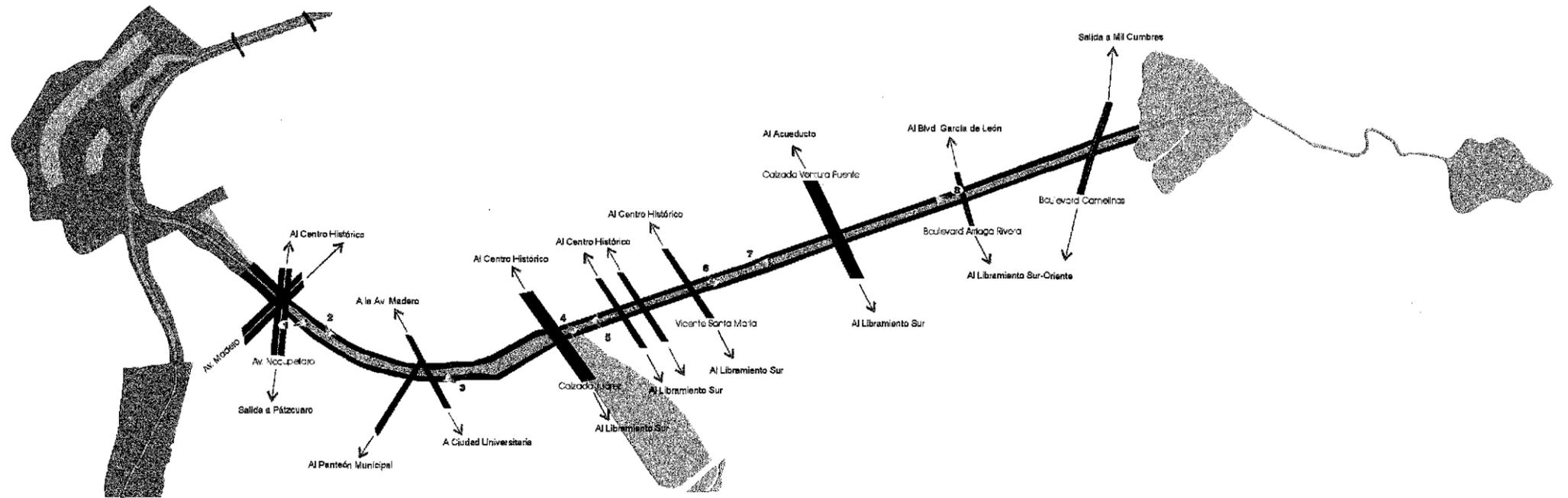
### **Comercial**

En cuanto a los comercios a lo largo de las márgenes del río, se han instalado comercios de todo tipo; tales como tienda de abarrotes, farmacias, estéticas, lavanderías, mueblerías, refaccionarías, talleres mecánicos, depósitos de cerveza, talleres de hojalatería y pintura, etc., y en la zona residencial existe un depósito de cerveza, zapatería y mueblería; dentro de esta zona también se localiza una gasolinera en la esquina formada por la Av. Ventura Puente y Solidaridad (río)

En la zona de nivel medio se localizan un restaurante de mariscos, taquerías,

refaccionarías, talleres mecánicos, un centro comercial (Gigante), tiendas de abarrotes, y en la zona popular son más frecuentes los talleres de hojalatería y pintura, talleres mecánicos, talleres de herrería, depósitos de cerveza, tiendas de abarrotes, refaccionarías, etc. quizá aquí lo más importante sean los talleres mecánicos y de hojalatería y pintura que se localizan en la zona popular y que son un elemento que le han dado identidad al lugar.

### RÍO CHIQUITO Equipamiento



1 El equipamiento que se presenta en las márgenes del río es muy variado (desde talleres, comercios de servicios y venta de abarrotes, hasta centros de enseñanza, canchas deportivas, y sucursal bancaria).

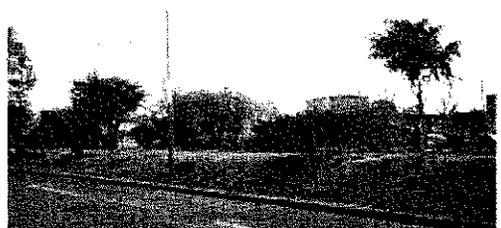
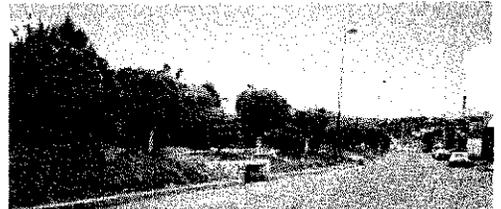
TESIS CON FALLA DE ORIGEN.

B.- PLANO EQUIPAMIENTO

### VIALIDAD

La pavimentación de las márgenes del Río Chiquito (Av. Solidaridad), se dió como resultado de la demanda y necesidad de la población de contar con una vía vehicular que ayudará a resolver los problemas de tránsito del centro histórico de la ciudad, pues precisamente por ser el centro, siempre había congestionamientos vehiculares, debido muchas veces a la falta de sincronización de los semáforos, un plantón frente a Palacio de Gobierno, etc, además, para cruzar la ciudad de oriente a poniente, únicamente había dos calles, la Av. Madero (Calle Real) y la Av. Lázaro Cárdenas, esta última también con problemas de tránsito, por los equipamientos que se localizan en ella; y el libramiento, que podía ser otra alternativa, queda retirado del centro, razón por la cual no era muy transitado

Una vez realizados los trabajos de pavimentación de las vialidades de las márgenes del Río Chiquito, éste se con-

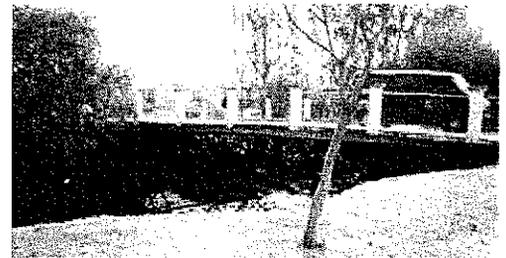


*En esta serie de fotos se muestra el aspecto que presenta la zona de vialidad a lo largo de las márgenes del río.*

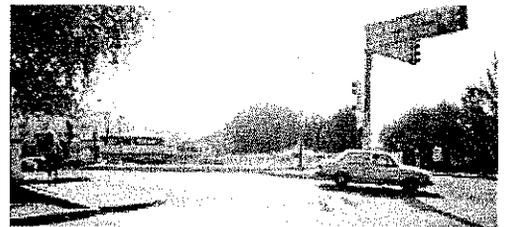
vierte en una de las vías rápidas, además se vuelve un corredor comercial importante por su ubicación, porque pasa muy cerca de la Zona Patrimonial de la Ciudad, lo que permitió que gran cantidad de automóviles usaran esta vialidad como una vía alterna para trasladarse de un lado a otro de la ciudad, en un corto tiempo, sin tener que cruzar el centro de la misma, con su caos vial, pero tampoco desplazarse por el libramiento que queda retirado de este sitio.

Los trabajos en el río se iniciaron con el ordenamiento en el trazo de la ciudad para rescatar el derecho federal, es decir, que muchas viviendas estaban establecidas sobre la zona federal del río, por lo que se observó la necesidad de hacer un trabajo de ordenamiento, esto con la finalidad de limitar clara y totalmente el dimensionamiento que debería tener esta vialidad en todo su trayecto.

La zona federal para el río es de 12.00 metros para cada lado a partir del centro



*Este puente se localiza en la calle Vicente Santa María su base es una armadura metálica y encima una plancha de concreto*

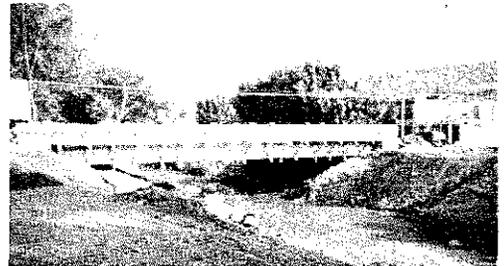


*En la imagen aparece el puente ubicado en el cruce de Av. Solidaridad y Blvd. Sansón Flores*



*Estos puentes se están construyendo en el tramo entre Av. Camelinas y Blvd. Sansón Flores. Sin duda que vendrá a resolver el problema de tránsito que se da en esta zona, sobre todo en las horas pico.*

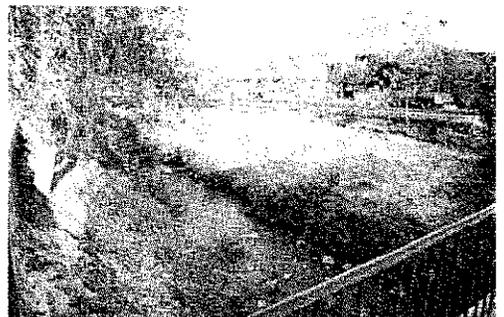
del mismo. Existieron algunos problemas para rescatar esta zona federal, pues muchas de las viviendas que se localizan sobre ésta, invadían la misma, muchas de las viviendas tuvieron que ser replegadas en el alineamiento que tenían, esto se llevó a cabo en las casas que no tenían construcción hasta esta franja de terreno que no les correspondía, es decir, las casas que ocupaban este terreno como cochera, patio, jardín, local comercial, etc., si pudieron devolver éste a las autoridades para realizar los trabajos de pavimentación. Por otro lado, las casas edificadas sobre terreno federal no se pudieron mover ni recorrer provocando que la avenida no tenga las mismas dimensiones a lo largo del trayecto, caso muy claro son las viviendas que se localizan en las manzanas ubicadas entre la calzada Benito Juárez y la Calle Jacona en la Col. Juárez, en donde la Av. Solidaridad alcanza apenas los 8.00 metros de ancho. Lo anterior genera un cuello de botella en



*Este puente en construcción está ubicado entre la Av. Ventura Puente y el Blvd. Sansón Flores*



*Esta es el unico puente peatonal que cruza el río. Se localiza entre Av. Ventura Puente y calle Vicente Santa María*



*En este tramo ya no se tiene el terreno adicional y es mayor la profundidad*

este tramo, ya que la Av. Solidaridad viene con tres carriles desde su inicio en la Av. Camelinas y aquí se reduce a dos, volviéndose a abrir a tres carriles, además del estacionamiento temporal que se da.

Junto con el trabajo de pavimentación de esta avenida, se realizó una red colectora de aguas negras con el propósito de sanear el río y evitar así que éste continuara siendo un foco de infección, no sólo para las familias que viven en torno a él, sino para toda la ciudad; pero no se realizó en todo el trayecto, resultando finalmente que la solución no esté dada, pues precisamente en el tramo más popular no se cuenta con este servicio y sus drenajes están conectados al río, lo que provoca una gran contaminación.

Posteriormente y hasta la fecha se están construyendo puentes que cruzan el río en forma transversal. Estos puentes son vehiculares con banquetas en ambos lados, que serán de mucha ayuda pues hasta hace unos meses únicamente se



*En la imagen se aprecia el ancho del cauce y el espacio que queda para que fluya el agua, insuficiente en época de lluvias*



*Esta es una muestra de la gran variedad de vegetación que existe en el río.*

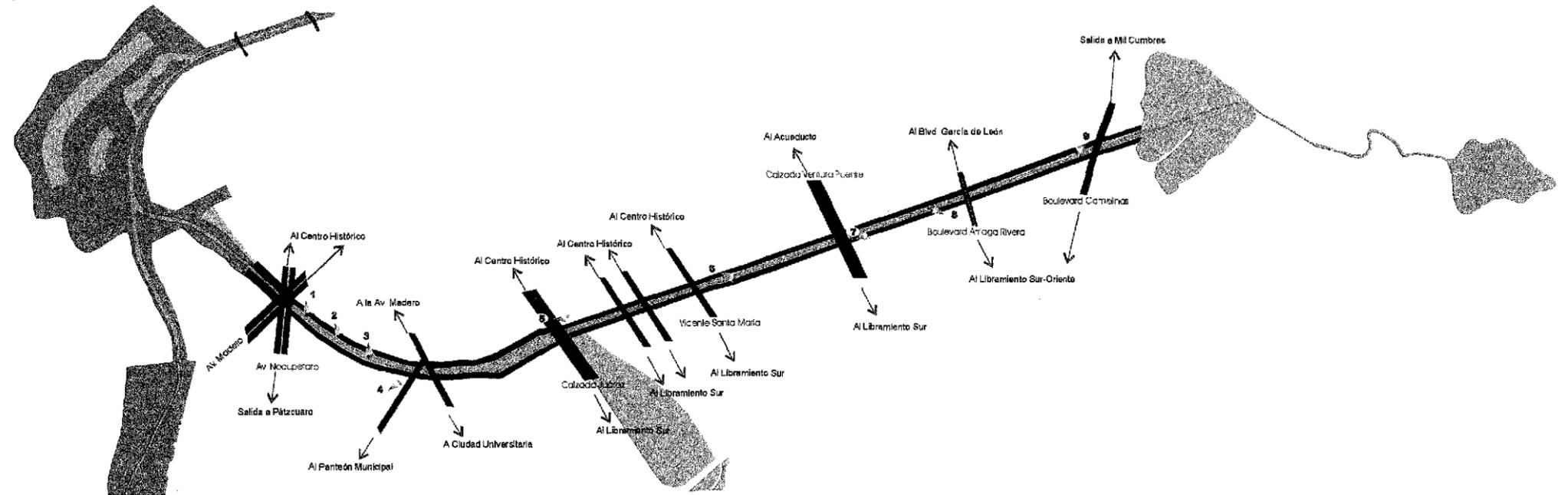
tenían nueve puentes ubicados de manera estratégica, pero insuficientes, ya que entre un puente y otro existe equipamiento en ambos lados del río, lo que provoca que para hacer uso de éstos, sea necesario caminar hasta el próximo puente, haciendo

hasta cierto punto difícil el acceso, sobre todo si se llega a pie; tal es el caso de los puentes que se localizan entre la Avenida Camelinas y el Boulevard Arriaga Rivera

Actualmente se construyen puentes vehiculares, uno de los cuales se localiza intermedio, en el tramo comprendido entre la Av. Camelinas y la Av. Ventura Puente, que sin lugar a dudas vendrán a ayudar a resolver los problemas de tráfico en las horas pico, ya que se tendrán más opciones para cruzar el río transversalmente sin necesidad de saturar los puentes existentes como la única alternativa.



## RÍO CHIQUITO Vialidad y Trayectoria



Estas imágenes muestran el aspecto que presentan las zonas de vialidad a lo largo de las márgenes del río.

## C.- PLANO VIALIDAD Y TRAYECTORIA

### Características Físicas del Río

El río tiene diferentes profundidades y anchos durante su trayectoria. En su inicio en Av. Camelinas, su ancho es de 15.00 mts., lo que corresponde al ancho del cauce, aunque con el terreno libre de las márgenes llega a sumar los 25.00 mts. en total. Se reduce un poco hacia el poniente, donde en el Blvd. Arriaga Rivera el cauce mide 13.00 mts y contemplando el terreno libre de las márgenes, es de 20.00 mts en total

En la Av. Ventura Puente el cauce mide 15.00 mts y con el terreno de las márgenes mide en total 25.00 mts. A la altura de Vicente Santa María las medidas son iguales que el tramo anterior, al llegar a Virrey de Mendoza, igual que en la Av. Morelos Sur, el cauce mide 12.00 mts. no existiendo aquí terreno adicional en las márgenes.

En la Calzada Juárez, el río en su cauce tiene un ancho de 16.00 mts., igual que a la altura del puente de Cuautla, pero no cuenta con terreno adicional en las már-

genes. En el puente que cruza el río a la altura de la casa de la juventud, el cauce mide 14.00 mts., pero aquí nuevamente tiene franja de terreno adicional en las márgenes, midiendo en total 18.00 mts; finalmente, en el monumento a Lázaro Cárdenas, el río mide 15.00 mts de cauce y con el terreno de las márgenes mide en total 23.00 mts.

No todas las medidas anteriores del ancho del cauce del río corresponden al área para que corra el agua, ya que no en todo el trayecto de éste, se cuenta con muros de contención que detengan los deslaves del terreno natural, lo que provoca que el cauce se reduzca y llegue a medir en algunos tramos hasta 1.00 mt., debido a que no se tiene ningún tipo de mantenimiento, permitiendo que crezcan los arbustos, las raíces de los árboles y la hierba, obstaculizando aún más el cauce, lo que en tiempo de lluvia ha provocado inundaciones en las colonias aledañas al río, cuando la precipitación pluvial es mucha.

A lo largo de la trayectoria del Río Chiquito se cuenta con distintos tipos de desagües, existen desde rejillas verticales al nivel de la banquetta y que miden lo mismo de alto que éstas, o canaletas y rejillas sobre el arroyo con la salida al río; también unas salidas tipo coladera vertical con rejilla que se levantan medio metro del nivel del pavimento del arroyo sobre las márgenes del río, así como los colectores (tubos de concreto) que recogen las aguas en las calles transversales y que desembocan al río, y desde luego, las coladeras de concreto que muchas de las veces en lugar de absorber el agua, la botan como fuentes, sobre todo en tiempo de lluvias.

En relación con la vegetación que se localiza en las márgenes del Río Chiquito, ésta no es la vegetación natural al 100%, es decir, la vegetación actual ha sido inducida en casi toda la trayectoria del río, con excepción de los sauces llorones y algunos pinos y eucaliptos, siendo

éstos los únicos elementos originales, el resto de la vegetación varía según el tramo, dando incluso identidad a los diferentes tramos, de tal suerte que encontramos desde sauces llorones, camelinas, ficus y pinos, así como plantas de ornato

Se puede decir que esta variedad se da dependiendo de las características de los distintos barrios por los que atraviesa; en el tramo de Av. Camelinas a la Av. Ventura Puente, la vegetación predominante está dada por sauces y pinos, que son introducidas, aunque en un área dentro de este tramo la gente ha sembrado maíz, sábila y plantas de ornato como si fuera el jardín que en sus casas no tienen; en el tramo entre Av. Ventura Puente y la calle Vicente Santa María, predominan árboles, aquí los vecinos se han apropiado de una parte de la margen del río y han sembrado plantas de ornato como una extensión de su casa; de la calle Vicente Santa María a la calle de Cuautla, la vegetación es inducida ya que en este tramo no se cuen-

ta con área en las márgenes del río, por esta razón la vegetación natural original no existe y se ha reforestado a base de ficus y pinos; de la calle Cuautla al obelisco a Lázaro Cárdenas, fin de la trayectoria del río, la vegetación predominante está dada por los sauces llorones, que son introducidas y la vegetación inducida en esta zona a base de camelinas y ficus.

La vegetación de las zonas que cruzan el río tiene diferentes connotaciones, ya que en la zona media y popular -como ya se mencionó-, los vecinos cuidan de estos espacios como si fueran los jardines de sus casas, lo que ha originado que la variedad en plantas sea mayor ■

■ ESTUDIO DE CASOS  
DIAGNÓSTICO DEL  
RÍO CHIQUITO DE MORELIA

## II. - ESTUDIO DE CASOS

### CAPITULO VII DIAGNÓSTICO DEL RÍO CHIQUITO DE MORELIA

#### Vivienda, río, estructura vial

La problemática general que se observa a lo largo de la trayectoria del Río Chiquito, comprende los siguientes puntos: los bordes no están definidos, las diferentes profundidades en el cauce, lo que puede ocasionar que en tiempo de lluvias en algunos tramos haya inundaciones, ya que la profundidad no es suficiente y llega al límite con mucha facilidad, la contaminación del agua que corre, el mal olor, la falta de colectores, la falta de muros de contención, la falta de continuidad vial, la falta de comunicación peatonal, la poca vegetación, la ausencia de banquetas en las márgenes del río siendo una costumbre el caminar por esta zona, quizá por la percepción del espacio o porque los árboles dan sombra, porque hay calles perpendiculares al río, porque algunas de las viviendas que tienen cocheras utilizan las banquetas para dar pendiente y acceso a las mismas, y porque finalmente se sienten más seguros caminando por ahí.



*En la imagen se aprecian los bordes no definidos así como la profundidad del cauce del río.*



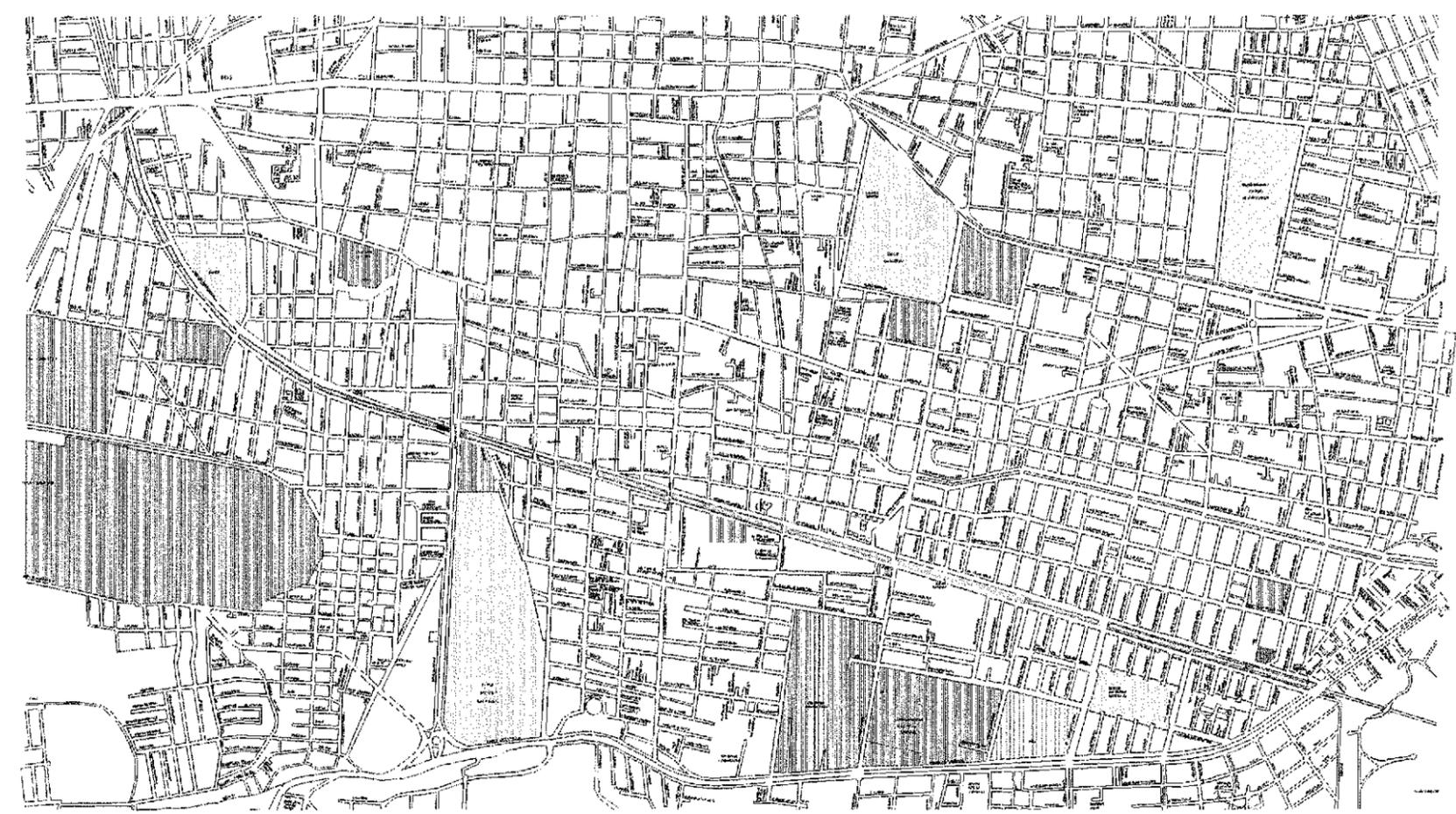
*La fotografía muestra la altura de los bordes del río en relación con el cauce.*

RIO CHIQUITO Plano Localización



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

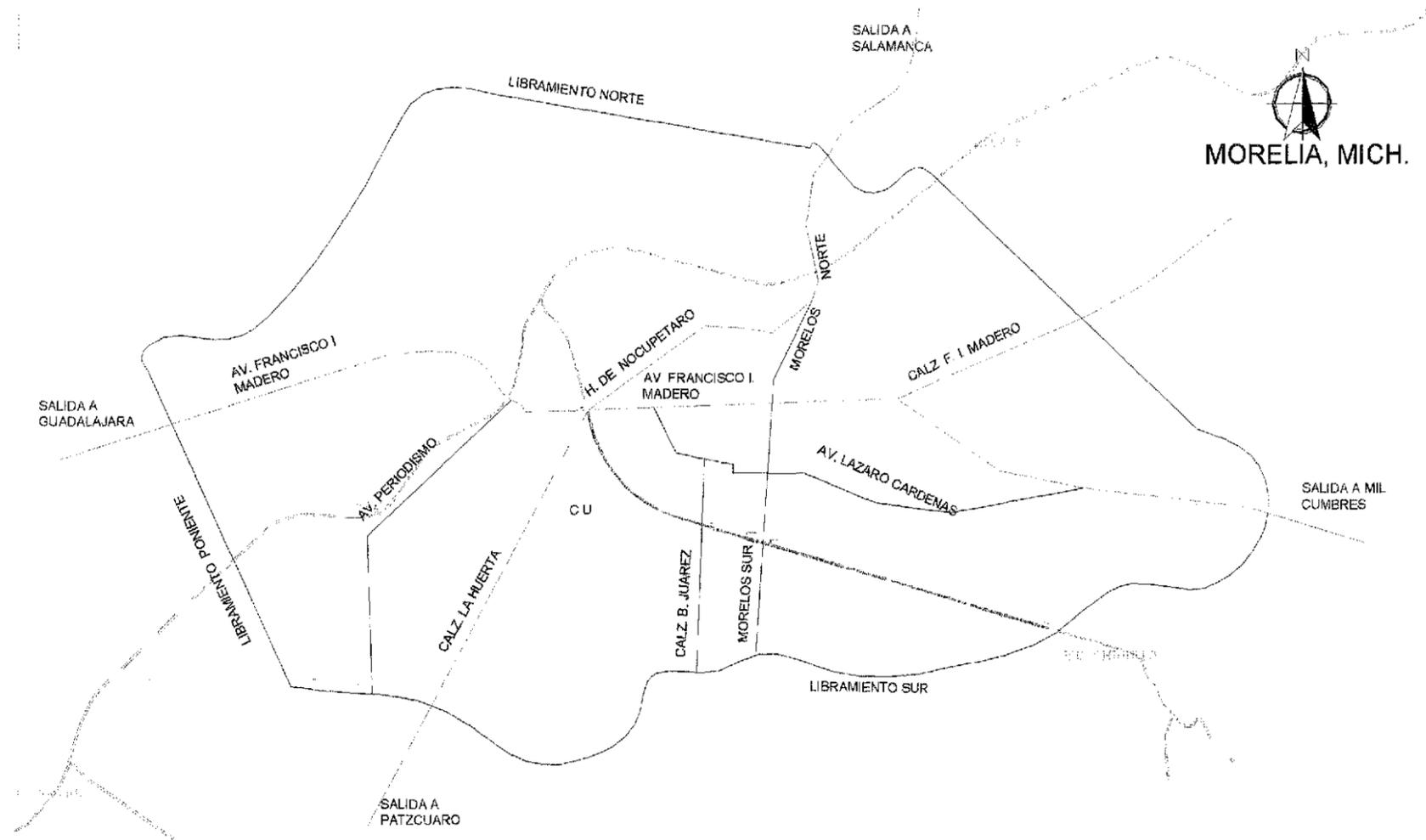
RIO CHIQUITO Contexto Urbano



- Simbología**
- Área Verde
  - Administrativo
  - Institucional
  - Educación
  - Comercial
  - Salud
  - Habitacional

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RÍO CHIQUITO Croquis de ubicación con respecto a las principales vías de comunicación



PLAN DE LA CIUDAD DE MORELIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A continuación se hace un análisis por tramos entre avenidas principales, siguiendo la trayectoria del río. (de oriente a poniente)

**Tramo No. 1**

*Av. Camelinas (Libramiento)- Blvd San-són Flores.*

En relación a la vivienda en este tramo, no es un punto importante como problema, como ya se mencionó, no existe mucha disparidad en cuanto a tamaño, textura, forma, etc., ya que se trata de una vivienda de nivel medio alto, lo que permite conservar ciertas características topológicas.

En relación al río, la problemática predominante son los bordes poco definidos, que pueden ser causa de inundaciones así como la profundidad del cauce que en este tramo es aproximadamente de 1 50 metros, así como los desagües directos al cauce, que aquí se dan en menor escala.

En este tramo la zona federal del río, incluyendo vialidades, es de 60.00 metros, lo que permite que las márgenes del río (espacio entre el cauce y la vialidad) sean utilizadas por la gente como área verde para hacer deporte, caminar y/o hacer ejercicio.

El problema que se tiene con la estructura vial, es la falta de integración urbana de un lado y otro del río, pues no existen puentes que crucen transversalmente al mismo, lo que origina conflictos serios de tráfico, ya que para poder hacer uso de un servicio ubicado del otro lado del río, es necesario trasladarnos caminando o en auto hasta el puente más próximo ( Av. Camelinas o la calle Antonio Del Moral), ocasionando con esto congestiones viales en estos puntos.

## A.- PLANO TRAMO I



La imagen muestra la altura de las ventanas de la casa azul, esto debido a que no están desplantadas en el mismo nivel.



Tramo 1. De Av. Camelinas a Blvd. Sarisón Flores.

## **Tramo No. 2**

*Boulevard Sansón Flores - Av. Ventura Puente.*

En este tramo, la vivienda no es problema, ya que el nivel socioeconómico que existe sigue siendo medio alto, razón por la cual la vivienda se encuentra en buen estado, al igual que las áreas jardinadas con que cuentan algunas de ellas.

El cauce del río en este tramo cuenta ya con una profundidad mayor que el tramo anterior, pero esta zona corre el mismo riesgo de inundaciones, ya que el nivel de las calles transversales al río tienen un nivel más bajo que las vialidades laterales al mismo; aquí son más las viviendas que descargan sus aguas negras al río, así como las descargas del lado norte de la Av. Ventura Puente, además de que en esta zona el cauce se reduce en lo ancho por el azolve, ocasionado por la falta de mantenimiento y limpieza del mismo, lo que provoca que en tiempo de

lluvias el nivel del agua llegue al borde y en ocasiones lo rebase. El derecho federal ya se empieza a reducir, pero aún hay espacio para que el peatón camine o realice ejercicio (márgenes del río).

Dentro de la estructura vial, al igual que el tramo anterior, no cuenta con conexión urbana, ya que no existen puentes transversales que unan un lado con el otro del río, originando conflictos viales más severos en los puentes existentes, pues aquí ya se cuenta con más equipamiento dentro de la zona, y se permite el estacionamiento temporal, provocando un cuello de botella, lo que intensifica el tránsito y con ello la contaminación del ambiente.

## B.- PLANO TRAMO 2



La imagen muestra la profundidad que tiene el cauce en esta zona.



De este tipo son las viviendas que se encuentran en esta zona, se ve claramente que es una vivienda de autoconstrucción.



Tramo 2. De Blvd. Sansón Flores a Av. Ventura Puente.

**Tramo No. 3.**

*Av. Ventura Puente*

*Calle Vicente Santa María-Calz. Juárez.*

La vivienda en la zona es de un nivel medio y medio bajo, mucha de ella es de autoconstrucción, ya existen diferencias marcadas sobre todo porque no están construidas sobre el mismo alineamiento, lo que provoca que las casas se vean de diferentes alturas, incluso existen viviendas que con la pavimentación de la vialidad, quedaron por debajo de este nivel lo que hace que las casas se vean fuera de proporción, ya que las puertas y ventanas se ubican en cotas menores a la de la vialidad; también existen viviendas de dos niveles, se empieza a ver la diferencia en cuanto a sistemas constructivos, texturas, materiales de construcción, además de que en la zona aún existen vecindades, aquí ya se cuenta con mayor número de tiendas, talleres mecánicos, sucursal bancaria, etc.

El gran problema vuelven a ser los bordes del río no definidos, la profundidad del cauce ya es mayor, pero el ancho de la zona federal del río es menor, desapareciendo el terreno en las márgenes lo que provoca que el peatón camine por un lado del río y por abajo de la banqueta -en los tramos donde existe- por lo reducido de la misma, lo que provoca serios problemas de tránsito, además del estacionamiento temporal que aquí se da. La contaminación aumenta, desprendiendo mal olor, también aquí cambia el color del agua ya que llegan descargas de agua colorada que baja del cerro de Santa María (Calzada Juárez), por esta razón a partir de esta calzada, el cauce ya lleva más agua, también existen mayores descargas de aguas negras hacia el cauce, y al no contar con área verde en las márgenes la falta de vegetación es inminente.

La estructura vial en este tramo cambia bastante, primero porque se reduce el ancho de la zona federal provocando una

## C. PLANO TRAMO 3

disminución de los carriles vehiculares; segundo, porque ya estamos en el centro de la ciudad, razón por la que el tráfico se intensifica, además del estacionamiento temporal que aquí se permite, creando caos vial, en este tramo del río se cuenta con cuatro puentes transversales que sirven como conexión, dando continuidad a la ciudad.



Tramo 3. De Av. Ventura Puente a Calzada Juárez.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tramo 4.**

*Calzada Juárez-Obelisco a Lázaro Cárdenas.*

Finalmente aquí se pierde la continuidad de las viviendas, ya que en esta zona el nivel de la vivienda es de medio bajo a popular de alta densidad, y se realiza prácticamente por autoconstrucción y por etapas, razón por la cual la cantidad de materiales, tamaños, formas, texturas y acabados en muy pocos casos, son muy distintos, lo que provoca una imagen urbana de descuido y dando la impresión de sucio.

Igual que los tramos anteriores la no definición del río es un gran problema, el cauce se reduce por el azolve, y porque en este tramo la vegetación que se da en las márgenes junto al cauce son los sauces llorones y mucha vegetación arbustiva, además de que el terreno es más suave lo que provoca que el cauce llegue a medir en algunos tramos hasta 1:00 metro de

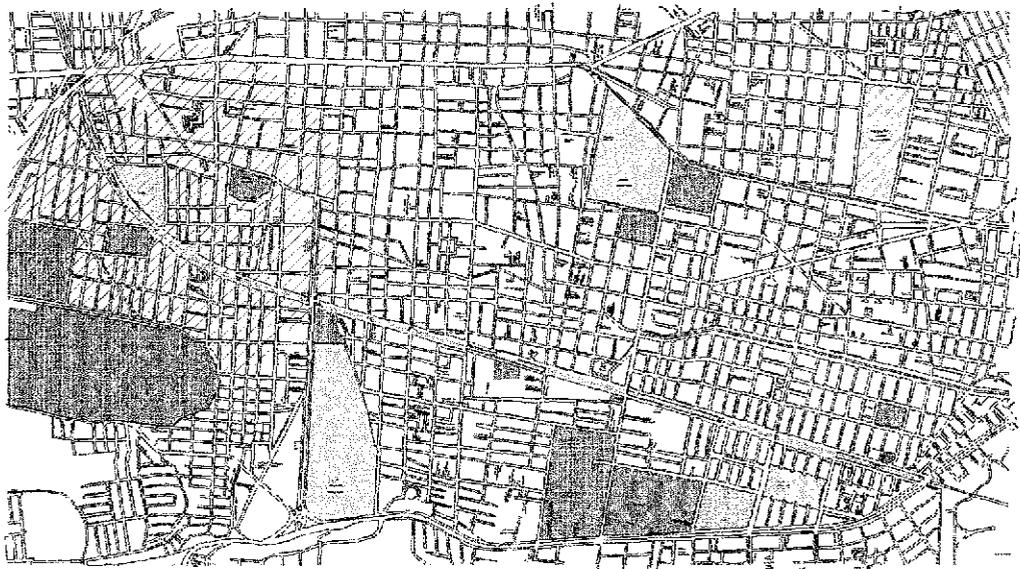
ancho, insuficiente en tiempos de lluvias, corriendo el riesgo de que se inunde la zona; la contaminación aumenta por las descargas de aguas residuales, al igual que el mal olor. Para tratar de solucionar este problema en algunos puntos de esta trayectoria, se han elevado los hombros del río para subir la profundidad del cauce y evitar así inundaciones.

El problema que se tiene con la estructura vial, es la falta de integración urbana, que le dé continuidad a las actividades de la ciudad, el ancho de la vialidad se reduce en algunos tramos, (entre la Calzada Juárez y Cuautla), a tal grado que apenas pasan dos autos, el terreno en esta zona es demasiado suave, y con el paso de los automóviles se están dando hundimientos de la vialidad, y deslaves del terraplén hacia el cauce, siendo un peligro para todos, al reducirse el ancho de la zona federal, no se cuenta con área de banqueta, o área verde en el cauce que permita que los peatones transiten por la orilla del

## D.- PLANO TRAMO 4

río, además de que las banquetas en la acera de enfrente al río son muy angostas. Todo esto provocado porque antes se le daba la espalda al río, y mucha gente se valió de esto, para construir sobre la zona federal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Tramo 4. De Calzada Juárez al Obelisco a Lázaro Cárdenas.

### Conclusión

En esta segunda parte del trabajo, se realizó el análisis de los casos regionales análogos, en aspectos de vivienda, equipamiento, vialidad y trayectoria, concluyendo con un cuadro resumen para cada uno de ellos, lo que nos permitió, tener un panorama de los aciertos y errores en los trabajos de rescate de las márgenes de los ríos, también se realizó el análisis del río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán, en cuanto a las características formales y espaciales, aspectos actuales, relacionados con vivienda, equipamiento, vialidad y trayectoria, lo que nos permitió conocerlo, para finalmente realizar un diagnóstico, que nos sirva de base a la hora de formalizar la propuesta para el rescate del río Chiquito. ■

■ PROPUESTA  
CONCEPTUALIZACIÓN

### III. - PROPUESTA

## CAPITULO VIII **CONCEPTUALIZACIÓN** **Propuesta del Parque Lineal en Fases**

#### **VIVIENDA**

La construcción de viviendas, vecindarios y barrios en las ciudades modernas en este siglo, se ha enfrentado a situaciones conflictivas y muy especiales. El crecimiento de las ciudades se ha llevado a cabo a gran velocidad, en condiciones de escasez generalizada, de organización, administración institucional, económica y de enormes desigualdades sociales. Se ha generado crecimiento sin control, en zonas con servicios y condiciones urbanas deficientes. Las zonas de la ciudad de los grupos con mayores recursos económicos están con mejores condiciones físicas, pero igualmente conflictivas en cuanto a imagen.

Los barrios y las viviendas de las ciudades, se realizaron con la participación de sus pobladores y éste es quizá el factor principal que los ha hecho exitosos. Los asentamientos van incorporando la infraestructura y el equipamiento en proceso progresivo largo y difícil.

Mejorar un barrio y transformar las viviendas es un proceso que lleva implícito diversas acciones y formas populares de autogestión urbana. La rehabilitación de un barrio, parte del derecho que tienen los pobladores para permanecer en el sitio original del asentamiento, integrando mejores condiciones de vida, tanto en lo urbanístico, económico, político y social, que permitan nuevas formas de construcción y disfrute de la ciudad.

#### **RÍO**

La problemática predominante en la trayectoria del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, es la siguiente: el río presenta una homogeneidad partiendo de que sus bordes no están bien definidos, que es un foco de contaminación, que el agua que corre está contaminada, que hace falta vegetación, que no existe continuidad vial y que faltan pasos peatonales transversales que unan un lado del río con el otro.

Es heterogéneo en cuanto a que faltan

banquetas o andadores en las márgenes del río para que los peatones circulen en donde sea posible ya que no todo el trayecto lo permite, esto debido a que hay tramos en los que el río reduce su ancho y no cuenta con terreno adicional en las márgenes, la falta de puentes peatonales para cruzar el río, el problema de vialidad es porque hacen falta puentes vehiculares que permitan continuar con la estructura vial y urbana.

#### **SERVICIOS**

El problema es la falta de estacionamientos a lo largo de la trayectoria del río, lo que origina que el automovilista se estacione en lugares no propios, provocando caos vial.

#### **SANIDAD**

El problema es de saneamiento de aguas porque hay descarga de aguas negras, el problema es de seguridad porque puede desbordarse y provocar inundacio-

nes, el problema es de áreas verdes, porque no hay suficientes, el problema es que la vegetación de esta zona no es la adecuada, entonces la gente no la respeta, el problema es de mal olor.

En cuanto a vivienda el problema en un momento dado está relacionado con los acabados, texturas, colores y alturas en fachadas existentes

#### **RECREACION**

El problema es que no existe mobiliario urbano que permita el esparcimiento de la sociedad, sobre todo en las zonas donde existen escuelas, y/o comercios

## PROPUESTA DEL PARQUE LINEAL EN FASES

La propuesta de solución es para el rescate del Río Chiquito de la Ciudad de Morelia, para que forme parte importante como espacio integrador de barrios, que permita la recreación y esparcimiento de los habitantes que no cuentan con recursos para gozar de este tipo de lugares y finalmente que se aproveche por parte de las autoridades la plusvalía y beneficios que la obra generará para ubicación de equipamiento urbano de la ciudad y/o desconcentrar aquel que actualmente está causando problemas en el centro de la misma.

El proyecto contempla la necesidad de que el río combine una serie de usos básicos como: andadores peatonales, áreas de juegos infantiles, estacionamientos laterales, áreas de descanso, zonas de concesiones para pequeños negocios, viveros, mobiliario urbano, alumbrado público,

reforestación, etc. De aquí la importancia de diseñar un "Parque Lineal" en fases, que permita el rescate de las márgenes del Río Chiquito, como un espacio urbano abierto para el beneficio y disfrute de la sociedad

Esta propuesta está pensada en fases y por tramos, como una estrategia para su realización.

La primera fase es la de solucionar el problema de la contaminación de las aguas y del ambiente. Para dar solución a esta parte, se propone el entubamiento de las aguas negras a través de los colectores laterales con el objeto de sanear las aguas negras del río y poder convertirlos en lugares aptos para el desarrollo de actividades urbanas y evitar problemas de salud a la comunidad.

Asimismo, se propone la construcción de dos plantas de tratamiento de aguas negras, una en la zona de inicio del río, ya que es aquí en donde comienza el problema, asimismo la construcción de una

pequeña presa para el control de estas aguas una vez tratadas, mismas que servirán para el riego del club, que en la actualidad se realiza con agua potable; también se propone otra planta de tratamiento en el tramo comprendido entre la calle de García Obeso y Calzada Juárez, que permita tratar las aguas charadasas que llegan de Santa María con la finalidad de que éstas sean utilizadas para otro fin, como el riego de las áreas verdes del parque.

En cuanto a las descargas de aguas negras que se vierten al cauce del río, se propone que todos los drenajes de las casas y calles que desembocan a éste, se conecten a los colectores existentes en las márgenes del río, con esta acción se terminará con la contaminación y el mal olor por descarga de aguas servidas.<sup>1</sup>

Como segunda acción, será darle continuidad al cauce del río en cuanto a su ancho y profundidad, para esto se propone la construcción de muros de conten-

ción que nos ayudarán a que ya no haya deslaves del terreno natural, ni crecimiento de los arbustos y hierba que obstaculizan el flujo de las aguas, además de que nos permitirán tener un cauce homogéneo.

Tercera, como parte del diseño de las márgenes del río, se propone la reforestación de la vegetación que nos permita crear o tener microclimas agradables.

Cuarta, la construcción de puentes peatonales y vehiculares que permitan darle continuidad a la estructura urbana y vial.

Quinta, después de analizar la estructura vial en torno al río y considerando que la ciudad debe tener una red vial que permita la fácil distribución y fluidez del tráfico local, que evite tener un trazo radial y concéntrica la cual provoca puntos de conflicto, como es el caso de la Av. Madero y la Av. Nocupétaro, y la Av. Madero y la Av. Acueducto, entre otras, se de por conclusión que las vialidades de las márgenes del río, no deben ser de alta velocidad, ya que confluyen en puntos actual-

1 - COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Plan Maestro para el Mejoramiento de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento para Morelia, Michoacán, 1988, págs. 38-44 y 94-104, Tomo III.

mente problemáticos, sin embargo se propone que sean carriles de media y baja velocidad para asegurar el mantenimiento y operación de las áreas verdes y dar acceso a las viviendas y equipamiento que aquí se localiza.

Y por último, en cuanto a vivienda, se propone que para elevar la plusvalía en algunos tramos, sobre los terrenos baldíos que existen se construyan edificios de 3 ó 4 niveles, para darle mayor densidad pues con los trabajos de regeneración de imagen urbana, se puede garantizar mayor recurso económico que redundará en el mantenimiento del parque lineal, además se propone se realice un compromiso de hacer labor de convencimiento para que los dueños de las viviendas mejoren el aspecto formal de las mismas mediante acabados, textura y pintura.

Como acción con la sociedad, llevar a cabo una campaña para hacer conciencia de identificación-apropiación con el parque y que los vecinos sean parte impor-

tante en el mantenimiento y cuidado del mismo.

Dentro de la propuesta de proyecto para el tramo comprendido entre la Av Camelinas y la Av Ventura Puente, se recomienda conectar los colectores de las viviendas a los colectores que se encuentran ubicados en los lados del río con la finalidad de sanear el ambiente; para poder dejar el cauce a cielo abierto y que corra por él agua limpia que baje del cerro y/o agua de lluvia, se propone el enladrillado o pavimentado del cauce a lo largo de la trayectoria del río, para evitar que la tierra y la hierba o arbustos asolven el cauce, provocando se reduzca el ancho del mismo, además de que con esta propuesta el agua será un atractivo más por los sonidos que emitiría.

Se plantea la realización de una ciclopista, ya que en esta zona de la ciudad los vecinos acostumbran a caminar y hacer ejercicio en el margen del río, también la realización de andadores con di-

seño orgánico que sirvan de nexo entre los diferentes elementos, con un trazo fácil para reducir la distancia entre el origen y el destino de los usuarios y considerando la vegetación como parte del diseño para crear microclimas, barreras naturales, protección, etc., también la creación de una área de estacionamiento en la margen del río, cuya función específica será el guardado y/o acomodo de vehículos; y por otro lado, los pequeños locales comerciales que se trabajarán a concesión como pueden ser puestos de periódicos, pequeñas cafeterías, un área de descanso tipo plaza, que cuente con el mobiliario urbano como bancas, botes de basura, señalamientos, postes de luz, etc., así como un puente peatonal que de continuidad a la estructura urbana.<sup>2</sup>

En cuanto a vivienda en el tramo comprendido entre la Av. Camelinas y Av. Ventura Puente, se recomienda como acción que se eleve la plusvalía de los terrenos y viviendas en esta zona, mediante la cons-

trucción de edificios de departamentos y/o de oficinas de 3 a 4 niveles, que nos permitan tener mayor densidad en esta zona de la ciudad ya que con la regeneración de la imagen urbana, los locales o departamentos de la planta baja, tendrán un mayor costo, por la ubicación y los pisos 1, 2, y 3, tendrán una mejor vista lo que también acrecienta la plusvalía de éstos.

En el tramo comprendido entre la Av. Ventura Puente y la calle Vicente Santa María, al igual que en el tramo anterior, se propone conectar los drenajes al los colectores generales que se localizan paralelos a la trayectoria del río y dejar el cauce a cielo abierto pero con agua no contaminada; en este tramo el nivel sociocultural varía, encontrándose viviendas de nivel medio hasta popular y bajo, además de que en este tramo es donde se localiza gran número de equipamiento, tanto de educación, como de comercio, por esta razón, dentro del proyecto están consideradas diferentes áreas para estaciona-

2 - GUZMÁN Ríos Vicente - *Espacios exteriores. Plumbaje de la Arquitectura*. Ed. UAM Xochimilco-UMSNH-FEPA. 1986. pág. 53.

miento que vengan a dar solución al problema de vialidad en las horas pico.

Al igual que el tramo anterior, también se contempla el diseño y construcción de andadores de características similares que permitan delimitar, comunicar, permanecer, jugar, platicar y proteger a los pequeños, se propone la construcción de puentes peatonales, que sean independientes de los puentes vehiculares pero ya no con el concepto de un puente angosto y forrado de malla ciclónica, sino puentes peatonales más anchos tipo plaza, que permitan la convivencia y el descanso, cuidando la vegetación para crear microclimas agradables, así también, el mobiliario urbano indispensable como bancas, tiendas a concesión, botes de basura y postes de luz, que permitan darle un buen uso de estos espacios.

También se proponen áreas de juegos infantiles, que permitan que los niños que viven en esta zona, cuenten con espacios abiertos, tranquilos y seguros indispensa-

bles para su desarrollo.

En cuanto a vivienda se recomienda elevar el nivel y la plusvalía, construyendo en los terrenos baldíos edificios de departamentos y/u oficinas de 3 ó 4 niveles, para sacarle el mayor provecho a los mismos, así como crear conciencia en la gente de pertenencia con el espacio que permita la apropiación del mismo y mantenerlo entre los vecinos. Otra acción que se propone es hablar con los colonos para que le den mantenimiento a las viviendas, pintura, acabados, etc.

En el tramo comprendido entre la calle Vicente Santa María y la Calzada Juárez, la propuesta es un poquito diferente a la de los tramos anteriores, ya que el río en esta zona reduce su ancho, contando apenas con el necesario para el cauce, entonces como estrategia de diseño se propone realizar puentes peatonales independientes de los vehiculares, que resultan indispensables sobre todo en donde no hay terreno adicional a las márgenes del río,

de características similares a los del tramo anterior, considerando bancas, postes de luz, puesto de periódicos, jardineras, áreas para el descanso, botes de basura, etc. pero de mayor tamaño, ya que el cruce de la Calzada Juárez y el río es muy transitado por niños y jóvenes, pues sobre esta Calzada se localizan varias escuelas; el puente vehicular que atraviesa el río en este punto por naturaleza es muy transitado, ya que une el centro de la ciudad con las colonias de creación posterior, dando continuidad a la traza urbana.

La propuesta para el cauce del río en este tramo es la siguiente: conectar las aguas negras a los colectores laterales al río; tapar el cauce y reforestarlo con la finalidad de crear una especie de invernadero que produzca las flores que se venden en los cruceros y con este recurso económico darle mantenimiento al parque lineal, además, en esta zona estará ubicada la segunda planta de tratamiento, ya que aquí llegan las aguas contaminadas

que bajan del cerro de Santa María, una vez tratadas, servirán para riego del mismo; también se plantea la creación de otra área de juegos infantiles, por la cantidad de niños que viven en la zona así como áreas para estacionamiento. No podemos olvidar los andadores que nos permitan dar continuidad y acceso al parque lineal, y la vegetación como elemento importante para el diseño arquitectónico. En esta zona también se construirá un puente plaza, con el mobiliario urbano indispensable para el correcto funcionamiento.

En cuanto a la vialidad en este tramo, movimientos del terreno por el peso de los vehículos y la falta de muros de contención, empezándose a hundir éste provocando que las tapas de las coladeras queden a niveles más altos, lo que ocasiona accidentes; para la solución de este problema se propone construir muros de contención y rectificación de la pavimentación, además de mejorar las coladeras y rampas de escurrimientos de agua pluvial, que

permita el desalojo de la misma y encau-  
zarlas al río.

En relación a la vivienda, se recomien-  
da hacer conciencia con los vecinos y tra-  
tar de que mejoren sus viviendas desde  
los acabados (aplanados, herrería, carpin-  
tería, pintura, etc.), hasta el mantener un  
equilibrio en cuanto alturas de las facha-  
das y remates

Entre la Calzada Juárez y la calle  
Cuautla, al igual que en el tramo anterior,  
el cauce del río reduce su ancho, provo-  
cando que no se tenga espacio adicional  
para utilizarlo como banqueta, la propuesta  
de diseño en este es la siguiente, cons-  
truir muros de contención que nos permi-  
tan darle continuidad al cauce y evitar así  
desbordamientos, pues aquí la profundi-  
dad del cauce es menor que en los tramos  
anteriores.

Construir un puente plaza en la parte  
más angosta del río, que permita tener un  
espacio para la convivencia y descanso,  
tomando como elementos de diseño el mo-

biliario urbano, como bancas, jardíneas y  
postes de luz que permitan hacer uso del  
espacio todo el tiempo, botes de basura,  
asi como algunas tiendas (kioscos), que  
se trabajarán a concesión. Llegando a la  
calle Cuautla, en donde el ancho de las  
márgenes lo permite, un área de juegos  
infantiles como resbaladillas, columpios,  
sube y baja, gusanos, trepadores, etc. in-  
dispensables para el esparcimiento y de-  
sarrollo de los niños.

En relación a la vivienda, en este tra-  
mo, empieza a cambiar por popular, de  
autoconstrucción, con diferentes materia-  
les, y algunas de ellas sin acabados, la  
propuesta aquí sería uniformizar el crite-  
rio en los acabados en cuanto a aplan-  
dos, texturas, colores, remates, etc., que  
le den continuidad, presencia y vista uni-  
forme.

Y finalmente, entre la calle Cuautla y  
el Obelisco a Lázaro Cárdenas, la profun-  
didad del cauce es mínima, por lo que se  
subió el nivel de los hombros del cauce

para evitar inundaciones, por esta razón se plantea construir muros de contención que permitan tener el máximo cauce, además de evitar con esto el asolve provocado por los arbustos, plantas y tierra que son un obstáculo en tiempo de lluvias, se propone la realización de un circuito, que permita correr a los deportistas en un lugar agradable, con un microclima que permita el máximo rendimiento, debido a que el Instituto Michoacano de la Juventud y el Deporte se localiza en este tramo y de alguna manera sería como una continuación de este espacio, sin olvidarnos de los andadores considerando texturas diferentes, bancas, botes de basura, postes de luz y la vegetación, también se propone área de estacionamiento para las personas que vengan a este sitio a hacer deporte, así como a la gente del tianguis de muebles y mercado sobre ruedas.

En cuanto a vivienda de aquí en adelante, el nivel de las mismas es popular y de alta densidad, ya que como se mencio-

nó en el capítulo en donde se describe el apartado de vivienda, se trató de sacarle el mayor provecho a los terrenos construyendo una casa sobre la otra, como si fuera una sola, además de ser vivienda de autoconstrucción sin idea de proyecto arquitectónico, lo que provoca un caos visual, por lo que se propone un estudio de fachadas por cuadras para poder realizar una propuesta que unifique en cuanto a aplanados, remates, pintura, altura etc., lo más posible, en base a la variedad que actualmente existe, que permita mejorar la imagen urbana. ■

■ PROPUESTA  
REFLEXIONES GENERALES

### III. - PROPUUESTA

#### CAPITULO IX REFLEXIONES GENERALES

A continuación se presenta una serie de conclusiones por tramos en cuanto a Vivienda, Equipamiento, Pavimentación y Trayectoria del Río Chiquito de la Ciudad de Morelia, Michoacán, como producto de la presente investigación.

##### VIVIENDA

En el tramo de la Av. Camelinas a la Av. Ventura Puente, se propone un cambio en la imagen urbana de las viviendas que están localizadas a lo largo de las márgenes del Río Chiquito, ya que se cuenta con un abanico de estilos, niveles y características formales.

Si partimos en el sentido de la corriente de agua, esto es de oriente a poniente, nos encontramos con una zona residencial, de baja densidad, en este tramo se recomienda elevar la plusvalía de los terrenos baldíos y viviendas de esta zona, mediante la construcción de edificios de 3 a 4 niveles que nos permita tener mayor densidad en esta zona de la ciudad, ya

que con los trabajos de saneamiento del río, los locales o departamentos de la planta baja tendrán un mayor costo por su ubicación y los niveles 1, 2, y 3 tendrán mejores vistas, lo que provocará un aumento en el costo de los mismos

En el tramo comprendido de la Av. Ventura Puente y la calle Vicente Santa María, se tiene vivienda de nivel medio, se recomienda elevar el nivel y la plusvalía, construyendo en los terrenos baldíos edificios de 3 a 4 niveles que podrán ser destinados a vivienda o en su caso para equipamiento o uso mixto, otra acción que se propone es hacer conciencia en los vecinos de la importancia de darle mantenimiento a las viviendas, en pintura, acabados, etc.

En el tramo comprendido de la calle Vicente Santa María a la Calzada Juárez, predomina el nivel medio bajo en las viviendas, pretendiéndose hacer una campaña con los vecinos en donde participen autoridades y colonos para mejorar las

viviendas que aquí existen. La idea es realizar una campaña para hacer conciencia de mejorar las viviendas y uniformizarlas en cuanto acabados y alturas.

De la Calzada Juárez a la calle Cuautla, se tiene vivienda popular de autoconstrucción sin mucha idea de proyecto arquitectónico, construida con diferentes materiales de construcción y en algunos casos sin acabados, aquí la propuesta es al igual en los tramos anteriores, hacer conciencia para que los colonos le den acabados a sus casas, uniformizando aplanados, textura, remates y manejando colores de una misma gama

Y finalmente, de la calle Cuautla hasta el Obelisco encontramos viviendas de nivel popular y de alta densidad, en muchos casos existen dos casas en el mismo terreno, sin idea de proyecto arquitectónico e independientes una de la otra hasta en materiales de construcción, provocando un caos visual, por lo que se propone realizar un estudio de fachadas por cuadra, y

tener los elementos necesarios para realizar una propuesta que unifique los criterios en cuanto a acabados y así mejorar la imagen urbana.

### EQUIPAMIENTO

La propuesta en cuanto a equipamiento, está dada dependiendo de la población y características de cada una de las zonas, al inicio del río, junto a los *filtros viejos*, se recomienda la construcción de una planta tratadora de aguas negras y en el tramo comprendido entre la Av. Camelinas y Av. Ventura Puente, se propone la construcción de una ciclopista en donde los vecinos del lugar hagan ejercicio, área de estacionamiento en terrenos de las márgenes del río, así como pequeños locales comerciales y un puente plaza, con el mobiliario urbano necesario.

En el tramo comprendido de la Av. Ventura Puente y la calle Vicente Santa María, se propone la construcción de diferentes áreas para estacionamientos, así como

un puente plaza y una área de juegos infantiles, dotados todos con el mobiliario urbano indispensable para el buen uso y disfrute de estos espacios abiertos.

En el tramo de la calle Vicente Santa María a la Calzada Juárez, está contemplada una segunda planta de tratamiento de aguas negras, así como la construcción de un invernadero sobre el cauce del río, otra área de juegos infantiles, áreas para estacionamiento, y andadores y un puente plaza, nuevamente con todo el mobiliario urbano indispensable para el buen funcionamiento de estos espacios.

De la Calzada Juárez a la calle Cuautla, en este tramo se recomienda la construcción de un puente plaza y una área de juegos infantiles, obviamente dotados de mobiliario urbano correspondiente.

Finalmente, de la calle Cuautla hasta el Obelisco, en este lugar se propone la creación de un circuito para corredores, andadores y área de estacionamientos, con el mobiliario urbano indispensable

para el máximo aprovechamiento de los espacios propuestos.

#### **VIALIDAD**

Con la pavimentación de las márgenes del río, se solucionó en cierta medida el problema de tránsito por el Centro Histórico de la ciudad, por la proximidad que hay entre el río y el centro. En términos generales, esta vialidad se encuentra en buen estado con excepción del tramo comprendido entre las calle Vicente Santa María y la calle Cuautla, ya que por el movimiento natural, la humedad, el peso de los vehículos que por aquí circulan y por la falta de muros de contención a lo largo de la trayectoria del río, se ha venido deslizando el terreno, lo que ha provocado ruptura en el pavimento y hundimientos en parte de esta vialidad, quedando las tapas de las coladeras a un nivel más alto que el resto del pavimento, ocasionando problemas y accidentes a los conductores.

Se recomienda entonces que una vez

levantados los muros de contención en el cauce del río, se proceda al cambio de pavimento en las áreas dañadas, e incluso colocar mayor número de coladeras y canaletas de desagüe del agua pluvial, misma que es encausada al río.

Otra acción que se propone es que esta vialidad no sea de alta velocidad, sino que cambie el carril de alta velocidad por media o baja, dadas las características de la propuesta de Parque Lineal, y los otros dos carriles sigan funcionando igual, es decir, el carril del centro de media velocidad y el carril de la derecha de baja velocidad.

### TRAYECTORIA

Dentro de la propuesta del Proyecto para el Rescate de las Márgenes del Río Chiquito de la ciudad de Morelia, se está considerando el saneamiento del medio ambiente, conectando los drenajes de las viviendas y construcciones situadas sobre el río a los colectores ubicados en los laterales de éste a lo largo de la trayectoria

del mismo, para dejar el cauce a cielo abierto pero ya no con aguas contaminadas, sino con aguas limpias que vienen del cerro o agua de lluvias

Se recomienda construir muros de contención a lo largo de la trayectoria del río, con la finalidad de dar continuidad al cauce en cuanto al ancho y a la profundidad, y enladrillar con baldosas de barro el lecho bajo del cauce para evitar el asolve por la tierra y la vegetación que se encuentra en éste.

Se recomienda la reforestación a lo largo del río, con plantas de ornato y árboles, que permitan crear microclimas adecuados dependiendo del uso que se destine a cada zona.

En el tramo comprendido entre la Calle Vicente Santa María y la Calzada Juárez, se recomienda por ser el tramo más estrecho del río, se tape y crear un invernadero que produzca las flores que se venden en las esquinas, como estrategia de mantenimiento.

Estas son sólo algunas propuestas de lo que se puede hacer en las márgenes de los ríos en zonas urbanas, cambiando la idea de que sólo son focos de infección y contaminación. Comprender que con el crecimiento de las ciudades, los ríos deben dejar de ser sólo bordes o límites, y convertirlos en espacios abiertos como elementos activos de lo urbano. ■

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

■ PROPUESTA  
ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

### III. - PROPUESTA

#### CAPITULO X ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Fases,  
 Financiamiento posible,  
 Plusvalía,  
 Fideicomiso,  
 Implementar mantenimiento.

La estrategia para realizar los trabajos de rescate de las márgenes de los ríos en zonas urbanas requiere de la participación de un grupo interdisciplinario, ya que este problema no lo puede resolver una sola persona; para lograrlo tendrán que intervenir el Gobierno Federal y Estatal, así como profesionistas de diferentes disciplinas y la participación de los ciudadanos, es decir, tendremos que colaborar entre autoridades, profesionistas y ciudadanos.

En cuanto a las fases, está contemplado el desarrollo del parque en dos etapas, la primera está considerada de la Av. Camelinas a la Calz. V. Puente, y una segunda, de Calz. V. Puente al Obelisco.

En relación al financiamiento para el desarrollo del Parque Lineal, tendría que

participar -cuando menos la primera etapa- el gobierno Federal y Estatal, y demostrar que es posible llevarlo a la práctica, por otra parte, realizar a manera de invitación una campaña de rescate del Río Chiquito para que la ciudadanía participe.

Para elevar la plusvalía de los terrenos aledaños al Río Chiquito, se pretende construir 2 plantas de tratamiento de aguas negras, una al inicio del río junto a los filtros viejos, en donde también se construirá una represa que permita almacenar las aguas tratadas de esta zona, mismas que servirán para el riego de los jardines y campo de golf del club Campestre de esta ciudad de Morelia, ya que actualmente éstos son regados con agua potable.

Otra acción que se plantea es la de conectar los drenajes a los colectores laterales del río, ya no al cauce, para así sanear el medio ambiente y evitar que éste siga siendo un foco de contaminación, dejando el cauce a cielo abierto en los tramos en donde el río es lo suficientemente

ancho para permitir el desarrollo de las actividades propuestas en las márgenes, finalmente éste llevaría agua limpia, bien podría ser de la misma agua tratada en tiempo de secas, o de agua pluvial en tiempo de lluvias

Otra propuesta es la de elevar la plusvalía por medio de los terrenos baldíos que se encuentran a lo largo del trayecto del río, y que pudieran servir para construir edificios de 3 a 4 niveles para uso comercial o habitacional, éste último en la zona de baja densidad de población para incrementarlo.

Finalmente la realización del proyecto con la propuesta de equipamiento a lo largo del Parque Lineal, daría por sí solo una plusvalía al entorno del río

Para el fideicomiso, se propone la creación de un organismo privado formado por gente profesionalista y vecinos del lugar, en un patronato pro rescate del río Chiquito, que se de a la tarea de reunir los medios económicos, para el desarrollo del Parque

Lineal. Se pretende además la implementación de esta propuesta desde el ámbito institucional como parte del Plan de Desarrollo Urbano.

A continuación se presentan propuestas arquitectónicas derivadas del Plan Maestro para el rescate de las márgenes urbanas del río Chiquito, como material de Diseño a desarrollar en Escuelas y Facultades de Arquitectura y despachos particulares

- a) Diseño de los puentes plaza,
- b) Diseño de los cruces vehiculares,
- c) Diseño del invernadero,
- d) Diseño de área de juegos infantiles,
- e) Diseño de tiendas a concesión,
- f) Diseño de edificios de oficinas o departamentos en los terrenos baldíos, alrededores al río, que permitan elevar la plusvalía,

g) Diseño del mobiliario urbano como bancas, jardineras, postes de luz, botes para basura, etc.

h) Estudio de imagen urbana de las viviendas sobre todo en la zona de nivel popular.

i) Diseño de plantas tratadoras de aguas servidas

Como estrategia para implementar el mantenimiento de este Parque, tendrán que intervenir nuevamente las autoridades estatales y Municipales, el patronato y los vecinos del lugar, pues esta será una tarea de todos, ya que finalmente el beneficio lo obtendremos, pero aquí la parte esencial de este mantenimiento será hacer que la gente que vive en torno al río se apropie del lugar para que lo cuide y mantenga en óptimas condiciones, como respuesta a la alternativa de tener un espacio abierto que permita la convivencia y el esparcimiento, y no un foco de infección y contaminación al que se le da la espalda, esta es la labor que se deberá hacer mediante campañas por parte de los gobiernos

Con estas estrategias se pretende dar

respuesta a la demanda de la población por contar con áreas verdes espacios abiertos y públicos que permitan la interrelación de la sociedad. ■

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

■ PROPUESTA  
CONCLUSIONES GENERALES

### III. - PROPUESTA

#### CAPITULO XI: CONCLUSIONES GENERALES

A través de este trabajo, se demuestra que es posible acercarse al diseño de las márgenes de los ríos, con actitudes de recuperación del uso natural de este elemento, incorporando áreas de juegos infantiles, zonas de concesiones para pequeños negocios, vivero, mobiliario urbano, alumbrado público, reforestación, andadores, una ciclista, etc., volviendo al río como un elemento protagonista de identidad urbana.

Para la realización de la propuesta, fue necesario el estudio y análisis de los casos análogos, para comprender lo que ha pasado con estos ríos, y así contar con un elemento de evaluación, que nos permitió realizar el estudio y análisis comparativo en los mismos términos, con el caso de estudio particular (Río Chiquito de la ciudad de Morelia, Michoacán).

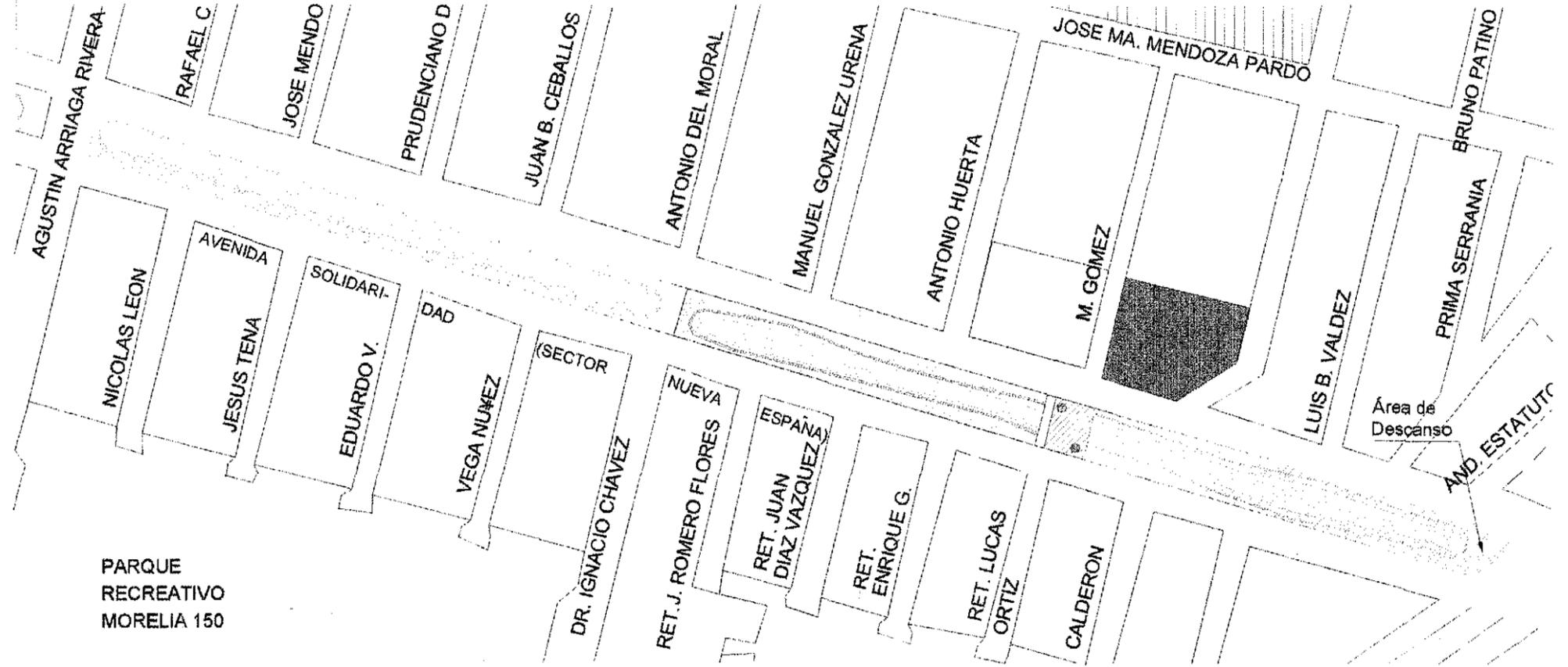
Como ya se menciona, resultado indispensable la consulta de la legislación existente para poder afectar un río, teniendo-se muchos problemas para poder tener ac-

ceso a esta información ya que en las dependencias estatales y municipales de CONAGUA, COMAPAS, SCOP, OOAPAS, SEDUEE, H. AYUNTAMIENTO, no se tiene nada, lo único que se pudo conseguir fue el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Impacto Ambiental, Aprovechamiento de Bancos Pétreos y Manejo y Disposición de Residuos Sólidos. También El Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Actividades que no se consideran Altamente Riesgosas; Declaración de Áreas Naturales; de Aprovechamiento, de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y de Aguas de Jurisdicción Estatal. Y La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, inscritos en el Periódico Oficial y la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, editado por la Comisión Nacional del Agua

Resulta indispensable integrar estos espacios físico geográficos, que en la mayoría de los casos han sido límite de crecimiento de las ciudades, así como focos de infección y/o contaminación, en espacios activos que puedan servir como referencia para la ubicación dentro de las ciudades, convirtiéndolos en espacios aptos para el desarrollo de actividades urbanas.

Para el rescate de las márgenes del Río Chiquito, en su trayectoria por la ciudad, se requiere de la participación de un grupo interdisciplinario, ya que el problema no lo va a resolver una sola persona o Institución; para lograrlo tendrán que intervenir los Gobiernos Federal y Estatal, Profesionistas de diferentes disciplinas y la participación de los ciudadanos. ■

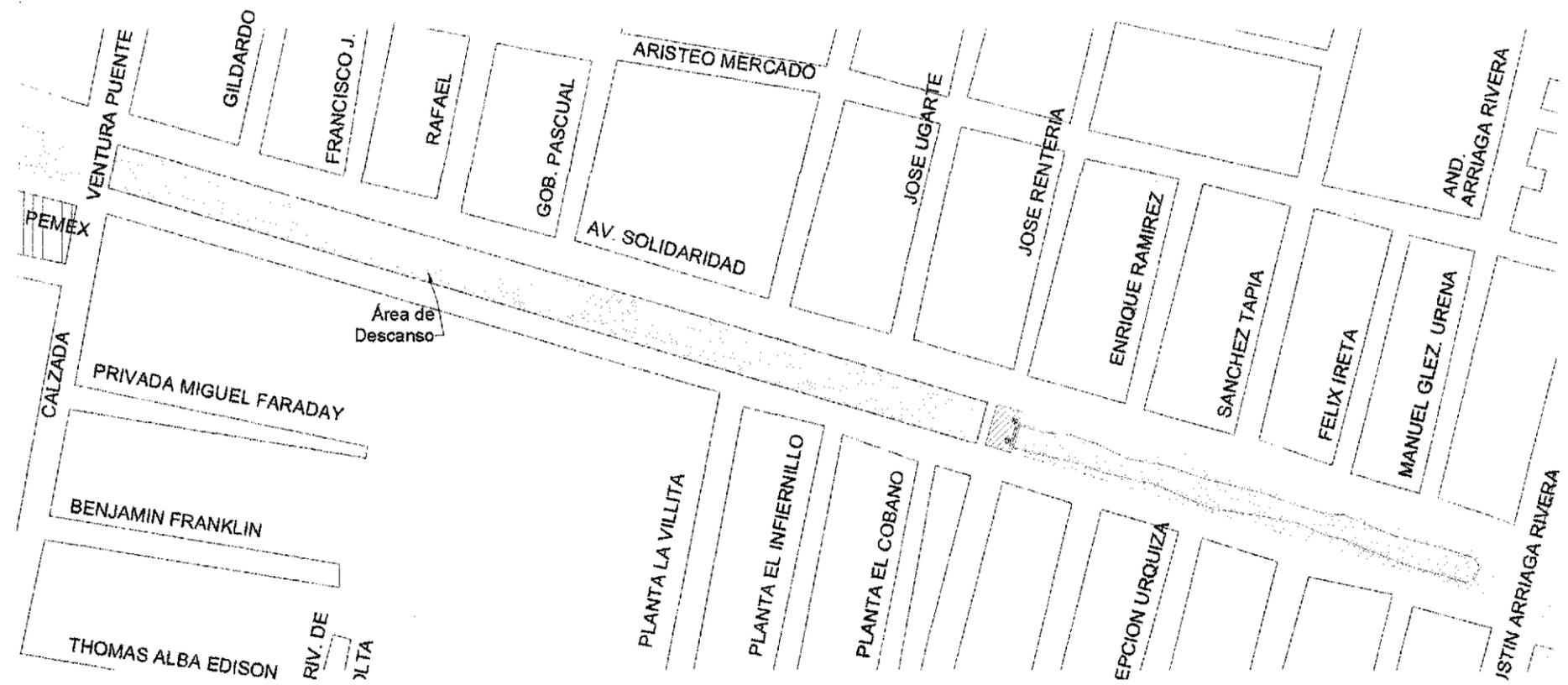
RIO CHIQUITO Tramo 1.  
De Av. Camelinas a Boulevard Sansón Flores



- SIMBOLOGÍA**
- Ciclista
  - Area Verde
  - Puente Plaza
  - Area Juegos Infantiles
  - Río
  - Kioscos
  - Postes de Luz

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RIO CHIQUITO Tramo 2.  
De Boulevard Sansón Flores a Av. Ventura Puente

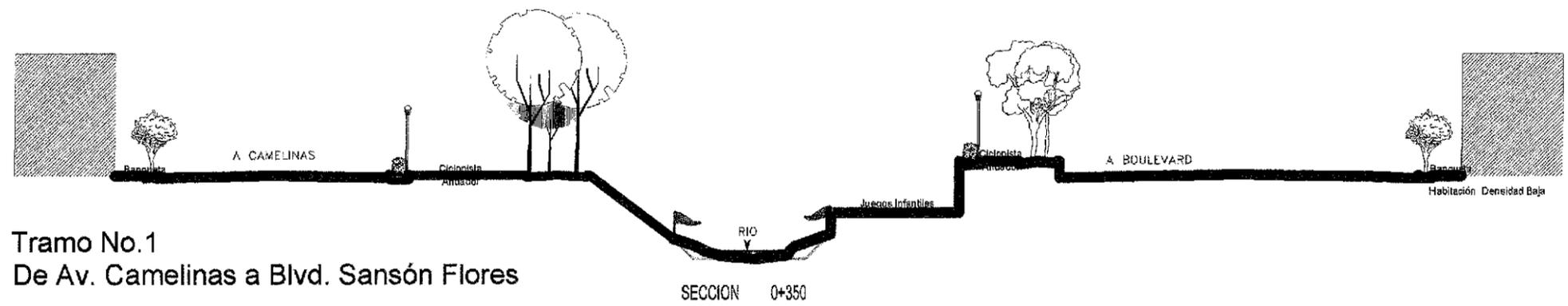


**SIMBOLOGÍA**

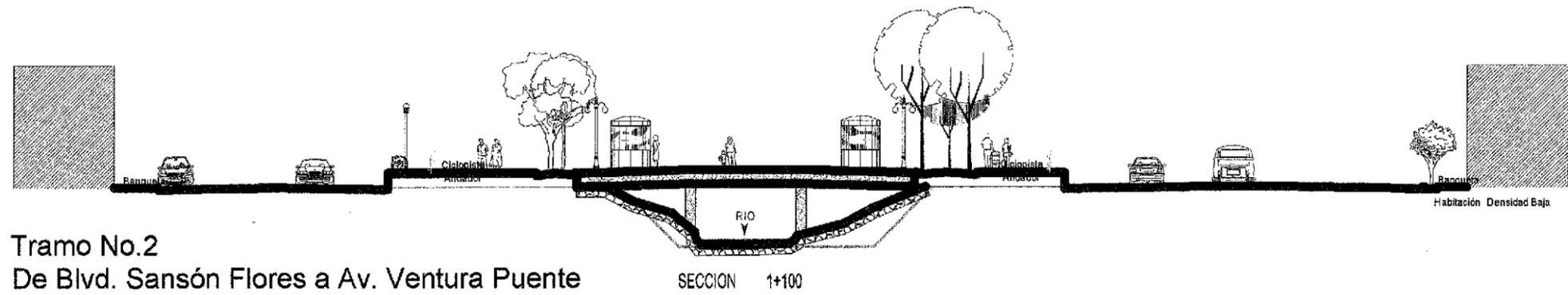
	Ciclista		Area Juegos Infantiles
	Area Verde		Rio
	Puente Plaza		Kioscos
			Postes de Luz

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RIO CHIQUITO Sección tramo 1 y 2.



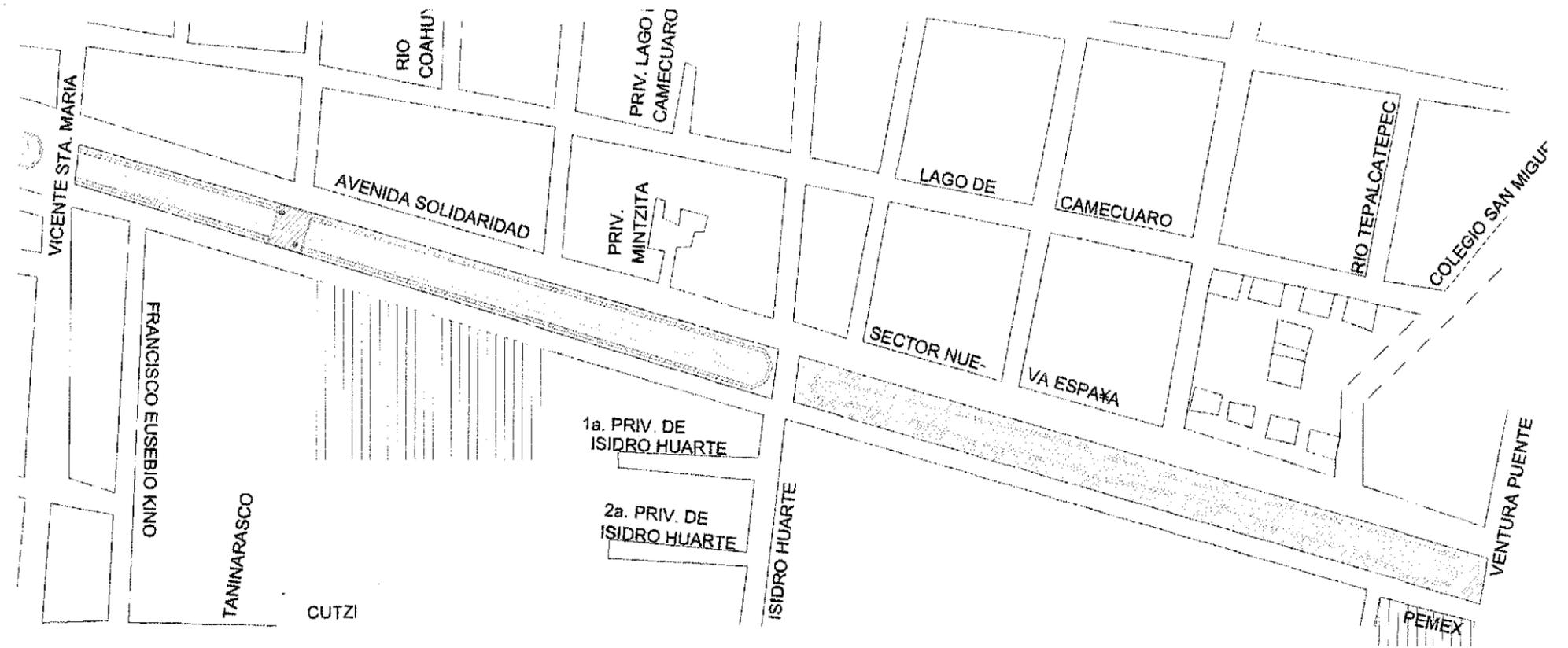
Tramo No.1  
De Av. Camelinias a Blvd. Sansón Flores



Tramo No.2  
De Blvd. Sansón Flores a Av. Ventura Punte

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN.

RIO CHIQUITO Tramo 3.  
De Av. Ventura Puente a calle Vicente Santa María

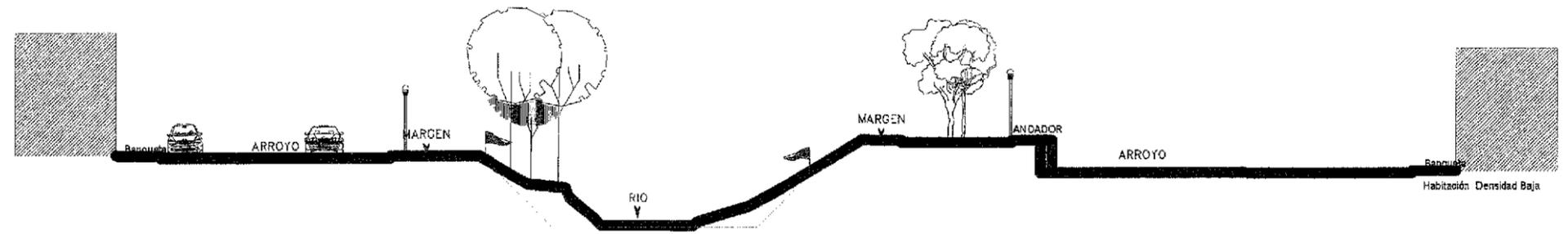


- SIMBOLOGÍA**
- |  |  |
|--|--|
|  Ciclopista   |  Area Juegos Infantiles |
|  Area Verde   |  Río                    |
|  Puente Plaza |  Kioscos                |
|  |  Postes de Luz          |

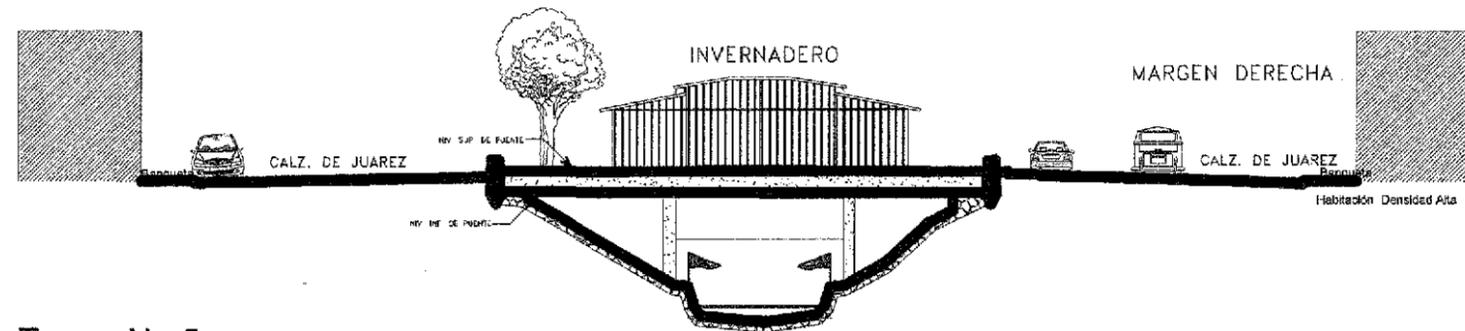
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



RIO CHIQUITO Sección tramo 3 y 5.



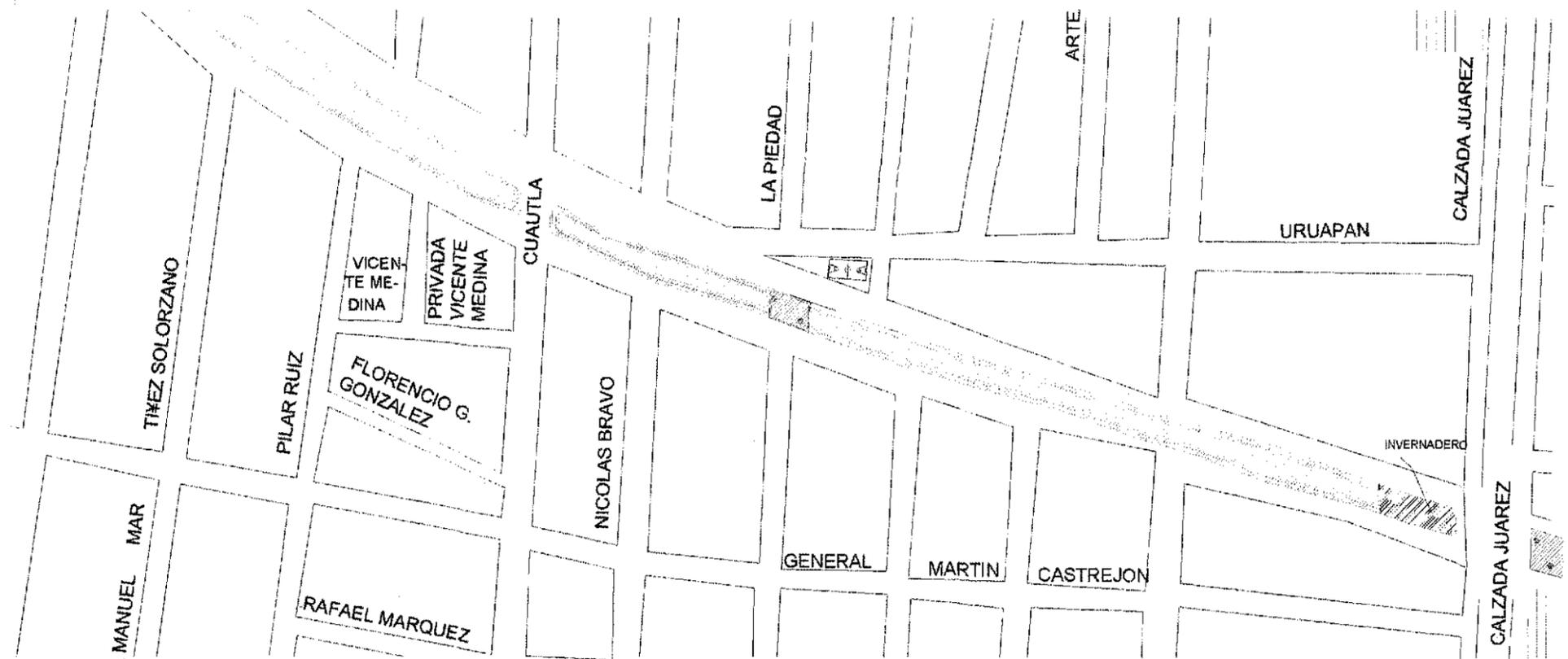
Tramo No.3  
De Vicente Santa María a Calzada Juárez



Tramo No.5  
De Calzada Juárez a Calle Cuautla

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RIO CHIQUITO Tramo 5.  
De Calzada Juárez a calle Cuautla

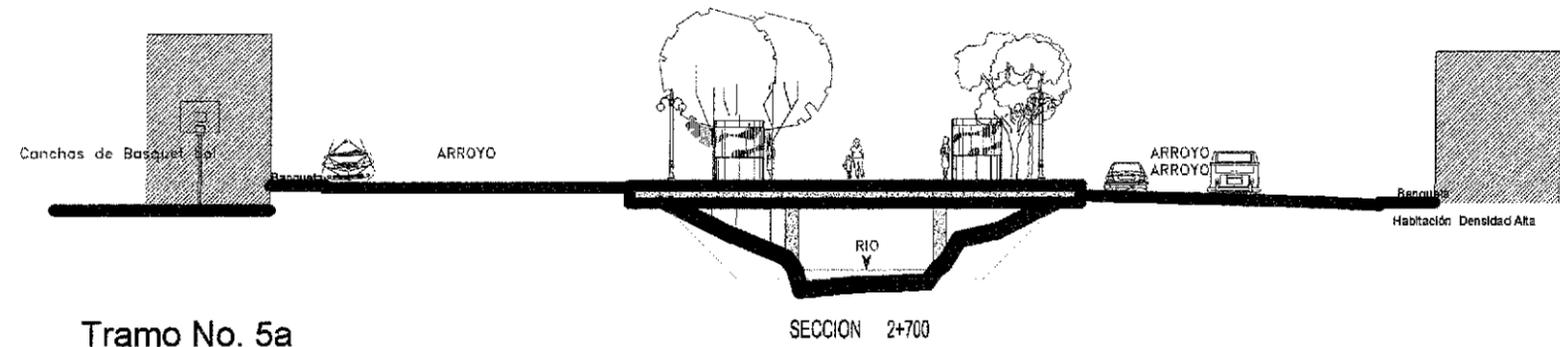


- SIMBOLOGÍA**
- Ciclopista
  - Area Verde
  - Puente Plaza
  - Area Juegos Infantiles
  - Rio
  - Kioscos
  - Postes de Luz

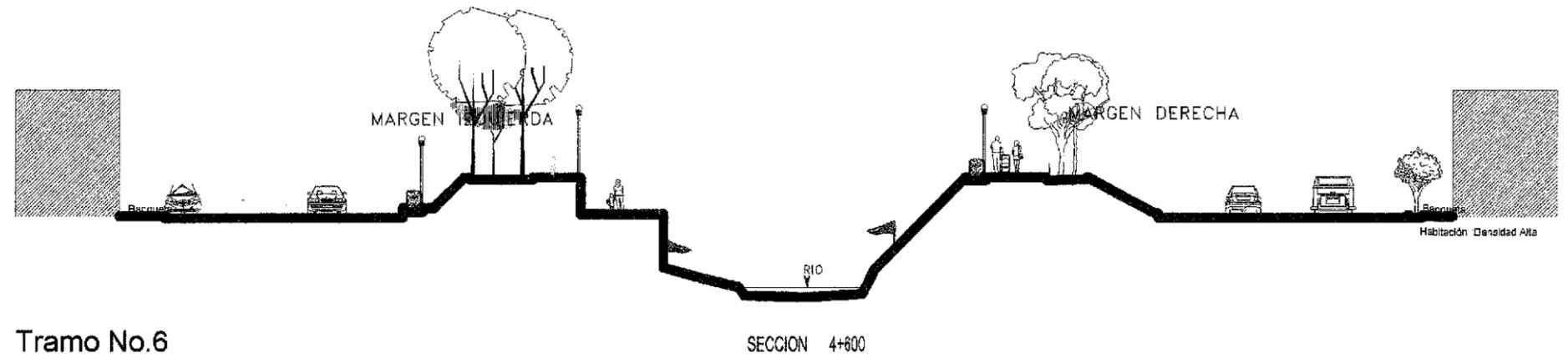
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



RIO CHIQUITO Sección tramo 5a y 6.



Tramo No. 5a  
De Calzada Juárez a Cuautla



Tramo No.6  
De Calle Cuautla a Obelisco a "Lázaro Cárdenas"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

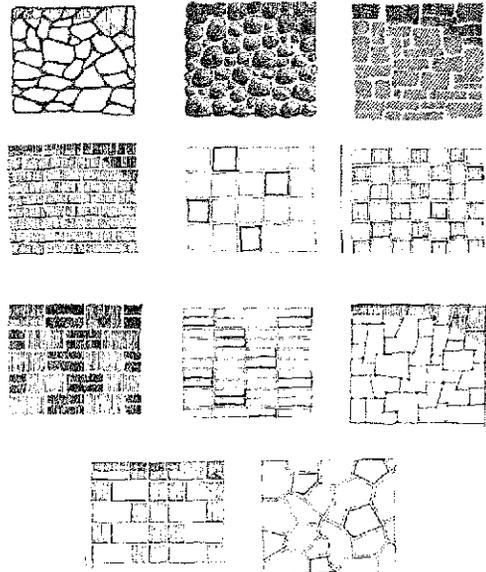
■ ANEXOS  
PROPUESTAS MATERIALES

## ANEXOS

### PROPUESTAS MATERIALES

La propuesta conceptual del proyecto de rescate del río Chiquito, esta pensada como la interacción del río, con el contexto urbano inmediato, actuando como elemento integrador de barrios, logrando la extensión del mismo, recuperando la vocación natural de este, mediante el diseño y utilización de materiales de construcción como gravillas de colores, pavimentos, vegetación, texturas, olores, mobiliario urbano; volviéndolo un elemento de identidad dentro de la ciudad.

A continuación se realiza la propuesta conceptual de algunos materiales de construcción.



■ ANEXOS  
PALETA VEGETAL

## ANEXOS

### PALETA VEGETAL

El clima en la ciudad de Morelia, Michoacán, es templado-subhúmedo y para este clima las estaciones están muy marcadas por temperatura y humedad, el suelo presenta materia orgánica moderada, ligeramente ácidos, la vegetación presenta tres estratos, los árboles son caducifolios. En este sentido a continuación se presenta la propuesta de paleta vegetal de los árboles, arbustos, y cubresuelos, como parte del diseño de las márgenes del Río Chiquito.

#### Arboles



1.- Álamo Blanco, Caducifolio *Platanus mexicana*. Su crecimiento es moderado, dimensiones altura de 30 a 50 mts Y flora de 15 a 20 mts. Características de diseño, corteza jaspeada atractiva, se usa en zonas inundables, bosques, arboledas, rívera de ríos.



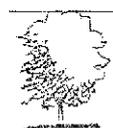
2.- Jacarandas, Caducifolio *Jacaranda mimosifolia*. Su crecimiento es moderado, dimen-

siones altura de 10 a 15 mts. Y flora de 15 a 20 mts. Características de diseño, follaje de textura fina, produce sombra densa en verano, floración morada estacionalidad, se usa en grandes espacios, camellones y arboledas.



3 - Aile, Aliso, Caducifolio. *Alnus arguta*. Su crecimiento es moderado, dimensiones altura de 10 a 30 mts. Y flora de

8 a 10 mts. Características de diseño, follaje de textura media, corteza gris asociado con cuerpos de agua, se usa en zonas inundables y arboledas.



4.- Fresno, Caducifolio. *Fraxinus udhei*. Su crecimiento es moderado, dimensiones altura de 15 a 25 mts. Y flora de

10 a 12 mts. Características de diseño, corteza gris, bajo mantenimiento, se usa en alineaciones, grupos, camellones y arboledas



5 - Sauce, subperennifolio. *Salix humboldtiana*. Su crecimiento es moderado, con di-

mensionen en altura de 6 a 8 mts. Y flora de 5 a 8 mts. Características de diseño, follaje de textura fina, porte majestuoso, zonas inundables, se usa en camellones, calzadas, arboledas, punto focal

#### Arbustos



1.- Maravilla, perennifolia. *Mirabilis jalapa*. Crecimiento rápido, dimensiones altura 0.60 y flora 0.40 mts., características de diseño, follaje de textura fina, floración en rojo, rosa y amarillo todo el año, se usa para cubrir zonas sombreadas, masas de color.



2.- Azalea, perennifolia. *Azalea indica*. Crecimiento moderado, dimensiones altura 0.80 a 1.50 y flora 0.60 a 1.20 mts., características de diseño, follaje de textura fina, floración en rosa y blanco soporta semisombra, se usa macizos, setos informales, punto focal, estructura.



3.- Cortina, hierba suculenta perennifolia. *Lampranthus spectabilis*. Crecimiento rápido, dimen-

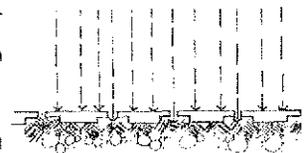
siones altura 0.15 y flora 0.30 mts., características de diseño, floración rosa púrpura, crece en suelos erosionados, hábito rastro, se usa macizos, estabilización de taludes, cubre suelos, punto focal, tapetes de color.



4.- Alcatraz, perennifolia. *Zantedeschia aethiopica*. Crecimiento rápido, dimensiones altura 0.80 y flora 0.80 mts., características de diseño, follaje de textura gruesa, floración blanca, crece en sitios húmedos, se usa macizos, cubre suelos, punto focal, sitios sombreados.<sup>1</sup>

#### Pisos Exteriores

Para el clima templado sub-húmedo, se recomienda el siguiente ma-



Detalle andadores -

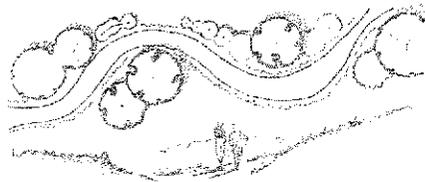
aterial para los andadores: *Materiales porosos que retengan humedad Permeables, que permitan el paso del agua al subsuelo.*<sup>2</sup>

1 - López de Juambelz, Rocío y Cabeza Pérez, Alejandro, *La vegetación en el diseño de los espacios exteriores*. UNAM México D. F. 1998.  
2 - King Binelli, Della, *Accondizionamento idroclimatico*. UAM México. D. F. 1994.

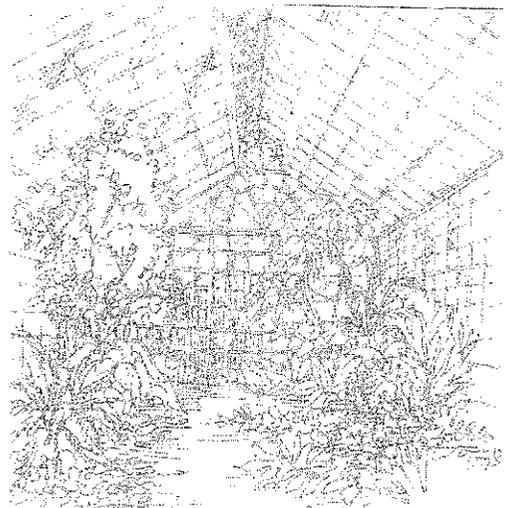
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Como ya se mencionó en la propuesta, el diseño de los andadores está contemplado que sea de forma orgánica, y conceptualmente deberán ser como el que aparece en la imagen.

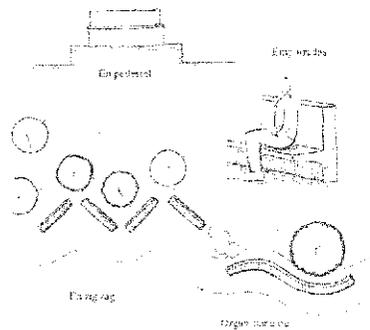
El invernadero propuesto en el parque lineal, conceptualmente es como el que aparece en la imagen.<sup>3</sup>



Andadores -



invernadero -



Propuesta distribución de bancas -

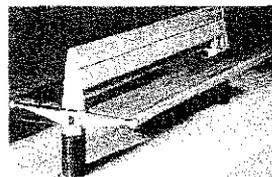


Area de descanso -

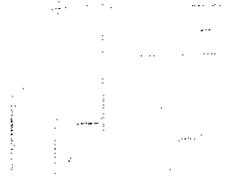
3 - Cabeza Pérez, Alejandro. *Elementos para el Diseño del Paisaje: Naturales, artificiales y edificados*. Trillas, México, D.F. 1993.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

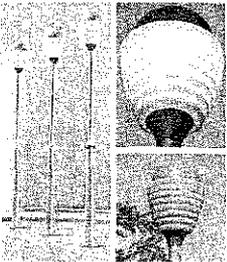
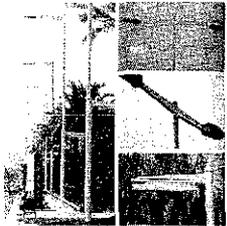
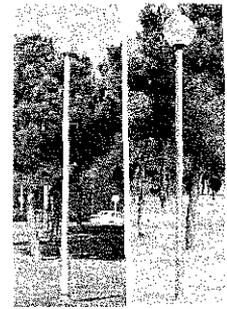
A continuación se presenta una propuesta conceptual del mobiliario urbano que se tiene contemplado instalar en el parque lineal:<sup>4</sup> bancas, botes para basura, lámparas y kioskos



Diferentes muestras de bancas.

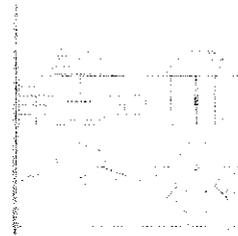


Diferentes muestras de lámparas

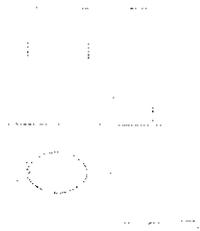


4 - Serra, Joseph M. Elementos Urbanos. Mobiliario y microarquitectura. GG. Barcelona. 1996

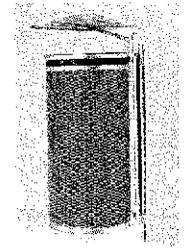
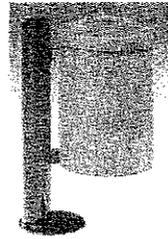
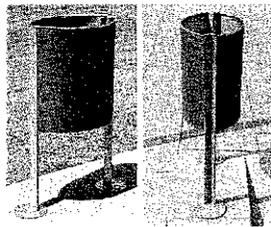
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



*Propuesta de kioskos*



*Propuestas conceptuales de botes para basura*



■ ANEXOS  
BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

### BIBLIOGRAFÍA

- Allison M. Rowland**  
*Planeación y gestión de pequeñas ciudades: ¿diferencias de grado o diferencias cualitativas?* Ciudades 42, abril - junio de 1999, RNIU, Puebla, México
- Bazant S. Jan,**  
*Manual de Criterios de Diseño Urbano,*  
Ed Trillas, 1984
- García Ramos Domingo,**  
*Iniciación al Urbanismo,*  
UNAM, México D. F., 1983
- Argan Carlo Giulio,**  
*El concepto del espacio arquitectónico,*  
Ed Nueva Visión, Buenos Aires, 1973
- Romero Gustavo, Mesías Rosendo,**  
*Participación, planteamiento y diseño del HABITAT popular,*  
Cytel, 1999.
- Norberg-Schulz, C.,**  
*Nuevos caminos de la existencia, espacio y arquitectura.*  
Ed. Blume, Barcelona, 1975
- Zevi Bruno,**  
*Saber ver la arquitectura,*  
Ed. Poseidon, Barcelona.
- Borja Jordi y Castells Manuel,**  
*local y Global la gestión de las ciudades en la era de la información,*  
Ed. Grupo santillana S. A., 1999
- López Moreno Eduardo, Ibarra I. Xóchitl,**  
*Diferentes formas de habitar el espacio urbano,* CIUDADES 31, julio - septiembre de 1996, RNIU, México.
- Morales Garza Marta G., Contreras Denise,**  
*Nuevas formas de participación ciudadana,* CIUDADES 41, enero - marzo de 1999, RNIU, México.
- López de Juambelz, Rocío y Cabeza Pérez Alejandro,** *La vegetación en el diseño de los espacios exteriores,* UNAM, México D. F. 1998.
- Peña Salomón, Cesar Ángel,**  
*Usos, funciones y características de las plantas en el diseño del Paisaje, funciones ecológicas*  
UNABC.
- García de Miranda, Enriqueta,**  
*Apuntes de climatología,*  
UNAM, UAM, México, d. F. 1986.
- Boullón, Roberto C.,**  
*Planificación del espacio turístico,*  
Ed. Trillas
- García de Miranda, Enriqueta,**  
*Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen.*
- Documentos de investigación técnica infonavit,** *Manual para el diseño bioclimático y enotécnicas en conjuntos habitacionales,* Departamento de diseño e investigación, 1989

- Mollison, Bill**, *Introducción a la permacultura*.  
Publicación Tagari. 1994.
- Niembro Rocas, Aníbal**,  
*Árboles y arbustos útiles de México*.  
Ed. Limusa.
- Cabeza Pérez, Alejandro**,  
*Elementos para el Diseño de Paisaje Naturales, artificiales y adicionales*  
Ed Trillas. 1993.
- Velasco A., Ana Rosa**,  
*Apuntes para una Metodología de Investigación.- Apuntes -*  
U.M.S.N.H.- Morelia, Mich. 1995
- Bungue, Mario**,  
*Investigación científica, su estrategia y su filosofía.-* Ed. Ariel.
- CNA**,  
*Libro del Agua de la Región Lerma*. 2001, pág. 61 y 62
- CNA**,  
*Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento*,  
1992, 1994.
- Guzmán Ríos, Vicente**,  
*espacios exteriores. Plumaje de la Arquitectura*, UAM UMSNH, Fac. de Arquitectura, EPBA, 2001.
- King Binelli, Delia**,  
*Acondicionamiento bioclimático*.  
UAM, México, D. F. 1995.
- Serra, Joseph Ma.**,  
*Elementos Urbanos, Mobiliario y microarquitectura*.  
Ed. GG, Barcelona, 1996
- Lynch, Kevin**.  
*La buena forma de la ciudad*,  
G. G. Barcelona, 1995
- Lynch, Kevin**,  
*La Imagen de la Ciudad*,  
G. G. Barcelona, 1998
- Lynch, Kevin**,  
*City Sense and City desing*, Ed. MIT Londres,  
1991
- Rosell, Quim**,  
*Después de Afterwards*, G. G. Barcelona, 2001
- Ducci, Maria Elena**,  
*Introducción al Urbanismo Conceptos Básicos*.  
Trillas.
- Velez Gonzalez, Roberto**,  
*La ecología en el Diseño Arquitectónico*, Trillas,  
México, D. F. 1992
- Benévolo, Leonardo**.  
*Diseño de la Ciudad*, G. G. (5 tomos),  
Barcelona, 1981
- Guzmán Ríos, Vicente**,  
*Criterios Normativos de Imagen Urbana, en espacios públicos*, Gobierno del D. F. 2000
- Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Impacto Ambiental. Aprovechamiento de Bancos Pétreos y Manejo y Disposición de Residuos Sólidos.
- Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán sobre Actividades que no se consideran Altamente Riesgosas: Declaración de Áreas Naturales; de Aprovechamiento, de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y de Aguas de Jurisdicción Estatal
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo; inscritos en el Periódico Oficial.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, editado por la Comisión Nacional del Agua