

Análisis de factibilidad para la reconversión de la ribera del río Zahuapan, en la ciudad de Tlaxcala, a través de un corredor turístico.

Tesis

Para obtener el grado de Maestra en Urbanismo

presenta:

Arq. Alejandra Isabel Soto Ramírez

Tutora: Dra. Esther Maya Pérez

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO

Campo de conocimiento: desarrollo inmobiliario

2011



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.

Director de Tesis:
Dra. Esther Maya Pérez

Sinodales:
Mtro. Eduardo Mejía Galicia
Arq. Juan Felipe Ordoñez Cervantes

Suplentes:
Mtra. María Estela Casillas Díaz
Dr. Eduardo Maurilio Ramírez Favela

Dedicatorias y agradecimientos

DEDICO esta tesis A mis padres, a quienes amo tanto y me han brindado su apoyo en cada etapa de mi vida. A Leo y Joel a quienes admiro por su gentileza y cariño. A Isaac por comenzar y terminar esta etapa juntos, por su amor y compañía.

AGRADEZCO a la UNAM por brindarme su apoyo para realizar mis estudios de posgrado. A mis Tutores, Esther Maya, Eduardo Mejía, Juan Felipe Ordoñez, Estela Casillas y al Ingeniero Ramírez Favela, por compartir sus conocimientos. Al Gobierno del Estado de Tlaxcala por su cooperación en el desarrollo de esta investigación.

Contenido

INTRODUCCIÓN.	1
OBJETIVOS.	3
JUSTIFICACIÓN.	5
CAPÍTULO 1. SANEAMIENTO Y RECUPERACIÓN DEL RÍO ZAHUAPAN.	7
1.1 Conceptos generales. Rescate de ríos.	11
1.2 Río Zahuapan.	15
1.2.1 Precipitación y disponibilidad de agua en el río Zahuapan	
1.2.2 Problemática ambiental del río Zahuapan	
1.2.3 Calidad del Agua del río Zahuapan	
1.2.4 Saneamiento del río Zahuapan	
1.3 Proyecto análogos de Manejo de ríos urbanos.	25
1.3.1 Río Magdalena, Distrito Federal, México.	
1.3.2 Río Santa Lucia, Nuevo León México.	
1.3.3 Río Cheonggyecheon, Seúl, Corea del Sur.	
1.3.4 Comparativa. Análogos.	
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.	31
2.1 Localización. Corredor Turístico Río Zahuapan.	34
2.1.1 Macro-localización. Tlaxcala	
2.1.2 Área de actuación. Ribera río Zahuapan	

2.2 Sector turismo	37
2.2.1 Demanda turística	
2.2.2 Oferta turística	
2.3 Análisis del sitio.	43
2.3.1 Levantamiento fotográfico	
2.3.2 Aspectos físico-ecológicos	
2.3.3 Aspectos socio-demográficos	
2.3.4 Infraestructura	
2.4 Contexto urbano.	53
2.4.1 Equipamiento	
2.5 Normatividad.	59
2.5.1 Programa de Ordenación	
2.5.2 Normas complementarias	
2.5.3 Usos, destinos y reservas del suelo	
2.6 Uso actual y diagnóstico de las zonas a intervenir.	63
2.6.1 Tenencia de la tierra	
2.6.2 Uso actual	
2.6.3 Diagnóstico de zonas a intervenir	
CAPÍTULO 3 PROPUESTA Y ESTRATEGIAS DEL CORREDOR TURÍSTICO RÍO ZAHUAPAN.	71
3.1. Manejo del Río Zahuapan	73
3.1.1 Uno. Saneamiento de la subcuenca	
3.1.2 Dos. Tratamiento de aguas municipales	
3.1.3 Tres. Conservación del área natural en buen estado	
3.2 Re- ordenación territorial	77
3.2.1 Estructura del Corredor Turístico	
3.2.2 Aspecto Jurídico	
3.2.3 Aspecto Normativo	
3.3 Financiamiento	87
3.3.1 Socios de capital en especie	
3.3.2 Socios de capital en efectivo	
3.3.3 Arrendamiento Financiero Banobras	
3.3.4 Crédito bancario	

CAPÍTULO 4 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	91
4.1 Integración de recursos de capital	94
4.1.1.Área a intervenir	
4.1.2 Programa urbano	
4.1.3 Inversión Total	
4.1.4 Estructura financiera	
4.1.5 Ingresos	
4.2 Programación de aspectos técnicos y económicos.	98
4.2.1 Programa de construcción y erogaciones	
4.2.2 Programa de inversión y erogaciones	
4.3 Condicionantes financieras y fiscales.	100
4.3.1 Términos y condiciones del crédito	
4.3.2 Depreciación y amortización contable	
4.4 Estados Financieros.	103
4.4.1 Estado de resultados	
4.4.2 Flujo de efectivo	
4.4.3 Resultados	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	109
BIBLIOGRAFÍA.	111
ANEXOS.	117

Introducción

El análisis de factibilidad para la reconversión de la ribera del río Zahuapan, en la ciudad de Tlaxcala, a través de un corredor turístico, es el tema al cuál se enfocará esta tesis. Comprende de una investigación sobre la contaminación y saneamiento del río Zahuapan, un análisis en el área de estudio de la ribera: equipamiento, infraestructura, normatividad y financiero. Con la finalidad de realizar un diagnóstico y un planteamiento primordialmente de inversión privada, enfocados a incentivar la economía de esta región.

El planteamiento del problema de esta tesis surge de la pregunta general: ¿Cómo generar proyectos estratégicos en regiones de potencial turístico?, la cual, se vio puntualizada en la ciudad de Tlaxcala, por sus características físicas y culturales.

El Estado de Tlaxcala se ubica en la parte centro-oriental del país. Rodeado casi en su totalidad por el estado de Puebla en su parte oriental y en el poniente por el estado de Pachuca. La ciudad lleva el nombre de Tlaxcala de Xicohtécatl, que es el municipio con mayor población y tradición. El estado está dividido en 60 municipios y 749 localidades (INEGI, 2010). Su oferta turística es grande, ya que se encuentran numerosos templos del s. XVI, zonas arqueológicas, haciendas, joyas arquitectónicas, parques, fiestas, ferias, artesanías y gastronomía. Lo cual nos habla de una gran riqueza cultural. La red vial, también, es muy extensa, puesto que ha sido beneficiada por la cercanía a las grandes urbes de la Ciudad de México y de Puebla.

El río Zahuapan atraviesa por completo la parte norte de la ciudad de Tlaxcala, siendo éste una parte muy importante de referencia y de identidad con la población local. La situación actual del río Zahuapan no es favorable a los habitantes, ya que éste cuenta con índices de contaminación que afectan el aspecto físico y visual de la comunidad tlaxcalteca. Gran parte de la contaminación se debe a que los drenajes son directamente conectados al río, desalojando grandes cantidades de contaminantes habitacionales e industriales. En 2003 se calculaba

que el río recibía cerca de 32,5 millones de m³ de aguas negras, provenientes de Apizaco y la zona metropolitana de Tlaxcala de Xicohténcatl (La Jornada, 2005). A la fecha esta cifra ha aumentado, lo cual nos indica que no se ha podido actuar de manera eficiente para contra restar el daño ecológico y social.

El por ello que se plantea un proyecto inmobiliario con responsabilidad ambiental, social y ciudadana que genere nuevos empleos mediante la estimulación de inversionistas privados a través del estudio de factibilidad en la Ribera del Río Zahuapan, Tlaxcala; para poder establecer estrategias que lleven a cabo la creación de un corredor turístico. Las cuales comprenden una re-ordenación territorial con usos habitacionales, comerciales, de alojamiento temporal, esparcimiento; áreas verdes.

Objetivos

El objetivo general de esta investigación es el análisis de factibilidad, desde un punto de vista de inversión privada, para la reconversión de la ciudad de Tlaxcala con la creación de un corredor turístico en la ribera del Río Zahuapan.

Objetivos particulares:

- Saber si es posible sanear el río Zahuapan, hasta el punto de poder desarrollar actividades sin riesgos de salud para la población.
- Mediante el saneamiento del río Zahuapan en la ciudad de Tlaxcala, estudiar las características del sitio y su normatividad para saber si se puede llevar a cabo un proyecto turístico inmobiliario en el sitio.
- Identificar la demanda turística potencial para el corredor planteado en la ciudad de Tlaxcala y saber si es factible llevar a cabo un proyecto de estas características.
- Plantear las posibles estrategias, físicas, normativas y financieras; para el diseño de la reconversión de un Corredor Turístico.

Justificación

Este proyecto de investigación: "Análisis de factibilidad para la reconversión de la ribera del río Zahuapan, en la ciudad de Tlaxcala; a través de un corredor turístico" surge de la inquietud de poder utilizar su riqueza natural, cultural mediante la limpieza y saneamiento del Río Zahuapan, con el fin de atraer al turismo tanto nacional como internacional y de esa forma incentivar la economía de la ciudad.

El proyecto se justifica principalmente por dos factores, el primero que tiene que ver con las condiciones físicas, culturales del sitio y la segunda con el potencial que ha venido teniendo el sector turismo a nivel nacional e internacional.

El corredor turístico río Zahuapan cuenta con las condiciones físicas para poder llevarse a cabo, ya que según Cárdenas (2006) éstos se caracterizan por localizarse en las riberas de ríos, costas de playas o lagos, con longitudes máximas de 5km.

Los pobladores de la ribera se caracterizan por la falta de empleo o por ingresos menores a dos salarios mínimos (INEGI, 2010); con un proyecto de esta índole se pretende incentivar la creación de empleos, las inversiones privadas y la integración de los pobladores a un desarrollo turístico inmobiliario. Donde se podrá mejorar la economía de la región y de esta forma poder mitigar un problema ambiental, como la contaminación del río Zahuapan. Con las inversiones y la puesta del negocio en marcha del corredor se buscará como primicia sanear el río para que un proyecto de esta índole pueda funcionar, beneficiando al mismo tiempo la salud y la calidad de vida de las comunidades cercanas al río.

Varios ejemplos nacionales e internacionales nos muestran los resultados favorables que han tenido gracias a proyectos de rescates de ríos. A través del saneamiento de sus caudales han podido generar actividades

turísticas y culturales de la región, tal es el caso del Río Santa Lucía en Monterrey, Magdalena en el Distrito Federal, o el Río Cheonggyecheon en Seúl, Corea del Sur; que han logrado incentivar la economía de las regiones mejorado su situación ambiental.

Cabe mencionar que las características culturales del Estado, favorecen el crecimiento del sector turismo, es por ello que se considera un proyecto enfocado a esta actividad. En la actualidad tiene un panorama alentador en nuestro país ya que se ubica en tercer lugar como captadora de divisas, después del petróleo y de las manufactureras, y genera 7.5 millones de empleos, con lo que aporta nueve por ciento del Producto Interno Bruto del país (Informador, 2011). Lo que ha significado una oportunidad importante de crecimiento económico que contribuye a elevar la calidad y el nivel de vida de sus habitantes gracias a la generación de empleos.

En México existen diversos programas que alientan el desarrollo turismo, ya que es de gran importancia seguir generando actividades que impulsen la economía del país. En el Plan Sectorial de Turismo 2007-2012 (SECTUR, 2007), tiene como objetivo cumplir la prioridad nacional de “Hacer de México un país líder en la actividad turística a través de la diversificación de sus mercados, productos, destinos, así como del fomento a la competitividad de las empresas del sector de forma que brinden un servicio de calidad internacional” (Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, 2007:119), que plantea diversas estrategias con el fin de generar inversiones, empleos, y combatir la pobreza en zonas con atractivos turísticos competitivos, tal es el caso del Estado de Tlaxcala. En este aspecto la SECTUR (2007), busca desarrollar programas para promover la calidad de los servicios turísticos y la satisfacción y seguridad del turista; actualizar y fortalecer el marco normativo del sector turismo y asegurar un desarrollo turístico integral.

Las condiciones para llevar a cabo un proyecto turístico en la ribera del río Zahuapan tiene un panorama que favorece a las prioridades nacionales, además que el Estado cuenta con atractivos culturales y las características físicas de la ribera permiten llevar a cabo un análisis de factibilidad para un corredor turístico.

CAPÍTULO 1. Saneamiento y recuperación del río Zahuapan.

El crecimiento urbano desde el siglo XVIII hasta la primera mitad del siglo, fue devastador para la naturaleza; si bien los avances tecnológicos ayudaron a los procesos de construcción e industrialización, no ayudaron a conservar los recursos naturales de las ciudades. Los Ríos se convirtieron en una fuente privilegiada para las industrias, y en contraparte, a su cauce fueron devueltas aguas residuales altamente contaminantes que acabaron con la vida acuática, con la nula posibilidad de utilizarla para el consumo humano (González et al; 2010) y se convirtieron en una ofensiva hacia la sociedad al convertirse en focos de infección.

Este crecimiento no descartó a nuestro país, en donde a través de los años, la mayoría de sus ríos se han convertido en basureros y drenajes a cielo abierto. Es por ello que se ha optado por entubar los ríos o en algunos casos las construcciones a las orillas del río prefieren darle la espalada, a éste, ya que es imposible aprovechar su riqueza natural y darle el espacio que podría merecer.

El mal manejo de los ríos, la falta de cultura de la sociedad, la carencia de planeación e infraestructura de drenaje en algunas comunidades y la falta de responsabilidad social de muchas empresas ha ocasionado su fuerte contaminación, que a su vez provocan problemas de salud a pobladores que tienen contacto con los ríos; problemas de abastecimiento de agua potable, desaparición de la flora y fauna originales de los ríos, dañando el ecosistema de las regiones.

En la actualidad se ha logrado sanear y rescatar en todo el mundo. El éxito de ello ha provocado la creación de ríos artificiales, tales como el río Santa Lucía en Monterrey y el río San Antonio en E.U.; éste rescate nos demuestra que los paradigmas anteriores sobre los ríos, están cambiando. De ser drenajes y focos de infección han pasado a volver ser ríos limpios, que sirven como zonas de impulso y de crecimiento económico para las regiones.

Los ríos han comenzado a conceptualizarse como prestadores de servicios: eco-sistémicos, fuentes de abastecimiento de agua potable, objetos de recuperación paisajística y del patrimonio histórico, así como elementos de la memoria colectiva. (Postel y Richter, 2004 citado en González et al, 2010). Un ejemplo es el Río Cheonggyecheon en Seúl, en dónde estaba entubado y por encima de él pasaba una autopista, el cual fue rescatado al ser desentubado y saneado, este proyecto incentivó actividades turísticas, motivó la inversión inmobiliaria incrementando la economía de la zona. Así como este existen varios análogos en todas partes del mundo.

En este apartado se explican algunos conceptos que involucran el rescate de los ríos, como la rehabilitación, renovación y saneamiento, calidad del agua; sin llegar a profundizar en cuestiones técnicas, químicas e ingenieriles. Como urbanistas buscaremos tener las nociones y conocimientos generales sobre el tema, con el objetivo de saber si un río puede ser saneado, como se lleva a cabo, que análogos de ríos se tienen; hacer una descripción del Río Zahuapan y su problemática ambiental y de qué forma se puede dar solución a esta. Cabe destacar que los ejemplos analizados, se ven desde el punto de vista de manejo de ríos urbanos, que contempla no únicamente el saneamiento sino diversos factores que puedan llegar a estar relacionados con éste, como sociales, económicos y turísticos principalmente. Este enfoque nos mostrará un panorama más amplio sobre el rescate de los ríos en la actualidad.

1.1. CONCEPTOS GENERALES. RESCATE DE RÍOS

El rescate de un río implica el que este pueda ser salvado, para ello debe estar en una situación de riesgo para el propio río como para las comunidades aledañas; en particular nos referiremos a la contaminación de los ríos como la problemática principal. Un río puede ser rehabilitado, renovado o saneado para poder concluir con su rescate. Estos conceptos varían unos de otros, o incluso pueden ser interdependientes entre sí, por ejemplo para poder rehabilitar un río se necesita de su saneamiento, o para poder renovarlo necesita ser rehabilitado y saneado; todos estos conceptos pueden utilizarse dependiendo de los objetivos que se quieran alcanzar al sanear un río; sin embargo el manejo de ríos implica no solo el aspecto ambiental de una cuenca, ya que está relacionado con la ordenación territorial, impulso económico de la región, políticas de administración, participación y procesos de educación social.

A continuación se mencionan los conceptos básicos que intervienen en los procesos de saneamiento y rescate de ríos.

SANEAMIENTO Y RESCATE DE RÍOS

El saneamiento de un río se refiere a limpiar sus aguas contaminadas por agua residual y desechos sólidos (González et al, 2010), este se da por medio de un proyecto con un objetivo técnico e ingenieril, se reduce a su cauce y a la calidad del agua, en donde el fin es cumplir con los estándares por la Comisión Nacional de Agua, en nuestro país.

El rescate implica el recuperar un patrimonio ambiental y cultural en riesgo. Persigue el objetivo de exhortar a diferentes grupos interesados en organizar una acción colectiva para frenar el deterioro ambiental del río y recuperar su valor en el espacio urbano. (González et al, 2010). Estos dos conceptos pueden ser manejados de manera independiente en el caso de que un río no necesitara el saneamiento; o al contrario se pudiese sanear únicamente el río si solo se deseará una mejora ambiental y no un rescate.

REHABILITACIÓN Y RENOVACIÓN DE RÍOS

En el caso particular de Ríos existen dos tipos de saneamiento, uno es por medio de la rehabilitación y el otro llamado renovación. La diferencia de estos dos se da principalmente, según Sophia Findlay y Mark Taylor (2006); la primera es un “mejoramiento que se da en el ecosistema” del río, mientras que la renovación es la “completa recuperación del ecosistema”.

Este sistema de rehabilitación no busca la completa recuperación del ecosistema natural u original, promueve el mejoramiento de los ríos al punto de incrementar y/o lograr su funcionamiento y el enriquecimiento de especies animales y vegetales. Esta rehabilitación está siendo tomada como base fundamental para recobrar la integridad de ríos y cuencas (Findlay y Taylor, 2006).

Los resultados de saneamiento que se desearán para el río Zahuapan serán conforme a una rehabilitación. No se pretenderá renovar la cuenca ya que esta comprende todo el Balsas y es un factor que no se podrá manejar únicamente desde un proyecto en la ciudad de Tlaxcala, debido a la extensión y la intervención de diferentes Estados. Con la Rehabilitación del río Zahuapan se desea sanear el río hasta el punto donde se puedan desarrollar diversas actividades en él sin poner en riesgo la salud de los turistas y tampoco la de los pobladores en la ribera del río.

¿QUÉ ES LA CALIDAD DEL AGUA?

La calidad del agua es un factor determinante de la salud pública y de los ecosistemas; (Carabias y Landa, 2005) en México los problemas de calidad del agua son severos y tienen un fuerte rezago en su atención y en la provisión de servicios a la población.

La calidad el agua tiene que ver con una intervención humana y por procesos naturales. Desde el punto de vista natural la calidad del agua se determina por la erosión de rocas minerales, los procesos atmosféricos como la evapotranspiración, por la acumulación de polvo y de sal que se dispersa a través del viento, por deslaves y por procesos biológicos propios que puedan alterar la composición química. El agua en su ambiente natural ya contiene partículas que son componentes necesarios para mantener su buena calidad y dar vida a los organismos vivos de esos ecosistemas; pero eso no quiere decir que esos componentes naturales, como:

mercurio, cadmio y plomo, sean saludables para los seres humanos. (GEMS Water, 2008). Los procesos naturales propios pueden derivar a un riesgo de salud a través del agua, sin que ello signifique que los humanos sean los responsables de ello. El grado de calidad del agua que tiene un río es independiente de la intervención de las comunidades.

La contaminación del agua, está relacionada comúnmente con el otro tipo de intervención, la humana, quienes arrojan desechos que alteran el ecosistema de los ríos.

La calidad del agua involucra los grados de pureza de la misma y se clasifica dependiendo del uso que se desee darle, en el caso del río Zahuapan no se buscará purificarla para poderla consumir, se rehabilitará al punto de lograr que el agua no despidiera malos olores, y que en ella se pueda mantener un ecosistema que no sea dañino para la salud de los habitantes ni de los turistas. Se buscará que el río pueda ser navegable y que en él se puedan realizar actividades eco-turísticas dentro y en su ribera.

Cabe destacar que la Comisión Nacional de Agua (CNA) es la institución en México encargada de las mediciones para saber si un cuerpo de agua superficial está o no contaminado, determinando de este modo la calidad del agua, esto se hace a través de cuatro parámetros: demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), sólidos suspendidos totales (STT) y coliformes fecales. La forma de medir la calidad se conoce como Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días, representa la cantidad de oxígeno consumido por la acción bacteriana para descomponer dióxido de carbono y agua. Un valor mayor de DBO significa que se requiere mucho oxígeno para descomponer la materia orgánica contenida en el agua (Espejel et al, 2010).

Estos valores permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia en la actividad humana hasta la escala que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas provenientes de aguas residuales. Estos valores nos ayudarán a saber el grado de contaminación que se encuentra en el Río Zahuapan y las medidas de saneamiento que se deberán tomar.

MANEJO DE RÍOS URBANOS

El manejo de un río tiene varios objetivos, entre ellos está el de renovar o rehabilitar su ecosistema con ayudas primordialmente ingenieriles y de educación a la población, buscando lograr los estándares de calidad del agua establecidos por instancias gubernamentales; a este objetivo ambiental también se adosan otros de espacio de desarrollo económico, de planeación urbana y de participación social; apoyándose de diferentes disciplinas científicas y técnicas.

El manejo de un río urbano, como el de río Zahuapan en el que se deseará tener un equilibrio a través de un proyecto de inversión turística inmobiliaria, que contemplará el ámbito ambiental, el ordenamiento social, cultural y económico.

1.2 RÍO ZAHUAPAN.

A continuación se presentan las características físicas y geográficas del río Zahuapan, cuya finalidad es saber su ubicación y localización de regiones colindantes con esta sub cuenca y su grado de contaminación. Estos aspectos son de suma importancia, ya que su estudio permitirá saber las condiciones actuales del río y la solución a los problemas que éste presente.

El Río Zahuapan, es una corriente de agua que nace en el Estado de Tlaxcala, forma parte de la cuenca alta del río Atoyac, en la región hidrológica IV del Balsas (CONAGUA, 2010).

Entre 1995 y 1996, se propone la división del país en 13 regiones hidrológicamente delimitadas, a fin de facilitar la creación de las nuevas gerencias regionales, la operación efectiva del mercado de los derechos de agua, fortalecido con la consolidación de los Consejos de Cuenca que fueron instalados también de acuerdo con la nueva regionalización (CONAGUA, 2010). Quedando conformada la región IV Pacífico Centro integrada por los estados de Colima, Morelos, Tlaxcala, Michoacán, Jalisco, Guerrero, Puebla, Nayarit, México, Oaxaca y Veracruz, (CONAGUA, 2010) llamada "Organismo de Cuenca Balsas".

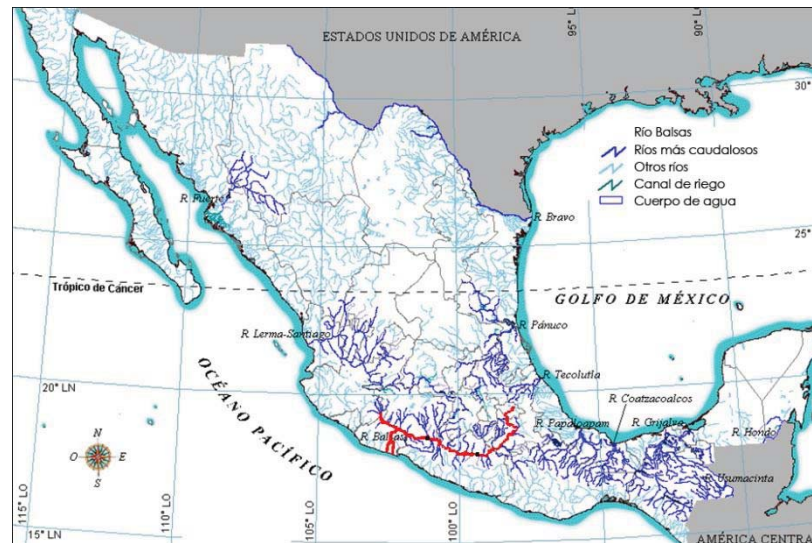


Imagen 1.
Localización del Río Balsas y subregiones; dentro de la República Mexicana.

Fuente: INEGI (sf)

La cuenca o depresión del río Balsas tiene unos 800km de largo y es considerado entre las veinte áreas de mayor productividad biológica del mundo; abarca ocho estados de la República, (Toledo, 2003). Su superficie hidrológica está distribuida en tres subregiones: Alto Balsas, Medio Balsas y Bajo Balsas (CONAGUA, 2010).

Está formado por escurrimientos que descienden del volcán Iztaccihuatl, entre los Estados de México y Puebla. Recibe por su margen las aguas del río Mixteco (Sierra de Oaxaca) y la confluencia de ambos crean el río Balsas. Unos kilómetros aguas abajo, recibe las corrientes del río Cutzamala, uno de los más importantes aportadores del río Balsas. El Bajo Balsas comprende el último tramo hasta la desembocadura en el océano Pacífico (Toledo, 2003).

El río Zahuapan, que abarca 4E municipios, nace en la sierra de Tlaxco; hace un recorrido de norte a sur, en un curso que recoge los escurrimientos de pequeños ríos como el Atenco, Apizaco, Negros, Briones y de las barrancas de Texopa, Huetuetitla y Totolac, localizadas en la sección poniente del volcán la Malinche (Espejel et al, 2010).

Imagen 2.

Localización del Río Zahuapan, dentro del Estado de Tlaxcala y cauces.

Elaboración propia sobre imagen de Vmapas (sf).



- Río Zahuapan
- Cauces, ojo agua Apizaco y Manantiales de la Malinche.
- La Malinche

1.2.1 PRECIPITACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL RÍO ZAHUAPAN

La precipitación pluvial se mide en milímetros (mm), que equivale al espesor de la lámina de agua que se formaría, a causa de la precipitación sobre una superficie de 1m² plana e impermeable; la Comisión Nacional de Agua, institución encargada de hacer estas mediciones en nuestro país, el registro histórico (1948-2009) que tiene es de 991mm anual (2010), mientras que la precipitación media registrada en el alto balsas, es de 955.15 mm anual, histórico 1948-2009 (CONAGUA 2010).

La subcuenca del río Zahuapan, captan 776.6 millones de m³ al año, según un estudio realizado por Suárez (2009), en donde el 65% de esta agua se evapotranspira, el 30% recarga los acuíferos y el 5% se infiltra en el subsuelo; la metodología utilizada fue el método de Thornwithe para la evapotranspiración y análisis de sistemas y simulación, mediante el software WEAP (Water Evaluation and Planning System) (Suárez et al, 2009), el cual estudia el estado actual y escenarios futuros de la disponibilidad el agua.

El consumo de agua en el 2009, fue de 40.2 millones de m³, esto corresponde a un 17.4% del agua que se queda en el río Zahuapan; de los cuales el 80% de éste fue para el uso doméstico y 20% para la agricultura de riego (Suárez 2009). En donde destaca la siembra de maíz, cebada, trigo, frijol, avena forraje, haba, papa, alfalfa (Gobierno del Estado de Tlaxcala citado en Suárez, 2009).

La disponibilidad del agua por habitante, se mide de forma diferente, ya que se registran los m³ existentes en una cuenca y se dividen entre todos los habitantes y se vuelve a dividir entre el año o años que se pretenden analizar.

En la subcuenca del río Zahuapan habitan 637,577 personas en 160 comunidades y 15 centros urbanos. (INEGI, 2005 citado en Suárez, 2009) Lo que da como resultado una disponibilidad de agua de 1,218m³/hab/año, esto en 2009 y suponiendo una nula tasa de crecimiento poblacional, ya que por razones censales en México no se tienen datos poblacionales exactos de este año. Esta disponibilidad de agua según la clasificación de la CONAGUA, mostrada en el cuadro 1 es una disponibilidad extremadamente baja. Por lo tanto, el agua que contiene el río Zahuapan está por debajo de los índices recomendados, por esta institución.

CLASIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD NATURAL MEDIA DE AGUA	
Disponibilidad natural media per cápita m ³ /hab/año	Clasificación
Menor a 1000	extremadamente baja
1001 a 2000	muy baja
2001 a 5000	baja
5001 a 10000	media
10001 a 20000	alta
más de 20000	muy alta

Fuente: Estadísticas del Agua en la cuenca del río balsas. CONAGUA, 2010

Cuadro 1.

Clasificación de disponibilidad natural media de agua.

Para aumentar la recarga en la subcuenca recomienda Suárez (2009) reforestar zonas erosionadas ya que con esta acción se podría tener un incremento en el almacenamiento del acuífero; utilizar aguas tratadas municipales para el riego agrícola (en vez de extraerla del río) y promover una cultura de uso racional del agua.

Otro de los usos que se le da al agua respecto a la infraestructura pudieran ser presas, bordos, abrevaderos, centrales hidroeléctricas, riego, plantas potables y plantas de tratamiento municipales. De los cuales el Zahuapan

solo tiene infraestructura de riego (1 distrito de los 9 existentes en la región IV del Balsas), este distrito abarca 4,246 has, dando beneficios a 8,551 usuarios (CONAGUA, 2010). Cabe mencionar que el Estado de Tlaxcala no cuenta con ninguna planta potabilizadora, pero si cuenta con 35 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (en la regiones que corresponden al río Zahuapan), según la Comisión Nacional de Agua (2010).

1.2.2 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL RÍO ZAHUAPAN

Actualmente el Río Zahuapan presenta una problemática ambiental, se encuentra contaminado, debido a la actividad industrial del Valle Poblano-Tlaxcalteca que ponen en peligro a los ecosistemas asociados con el Río.

El agua es un recurso natural cuyo uso se determina en función de sus características. Sin embargo a nivel nacional, Según Alvarado (en Espejel et al, 2010), nos dice de manera muy general que la mayoría de los centros urbanos situados en las riberas de los ríos descargan contaminantes orgánicos, inorgánicos y bacteriológicos. El crecimiento de estos núcleos poblacionales y la carencia de infraestructura para tratar las aguas residuales impactan de forma adversa a la calidad de los cuerpos de agua superficial y subterráneos, afectando los procesos agropecuarios e industriales. Por lo tanto en todo el país las aguas superficiales presentan diferentes grados de calidad. Solo un 22% es satisfactoria – lo que posibilita su uso para cualquier actividad-; un 49% se encuentra poco contaminado – lo que restringe el uso directo en ciertas actividades- y el 24% está altamente contaminado, lo que dificulta su uso directo en casi cualquier actividad, en tanto que el 5% restante presenta excelente calidad. En resumen, el 73% se encuentra contaminado y solo el 27% en condiciones aceptables.

En cuanto a los recursos hídricos subterráneos; el 80% de los acuíferos contienen agua de buena calidad y el 20% se encuentra en riesgo o está contaminada en algún grado (Espejel et al, 2010), la problemática radica en la escasa infraestructura de tratamiento de aguas residuales y la poca rigurosidad en la normatividad.

La contaminación de cuerpos de agua en el estado de Tlaxcala también es causada por las aguas residuales urbanas que se vierten en los diferentes cauces y ríos que atraviesan la entidad. Existen 43 municipios en el Estado que descargan sus aguas residuales en el Zahuapan: Amaxac De Guerrero, Apetatitlán (tratamiento), Apizaco (tratamiento), Atlangatepec (tratamiento), Chiautempan (tratamiento), Contla, Cuaxomulco, Hueyotlipan (tratamiento), Ixtacuixtla De Mariano Matamoros (tratamiento), Lázaro Cárdenas, Muñoz De Domingo (tratamiento),

San Francisco Tetlanohcan, San José Teacalco, San Lucas Tecopilco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tlaxcala (tratamiento), Tlaxco (tratamiento), Tocatlán, Totolac (tratamiento), Tzompantepec, Xalostoc, Xaltocan, Yauhquemecan, Acuamanala De Miguel Hidalgo, Magdalena Tlaltelulco, Mazatecochco De José María Morelos, Nativitas, Panotla, Texoloc, San Jeronimo Zacualpan, San Juan Huactzinco, San Lorenzo Axocomanilla, Santa Ana Nopalucan, Santa Apolonia Teacalco, Santa Catarina Ayometla, Santa Cruz Quilehtla, Xiloxotla, Teolocholco, Tepeyanco, Tetlatlahuca, Xicohtzinco, Zacatelco, de los cuales solo 10 tratan sus aguas antes de verterlas (CONAGUA, 2011).

El desarrollo industrial y la falta de saneamiento han causado graves problemas de contaminación. Actualmente se cuenta con los corredores industriales Apizaco, Santa Chiautempan y Tlaxcala, que concentran a la industria textil, química, farmacéutica, de alimentos, entre otras. Según Espejel (2010), esta producción industrial ha provocado la alarmante contaminación de las aguas del río Zahuapan por la descarga de aguas residuales.

El origen de otros contaminantes que presenta el agua del río Zahuapan se genera en los desechos domésticos: detergentes y jabones, basuras; desechos industriales: colorantes y pigmentos, disolventes, ácidos grasos, sales, metales y diversas sustancias químicas que suelen ser tóxicas para la salud del hombre, la flora y fauna; así como los agropecuarios: insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales y fertilizantes entre otros (Espejel y Carrasco, 1999).

Estos problemas de contaminación perjudican a la salud de los habitantes que tienen contacto con el agua del río, en 1999 se denunció que debido a la sequía, campesinos de la zona sur del Estado regaron cerca de 15 mil hectáreas de tomate con aguas contaminadas del Zahuapan (Frutos et al, 1999), provocando enfermedades gastrointestinales, por el riego de tierras con ésta agua sin tener un previo tratamiento.

En ese mismo año el departamento de Agrobiología de la Universidad Autónoma de Tlaxcala reveló que el Zahuapan contenía niveles de plomo y mercurio; estos experimentos con el líquido contaminado concluyeron con mutaciones en raíces de haba y en algunas especies de moscas; en donde la causa de ello se atribuyó a los altos índices de contaminación en el Zahuapan, que se deben a las continuas descargas de sustancias tóxicas. (Nava, 1999) Desde ese entonces hasta la fecha se han hecho denuncias ciudadanas para reportar el mal uso de los agricultores del agua del río y de los fuertes problemas de salud de los habitantes, entre ellos cáncer (Nava, 2003); muerte de ganado y animales domésticos (Peralta y Nava, 2000) por el consumo de agua contaminada.

1.2.3 CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO ZAHUAPAN.

El agua es un recurso natural cuyo uso se determina en función de sus características físicas, químicas y biológicas. (Espejel et al, 2010). La contaminación del Zahuapan es medida bajo estas características por la Comisión Nacional del Agua: por demanda bioquímica DBO₅, por demanda química DQO y por sólidos suspendidos totales SST, también esta institución nos da los valores de referencia para saber la calidad de del agua de la subcuenca:

Cuadro 2.

Escalas de clasificación de la calidad del agua.

FUENTE:

Estadísticas del Agua en México, 2010. CONAGUA

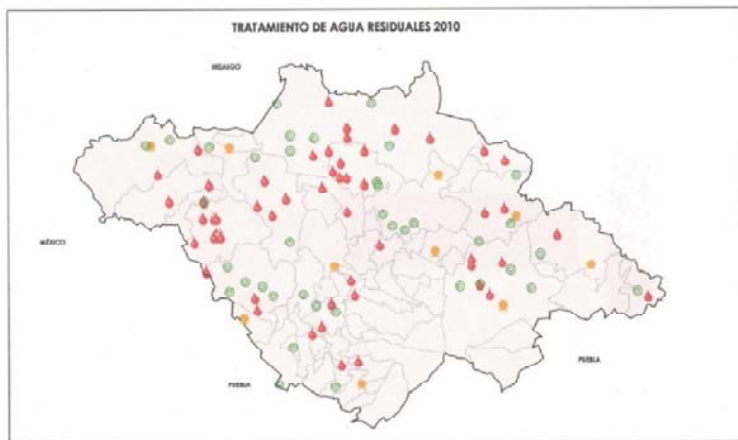
Escalas de clasificación de la calidad del agua			
DBO ₅	DQO	SST	
≤ 3	≤ 10	≤ 25	EXCELENTE. No contaminada
3 ≤ 6	10 ≤ 20	25 ≤ 75	BUENA CALIDAD. Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable.
6 ≤ 30	20 ≤ 40	75 ≤ 150	ACEPTABLE. Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
30 ≤ 120	40 ≤ 200	150 ≤ 400	CONTAMINADA. Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.
> 120	> 200	> 400	FUERTEMENTE CONTAMINADA. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.

En el Zahuapan, los promedios obtenidos por la CONAGUA en el 2009 dieron los siguientes resultados: DBO₅ 90, DQO 131 y SST 120. Lo que significa que la calidad del agua está contaminada y los sólidos son aceptables, se puede decir, que estos parámetros demuestran que el agua el Río Zahuapan está contaminada y que no se recomienda su uso, ni para consumo humano, ni para riego, ni para ningún tipo.

El agua superficial del Río Zahuapan aparte de tener una demanda insuficiente, presenta problemas de contaminación que se asocian a la falta de plantas de tratamiento de aguas municipales y el tratamiento de aguas industriales. Es importante señalar que el agua subterránea tiene calidad buena. Presenta pequeñas limitantes, como su dureza, pero por los procesos de potabilización se puede emplear para el abastecimiento público (Espejel et al, 2010).

El problema de la falta de tratamiento de aguas municipales se debe a que 33 no tratan sus aguas antes de verterlas al río, que hay carencia de plantas de tratamiento por lo tanto no existe la infraestructura para tratarlas.

Otro de los problemas es que de las 104 plantas de tratamiento contabilizadas por la Secretaría de Obras, Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de Tlaxcala (SECODUVI), solo 55 están en operación y la mayoría de ellas rebasa la capacidad de tratamiento, 38 plantas están fuera de servicio y 10 de ellas operan parcialmente, como se muestra en la imagen 3. Ante este grave hecho se requieren nuevas y novedosas tecnologías para el tratamiento de las aguas residuales e industriales que permita el rescate del Río Zahuapan.






-  Fuera de Operación (38 plantas de tratamiento)
-  Operación Parcial (10 plantas de tratamiento)
-  Operando (55 plantas de tratamiento)

Imagen 3.

Localización de plantas de tratamiento en el estado de Tlaxcala.

Fuente:
SECODUVI,
2010.

1.2.4 SANEAMIENTO DEL RÍO ZAHUAPAN

Para sanear el río Zahuapan existen dos formas de realizarlo, una por medio de la potabilización del agua de río y la otra es tratando las aguas municipales, para evitar que el agua contaminada llegue al río. Para saber si el agua puede ser vertida en la cuenca existen parámetros normativos, en México la Norma oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 es la que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de las aguas residuales en aguas y bienes nacionales (SEMARNAT, 2003) Por lo tanto, todos los tratamientos del agua tendrán que basarse en los parámetros mostrados en esta norma.

Tratamiento de aguas municipales

El tratamiento de aguas municipales se hace por medio de plantas de tratamiento, las cuales se colocan en las localidades de los municipios, de esta forma el agua residual podrá ser tratada en el mismo sitio y podrá ser utilizada para riego de cultivos si fuera el caso o se podría enviar al río sin dañar su ecosistema, existen diferentes tipos de plantas de tratamiento, las recomendadas por la SECODUVI (2010) en el Estado de Tlaxcala son las siguientes:

- Proceso de lodos activados

Es el proceso estándar en los países industrializados. Es un proceso aerobio mecanizado, construido en plantas de concreto. Tiene elevados costos de inversión y operación, y en general produce efluentes de mayor calidad que otros procesos simples, como el anaerobio o las lagunas.

La calidad del efluente es elevada, aunque puede requerir más que desinfección (coagulación, sedimentación o filtración terciarias) para su uso público urbano. El proceso discontinuo de lodos activados (reactores biológicos secuenciales, RBS) produce un efluente de mejor calidad y permite una gran flexibilidad de operación, además de requerir menos espacio para su construcción.

El proceso de lodos activados se ha empleado en México para el tratamiento de medianos y grandes caudales en zonas urbanas y periurbanas con terreno escaso y/o caro, especialmente en aplicaciones de reutilización del agua en uso público urbano, ya que proporciona una calidad adecuada.

El proceso de lodos activados, se perfila como un proceso apto en México para cumplir con los límites de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NOM-003-SEMARNAT-1997.

- Lagunas de estabilización

Cuando el terreno es barato e impermeable, y no se requiere bombear el agua residual a grandes distancias o elevaciones, las lagunas de estabilización suponen costos de inversión bajos o moderados. La calidad del efluente no es en general tan buena como la del proceso de lodos activados, sin embargo, es adecuada para cumplir con la mayor parte de los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 (riego agrícola directo y descarga a cuerpos de agua desinados al riego agrícola). Por ello, y por ser procesos económicos y de operación sencilla, que resisten bien las oscilaciones de carga y caudal, se han aplicado ampliamente en México.

Potabilización de agua de ríos

La potabilización de agua de ríos es un proceso diferente al tratamiento municipal, ya que en este caso el agua que será saneada, será la de la subcuenca directamente. Esto se hace mediante dos tipos de procesos: uno físico y otro químico en distintas etapas, como nos muestra SAMSA (sf) a continuación:

- Proceso físico-químico de purificación de agua de ríos
 - 1) Coagulación: consiste en hacer pasar el agua cruda (del río), turbia a través de un canal donde se mezcla con un coagulante como el sulfato de aluminio con polímeros; estos ingredientes químicos provocan que las partículas de impurezas que se encuentran en suspensión en el agua se unan entre sí, formando otras de mayor tamaño y peso.
 - 2) Floculación: Consiste en someter al agua a una agitación, mezcla o movimiento lento que ayuda a la unión de varias moléculas, compuestas por los ingredientes químicos y las partículas de impurezas del agua (los grumos o coágulos), en otras llamadas flóculos.
 - 3) Proceso de decantación: después que el agua ha pasado por las unidades de floculación es conducida a estanques de decantación, cuya finalidad es permitir la caída de las partículas de impurezas, transformadas en flóculos al fondo del estanque.

Desde el fondo de estos estanques o piletas, se extraen las impurezas accionando válvulas que las extrae por conductos especiales de limpieza.
 - 4) Proceso de filtración: concluida la decantación, el agua es llevada a estanques donde se realiza la clarificación final o filtración.

En este proceso, el agua decantada entra por la parte superior de cada estanque, en el cual hay capas de arena y piedra de distintos tamaños que actúan como filtros. Así el agua cuando llega al fondo de los estanques de filtrado, atravesando dichas capas, ya se encuentra cristalina y es recolectada y conducida mediante tuberías a la siguiente etapa.
 - 5) Decloración o desinfección: El último proceso de tratamiento del agua es la desinfección. Este proceso consiste en la inyección de cloro que permite destruir los últimos microorganismos que

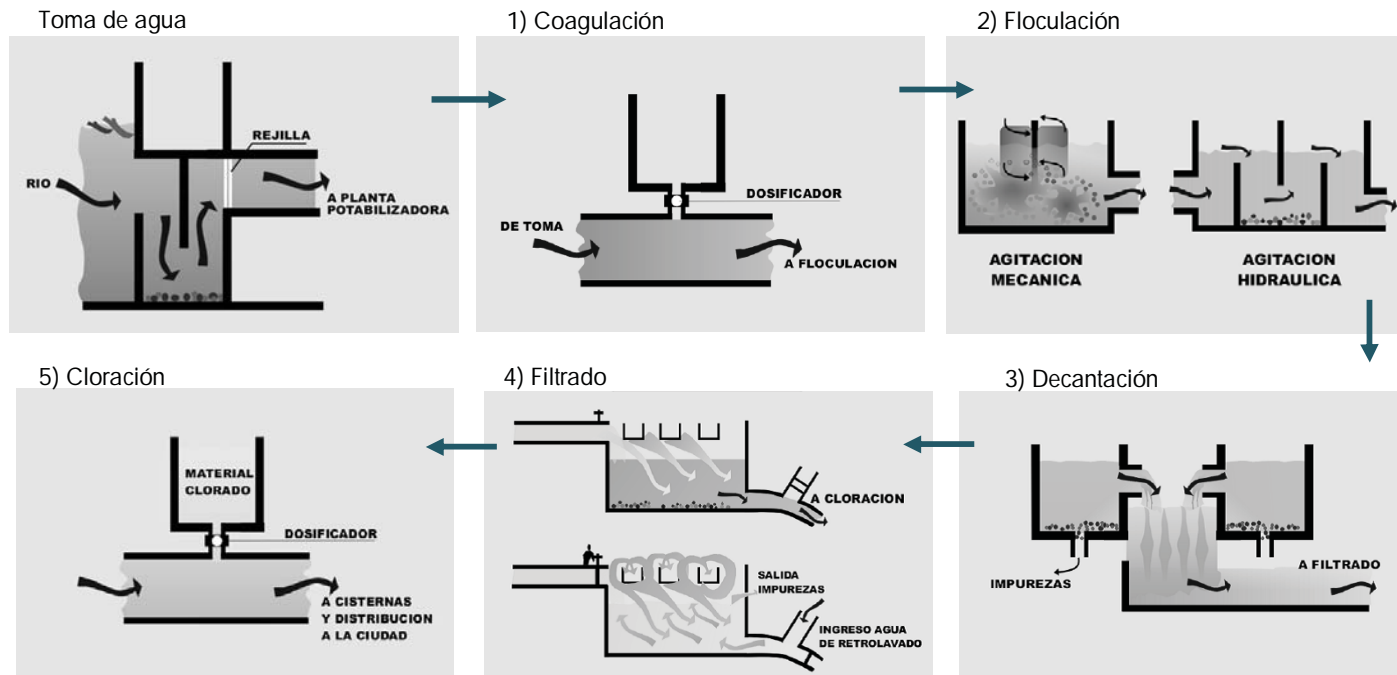
aún podrían encontrarse presentes en el agua. Con este proceso se consigue desinfectarla, prevenir contaminaciones en las redes de distribución y además servir como indicador de calidad.

Una función similar cumple la presencia de cloro residual, que corresponde a una cantidad no tóxica de cloro incorporado al agua, capaz de prevenir posibles contaminaciones entre la salida desde las plantas de tratamiento.

Imagen 4.

Proceso físico-químico de purificación de agua de ríos.

Fuente: SAMS (sf).



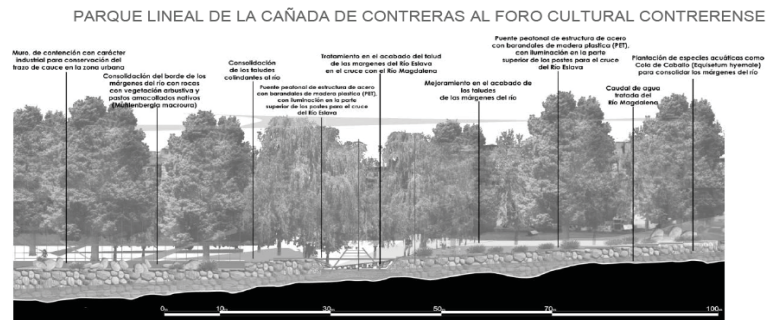
El agua ya purificada, potable, puede ser utilizada para el abastecimiento de zonas urbanas o de la población, a través de depósitos y bombas que impulsen el agua hacia las comunidades deseadas; sin embargo por la problemática que presenta al río Zahuapan respecto a su disponibilidad extremadamente baja, el agua del río que sea tratada será regresada, ya saneada, a la subcuenca con el objetivo de incrementar el volumen de agua anual en ella; a estos esfuerzos se sumará el agua proveniente del tratamiento de aguas municipales mediante el proceso de lodos activados.

1.3 PROYECTOS ANÁLOGOS DE MANEJO DE RÍOS URBANOS

Los análogos de ríos que se presentan a continuación tienen dos objetivos, el primero: El del río Magdalena está enfocado al rescate y saneamiento de una cuenca con fines de beneficio a la población, con la creación de espacios abiertos mejorando la calidad del agua y del ecosistema; los siguientes dos ejemplos tienen como fin incentivar la economía de las regiones por medio de un río, en el caso de Santa Lucía en Monterrey no involucra el factor de saneamiento o rescate, pero sí el manejo de un cuerpo de agua para la creación de servicios turísticos; en el caso del río Cheonggyecheon se encuentran las dos variables anteriores, el saneamiento del río más las actividades turísticas a través de su rescate. En este apartado se pretende ver qué soluciones existen actualmente sobre el manejo de ríos urbanos.

1.3.1 RÍO MAGDALENA, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO.

El río Magdalena, en el Distrito Federal, nace en el cerro de la Palma tiene una trayectoria de 20 km. Baja por el Parque Nacional de los Dinamos, atraviesa el Periférico hasta llegar a la presa Anzaldo, gran parte del caudal se va al Interceptor Poniente y otra continúa su curso. En un tramo completamente entubado por la avenida Río Magdalena, que atraviesa Revolución e Insurgentes, y sigue entubado por Chimalistac, en Coyoacán recupera el cauce abierto, el cual pasa por los Viveros de Coyoacán; más adelante se encuentra con el río Mixcoac, ambos forman el río Churubusco, donde se vuelve a entubar definitivamente.



Fuente: Arquitectura del Paisaje, Facultad de Arquitectura, UNAM, 2008.

Imagen 5.

Imagen objetivo del río Magdalena.

Actualmente el 20% de las aguas del río se aprovecha, el resto se contamina con la descarga de aguas negras y basura. (Gobierno de la Ciudad de México, sf)

El proyecto del rescate del río, llevado a cabo por el Gobierno de la Ciudad de México y la Secretaría del Medio Ambiente (sf) nos dicen que éste se dará a través de:

- Detener el crecimiento de la mancha urbana.
- Saneamiento del cauce principal.
- Saneamiento de los afluentes y tributarios.
- Recarga del acuífero.
- Mejoramiento del paisaje urbano.
- Creación de espacios públicos
- Manejo integrado de los recursos hídricos.
- Involucrar a la población local.

Y que se desea que el río Magdalena sea:

- Un bien público invaluable para las generaciones presentes y futuras.
- Fuente de servicios eco sistémicos y actividades recreativas armónicas con la sustentabilidad de la cuenca.
- Un río vivo y con agua limpia en todas sus secciones como elemento indispensable de su dignidad y belleza.
- El elemento central de un parque lineal con vegetación en buen estado, servicios y un patrimonio histórico restaurado.
- Detonador en la creación de espacios públicos para la cohesión y a unidad del tejido social.
- Un símbolo ambiental que fortalezca nuestra identidad colectiva como habitantes de la ciudad de México.

Las estrategias del plan maestro para el rescate del río Magdalena (Gobierno de la Ciudad de México, sf) son:

1. Manejo eco sistémico y desarrollo local sustentable.
2. Manejo integral del río y de su cuenca hidrológica.
3. Revalorización urbano-paisajística del río.
4. Nueva gobernanza para la implementación y monitoreo del rescate.

1.3.2 RÍO SANTA LUCIA, NUEVO LEÓN, MÉXICO.

El Paseo Santa Lucía es un canal o río artificial y vía peatonal, de 2.5 km de largo, que se encuentra ubicado en el primer cuadro de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, al noreste de México. Rememora el antiguo ojo de agua de Santa Lucía, el sitio donde se dio la tercera y definitiva fundación de Monterrey (Gobierno del Estado de Nuevo León, sf)

El proyecto en su totalidad incluye la regeneración de áreas verdes, vías peatonales y la construcción de nuevas áreas comerciales.



Imagen 6.

Izquierda.
Ubicación del Río
Santa Lucía dentro
de la República
Mexicana.

Derecha.
Fotos de
Monterrey.

El canal, que conecta la Macroplaza y el Parque Fundidora, es completamente navegable a través de pequeños botes que se toman al inicio del paseo junto al Museo de Historia Mexicana y el Museo del Noreste.

Es un importante proyecto de reordenamiento urbano y de recuperación en barrios donde se acondicionaron las áreas verdes y se reconstruyeron los espacios públicos para que puedan ser aprovechados por los peatones y habitantes de la zona.

Su capacidad es de 44 mil metros cúbicos de agua, con una profundidad de 1.20 metros, cuenta con 22 fuentes (Gobierno del Estado de Nuevo León, sf), conecta la explanada de los Héroes con el Parque Fundidora, en donde existen andadores que se pueden recorrer sin cruzar la calle. También cuenta con áreas culturales y locales comerciales. Se finaliza con motivo del Fórum Universal de las Culturas Monterrey 2007.

Dentro de este paseo está el museo del Palacio de gobierno, donde inicia este corredor seguido por el Museo de Historia Mexicana, el Museo del Noreste (MUNE), el Museo del Acero y el Centro de las Artes, el Museo Arte Contemporáneo de Monterrey (MARCO)

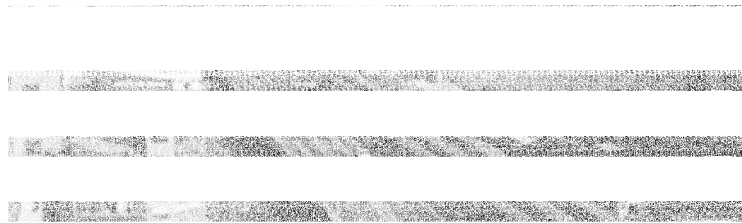
1.3.3 RÍO CHEONGGYECHEON, SEÚL, COREA DEL SUR.

Cheonggyecheon es un arroyo de 5.8 km de largo que va del oeste a este por el centro de Seúl y que a su vez se conecta con el río Han y desemboca en el Mar Amarillo.

Éste era un cauce de aguas de carácter rural que dividía la ciudad en sentido norte-sur y donde la gente acostumbraba lavar sus ropas. Tras la guerra de Corea, la construcción de la ciudad de Seúl secó el río que recorría la ciudad (Vergara, 2007). Las autoridades de la ciudad decidieron construir sobre su cauce una autopista de seis carriles que partía en dos el centro de la ciudad.

Imagen 7.

Fotografías de Cheonggyecheon, antes de la recuperación del Río que se encuentra entubado, debajo de las vialidades.



Fuente: Plataforma Urbana, 2007.

El proyecto de regeneración urbana

En el año 1999 la Alcaldía de Seúl comenzó a gestionar una importante y polémica iniciativa para eliminar la Autopista, símbolo del progreso y el desarrollo de la capital, pero en franco deterioro y obsolescencia física, ya que la autopista había generado un importante deterioro en la calidad de vida de los ciudadanos (Vergara, 2007).

El Alcalde Lee Myung Bak lideró el proyecto para recuperar el río, demoler la autopista y crear un parque de 400 hectáreas.

El proyecto responde a una planificación estratégica donde los principales gestores fueron en primer lugar el alcalde, y en segundo lugar, la ciudadanía, organizada en un comité ciudadano dirigida por el urbanista a cargo del proyecto, Kee Yeon Hwang.

Un problema a solucionar era congestión vial que sufrían los usuarios de la avenida. Esto llevó a la ampliación de calles, pero además a un incentivo del transporte público, el principal tráfico iba a ser peatonal, mejorando su señalización, nuevos cruces y facilidades para el transeúnte.

Se han plantado árboles, se han instalado depuradoras, el río actúa como un climatizador ambiental refrescando las zonas aledañas, el viento corre y se ha reducido muy notablemente el nivel de contaminación. A nivel social, los barrios que atraviesa el Cheonggyecheon se han revalorizado económicamente.

Veintidós puentes lo cruzan para mantener unidas las dos partes de la ciudad que antes se miraban la una a la otra a través de la autopista. Bajo sus puentes en verano se proyectan películas, es un espacio tranquilo y sosegado en medio de una gran ciudad, hay tiendas de ropa, mercados y restaurantes en su ribera que están abiertos incluso de noche, es el centro de ocio preferido por los habitantes de Seúl. Donde antes circulaban 160,000 vehículos diarios ahora familias, parejas y turistas pasean por las dos orillas del río (Vergara, 2007).



Imagen 8

Fotografías de Cheonggyecheon, después de la recuperación del Río que se encontraba entubado, debajo de las vialidades.

Fuente: Plataforma Urbana, 2007.

1.3.4 COMPARATIVA ANÁLOGOS

Cuadro 4

Cuadro comparativo de los Análogos de rescate de Ríos

Elaboración propia

RÍO MAGDALENA, D.F., MÉXICO.	RÍO SANTA LUCIA, NUEVO LEÓN, MÉXICO.	RÍO CHEONGGYECHEON, SEÚL, COREA DEL SUR.
Manejo eco sistémico en un recorrido de 8km.	Es un canal navegable de 2.5 km.	Es un arroyo de 5,8 km atraviesa la ciudad, el centro de Seúl.
Saneamiento del río a través de un manejo integral y de su cuenca hidrológica.	Creación de un canal artificial.	Iniciativa para eliminar la Autopista, y sanear el río.
Con fines de revalorización urbano-paisajística.	Con fines turísticos y culturales.	Con fines turísticos y culturales.
Ordenamiento territorial para el rescate del río.	Se incentivó la creación de desarrollos inmobiliarios turísticos en la ribera del canal. Lo que favorece la economía de la región	Solucionar la congestión vial, se incentivo el transporte público. Los barrios que atraviesan el arroyo se han revalorizado económicamente.
Nueva gobernanza para la implementación y monitoreo del rescate.	No existe rescate ni saneamiento, intervención por parte del Gobierno Estatal	Nuevos paradigmas en cuanto a los ríos urbanos.
Participación ciudadana, para poder llevar a cabo el proyecto.	—	Participación ciudadana, lo que hizo posible el desarrollo del proyecto
Detonador espacios públicos y de mejoras al medio ambiente de la ciudad.	Detonador de espacios culturales, turísticos y desarrollo económico.	Detonador de espacios turísticos culturales y de desarrollo económico; además ayudan a mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

Estos análogos consisten en rescate de ríos a nivel urbano, el carácter de estudiarlos es únicamente el de saber que tipos de proyectos y rescates han incentivado actividades turísticas y si estos se han podido recuperar, en la actualidad; de ninguna manera se pretenderá tomar los datos de éstos y trasladarlos al río Zahuapan, ya que cada sitio tiene sus características propias, además cada proyecto se realiza con objetivos particulares, tal será el caso del Corredor Turístico Río Zahuapan.

CAPÍTULO 2. Diagnóstico del área de estudio

En este capítulo se recogen y analizan datos del sitio, comenzado con la localización y delimitación del corredor turístico. También se estudia la oferta y demanda del mercado en el sector turístico tanto en el Estado como en la ciudad de Tlaxcala, esto si en la ciudad existen actualmente actividades relacionadas con este sector que nos permitan medir la llegada y estancia actual e histórica de visitantes, los datos resultantes dan las dimensiones actuales de infraestructura turística y con ello se podrá establecer la demanda deseada para un corredor, con esta actividad, en la ribera del río Zahuapan.

Se hace a la vez un análisis del sitio que comprende un levantamiento fotográfico que nos deja ver el estado actual de la zona a intervenir, las condiciones geográficas del lugar, clima, orografía, vegetación son adecuadas para poder desarrollar un proyecto turístico; se verán los aspectos demográficos que nos indicarán las características de la población que viven en la región, su nivel económico y escolar, para saber que personas pueden integrarse al proyecto y que cuales son aptas para laborar en esta actividad terciaria o si será necesario de crear talleres de capacitación para el trabajo.

El contexto urbano, así como la normatividad vigente será estudiada. Al final del capítulo se hace un diagnóstico de las manzanas de la ribera del río que nos dará como resultado el área que podrá ser intervenida, mejorada o respetada.

2.1 LOCALIZACIÓN. CORREDOR TURÍSTICO RÍO ZAHUAPAN

La localización del sitio es fundamental en los proyectos inmobiliarios turísticos, la elección de la Ribera del Río Zahuapan se da por la oportunidad que se tiene de rescatar la belleza natural del río que atraviesa la ciudad, los paisajes naturales a los alrededores, el clima templado y por la variedad de atracciones culturales que tiene el Estado de Tlaxcala. Cabe señalar que en el área de actuación, la ribera del Río, cuenta con un Jardín Botánico y un centro de negocios como atracciones principales; para este análisis fue fundamental contar con sitios turísticos de mayor jerarquía que se encuentran fuera del área estudio, pero por la cercanía con el corredor se involucran dentro del mismo radio de influencia, tal es el caso del centro histórico de la ciudad.

La clasificación de los atractivos turísticos también tiene una fuerte relación con su localización, en este caso hay que encontrar un espacio adecuado para poder desarrollar actividades turísticas en un Estado, para ello se optó por un Corredor Turístico, los corredores turísticos de estadía son superficies alargadas, y por lo general, paralelas a las costas de mares, ríos o lagos, que tienen un ancho que es sus partes más desarrolladas no supera los cinco kilómetros (Cárdenas, 2006). Dicha información describe las características de la micro-localización para el proyecto de reconversión de la Ribera del Río Zahuapan.

El área descrita a continuación, no se limita a su cauce, abarca los bordes del río que tendrá un mejoramiento de su imagen urbana pero también se tomarán para su estudio las primeras manzanas sobre los dos paramentos de la ribera y terrenos adosados a estas con extensas cantidades de tierra y que actualmente carecen de construcción.

Se comenzará con la descripción de la macro-localización, que comprende al nivel nacional y regional, para continuar con el corredor, su localización específica (micro-localización) dentro de los municipios involucrados.

2.1.1 MACRO-LOCALIZACIÓN TLAXCALA

El Estado de Tlaxcala se localiza en la parte centro-oriente del país, sus coordenadas geográficas son: Norte 19'44"; al sur 19'06" latitud norte. Este 97'38"; al oeste 98'≤43" de longitud oeste.

Limita en su mayor parte con Puebla, al norte, este y sur, al oeste con el Estado de México y al noroeste con el Estado de Hidalgo.

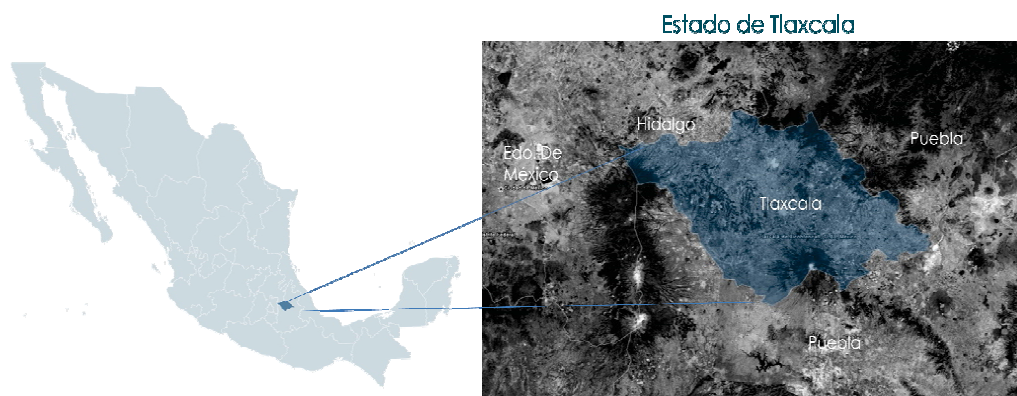


Imagen 1. Localización del Estado de Tlaxcala dentro de la República Mexicana.

Elaboración propia, sobre imagen satelital.

Cabe destacar que es el Estado más pequeño del país (3,991 km²), a excepción del Distrito Federal que tiene una superficie de 1,485 km² (SEP, 2002).

La zona de estudio está ubicada al sur-este del Estado de Tlaxcala, forma parte de los municipios de Tlaxcala en las localidades de Tlaxcala de Xicohtécatl y San Sebastián Tizatlán y El municipio de Totolac con la localidad Axcotla del Río.



LOCALIDADES DE LA ZONA URBANA Y RIBERA DEL RÍO ZAHUAPAN.

TLAXCALA

Tlaxcala de Xicotécatl

San Esteban Tizatlán

TOTOLAC

Axcotla del Río

Imagen 2. Ubicación de localidades de los Municipios, que forman parte del análisis para el Corredor Turístico Río Zahuapan.

Elaboración propia, sobre imagen satelital.

2.1.2 ÁREA DE ACTUACIÓN RIBERA RÍO ZAHUAPAN

El área de estudio para el Corredor Turístico Zahuapan se encuentra en la ribera del río Zahuapan, en la ciudad de Tlaxcala, Estado de Tlaxcala.

El corredor estará delimitado en un extremo por el Centro Expositor y Parque de la Juventud al Este y por el otro, al Oeste, por el jardín botánico. Está compuesto por una zona urbanizada y una zona con terrenos sin construcciones, toda esta área forma parte de tres municipios: Tlaxcala, Totolac y Tizatlán. El corredor está conformado por dos zonas una el paramento norte, el cual esta menos consolidado ya tiene grandes extensiones de lo que antiguamente eran terrenos ejidales; el paramento sur está consolidado en su construcción, usos y destinos.

La zona de estudio es de aproximadamente de 4.3 km de largo, cuenta con 39 manzanas que sumadas dan un área 1,110,427m².

Imagen 3.
Área de actuación.
Ribera del Río Zahuapan.
Fuente:
Elaboración propia sobre imagen

- Área de actuación
- Áreas verdes



2.2 SECTOR TURISMO

Antes del siglo XIX los viajes estaban relacionados con el comercio, los movimientos migratorios, las conquistas y las guerras. El turismo, como lo conocemos hoy, nació como una consecuencia de la Revolución Industrial, la creación del barco y el ferrocarril permitieron desplazamientos, los cuales se daban con la intención de descanso, ocio, motivos sociales o culturales. Cabe mencionar que ya en la Grecia clásica la actividad turística era incentivada cada cuatro años con las Olimpiadas, en donde miles de personas asistían a dicho evento.

En la actualidad las actividades relacionadas con el Turismo han sido más notorias en la vida cotidiana de las personas en el mundo. En donde la RAE (2010) nos dice que turismo es la “Actividad o hecho de viajar por placer”. En México, la materia turística comprende los procesos que se derivan de las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias temporales en lugares distintos al de su entorno habitual, con fines de ocio y otros motivos (Ley General de Turismo, 2009) tales como: el turismo de descanso, sol y playa, turismo deportivo, turismo científico, turismo deportivo activo, turismo alternativo cultural, turismo aventura, turismo ecológico y turismo rural.

Existen tres tipos de demanda, en cuanto al sector turístico se refiere que son: demanda histórica, futura, objetivo y potencial, según Hernández (1990) son las siguientes:

- La demanda histórica es la registrada por estadísticas, en cualquiera de las unidades que se mida, para una serie de periodos a lo largo del tiempo y cuyos datos pertenecen a levantamientos reales.
- La demanda futura. Es la demanda proyectada o prevista con base a la tendencia general, mostrada por los datos históricos.

- Demanda potencial. Es la demanda que podría ser captada por encima de la demanda futura, a condición de que sean habilitados instrumentos de captación no aplicados anteriormente o de que se debiliten los ejercidos por oferentes sustitutos.
- Demanda objetivo. Es la parte de la demanda potencial que ha sido prefijada para ser captada en un horizonte temporal definido.

En este sub-capítulo se analizará la primera (demanda histórica), para saber la situación turística actual en la ciudad de Tlaxcala. Y ella formará parte importante para la integración del proyecto ya que los porcentajes de ocupación resultantes serán la base para el análisis financiero de este proyecto.

2.2.1 DEMANDA TURÍSTICA

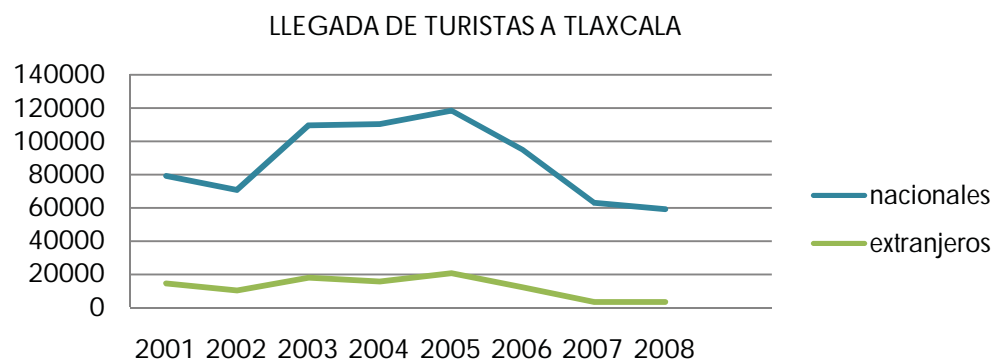
Es el complemento de la oferta. Cuando la oferta turística se promociona provoca la necesidad de viajar en la gente, es influyente en la demanda, puede ocurrir lo contrario, que la demanda turística influya en el destino turístico.

El turismo ha evolucionado, antes los turistas aceptaban viajar a un destino sin saber exactamente lo que iban a encontrar. Ahora, el turista exige elegir el lugar y las condiciones en la que desea invertir su tiempo y su dinero, las tendencias en el turismo apuntan a una oferta turística que debe evitar la masificación y defender una actitud de respeto al ambiente, de revalorización de la herencia cultura y de contacto con lo autentico (SECTUR, 2006).

Además, recordemos que, las actividades relacionadas con el turismo no solamente implican el ámbito hotelero, que representan un 29% del sector, sino también transporte, con 1%, (aéreo, interurbano rural, ferrocarril, colectivo) comercio minorista con una participación del 45% con autoservicios, boutiques de ropa, tiendas departamentales, cuidado de la salud, combustibles, artesanías, regalos, calzado, joyerías (Mejía, 2010).

En el país encontramos que la participación del turismo en el producto interno bruto (PIB) se ha mantenido constante en un período de 8 años, de 1998 a 2006, con un promedio de participación de 8.4% respecto al PIB nacional.

La demanda que tiene la ciudad de Tlaxcala es mayormente por turismo nacional, con un promedio anual de 100,000 visitantes mientras que el turismo extranjero tiene un promedio de 13,000 visitantes.

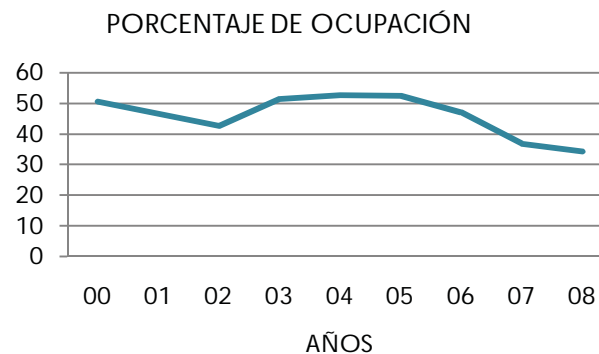
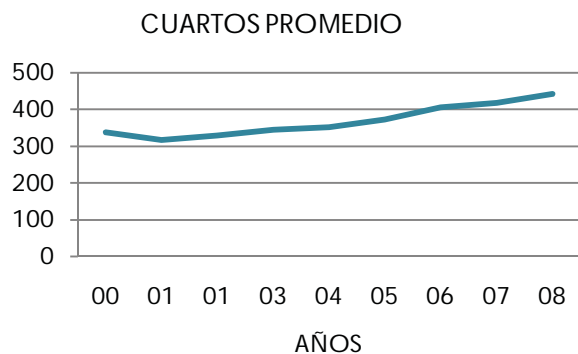


Gráfica 1.

Izquierda. Gráfica sobre la llegada de turistas a la ciudad de Tlaxcala. Elaboración propia con datos de la SECTUR, 2009

Los cuartos promedio con los que cuenta la ciudad, haciendo referencia a la actividad hotelera van de 350 hasta 443 con un promedio de ocupación del 53% entre el período de 1997 a 2008 (SECTUR, 2009).

En estas gráficas siguientes se ve reflejado la baja de turistas que sufre la ciudad a fines de los años noventa, en donde el número de cuartos también se reducen.



Gráfica 2

Izquierda. Gráfica de cuartos promedio de hotel en la ciudad de Tlaxcala.

Derecha. Porcentaje de ocupación de cuartos de hotel.

Elaboración propia con datos de la SECTUR, 2009.

En cuanto al porcentaje de ocupación se puede decir que se mantiene constante hasta el año 2006 mientras que en el año 2007 y 2008 presenta una disminución que va por debajo del 40%.

En el centro turístico de Tlaxcala no existían hoteles de cinco y una estrellas al año 2008. La oferta es de cuatro, tres y dos estrellas. En este año los turistas se hospedaron más en hoteles de tres estrellas (SECTUR, 2009).

En el año 2008, se visitaron más las zonas arqueológicas del estado que los museos (INEGI, 2009). Los turistas nacionales son los que más visitan estas zonas de Tlaxcala.

La cercanía de los Estados de México, Puebla y el Distrito federal hacen que su población sea una demanda potencial de turismo en el futuro para la ciudad de Tlaxcala.

2.2.2 OFERTA TURÍSTICA

Para que un lugar, en este caso el Río Turístico Río Zahuapan, pueda participar en el mercado turístico y atraer el mayor número de visitantes, las características de su oferta turística del Estado deben ser únicas, muy especiales o suficientemente atractivas para diferenciarse de otros destinos.

El Estado de Tlaxcala cuenta con una gran variedad de oferta turística entre ellos destacan zonas arqueológicas, haciendas, conventos y templos, joyas arquitectónicas, museos, fiestas taurinas, ferias, artesanías, gastronomía, naturaleza y aventura.

Éste alberga cientos de edificios antiguos, como templos, haciendas, ranchos y el legado



Imagen 4 Acceso al Ex-convento de San Francisco.



Imagen 5 Zona arqueológica de Xochitécatl

de sus conventos franciscanos. Los orígenes de la arquitectura tlaxcalteca se remontan a los pueblos prehispánicos, quienes edificaron numerosos templos o teocalis, plazas, pirámides, palacios y estancias ornamentadas con bellas pinturas murales. Algunos de estos vestigios pueden ser contemplados en las zonas arqueológicas del estado tales como la zona arqueológica de Sultepec, Yehualica, Tizatlán, Xochitécatl, Cacaxtla.

Entre los conventos tenemos el Santuario de la Virgen de Ocotlán, el Templo de San Bernardino Contla, la Iglesia de San Antonio Acuamanala. Del siglo XX destacan La Barca de la Fe ubicado en Tlaxco y el Santuario y Basílica de la Virgen de Caridad de Huamantla.

Entre las artesanías que cuenta el Estado son el barro y la cerámica, que conservan influencias del cerámica prehispánica; destaca la elaboración de comales, ollas soperas, ollas esgrafiadas, macetas, estuferas, piñatas, barro rojo, barro bruñido, loza vidriada, cazuelas y talavera principalmente; todas ellas provenientes de diversas comunidades, tales como San Salvador Tzompantepec, Texoloc, La Trinidad Tenexyecac, San Pablo del Monte, entre otras.

La tradición textil en Tlaxcala se remonta a los pueblos prehispánicos, quienes ya elaboraban motivos y diseños en sus prendas. La comunidad de San Bernardino Contla es célebre por la fabricación de sarapes de Saltillo; también se tejen sarapes de lana teñidos con cochinilla de grana, ponchos, jorongos, gabanes, gobelinos, colchas, bordados y cobijas para todos los gustos. En Santa Ana Chiautempan se confeccionan sarapes de Saltillo, mantas de viaje, bufandas y cobertores. En Huamantla se producen morrales, maceteros, cinturones, manteles y rebozos.

Otra de las artesanías que trabaja el estado es la madera, como el cedro y ayacahuite, para la fabricación de numerosos objetos en madera tallada, pulidos, pintados y esgrafiados; juguetes, abrecartas, navajas con guerreros grabados, mobiliario y bastones. Las fibras vegetales, flores y semillas; en donde los artesanos extraen sus materias primas para realizar objetos decorativos y prácticos; lapidario y metales, papel y cartón, productos gastronómicos: que son una mezcla de delicias prehispánicas y europeas, como panes, dulce de alegría, muéganos, etc.

Los atractivos naturales con los que cuenta el estado es la Sierra de Tlaxco, perteneciente a la sierra de Tlaxco-Caldera-Huamantla, que alcanza alturas de más de tres mil metros, armonizando un horizonte donde se

concilian las montañas, senderos naturales valles, arroyos y cañadas. Las llanuras son aprovechadas por varias poblaciones que albergan atractivos culturales como iglesias, haciendas y ranchos. En la Sierra sobresalen atractivos como los llanos de Teopan, Acopinalco del peñón, Los laberintos, Tlaxco, Haciendas como la de San Buenaventura, San Diego Xochuca, Santa María Xalostoc.

En la región de las llanuras centrales del Estado de Tlaxcala las poblaciones se caracterizan por su tradición ganadera y su pasado misionero, latente en las iglesias franciscanas. En este territorio se encuentran algunos cuerpos de agua y lagunas; tales como la presa de Atlanga y Laguna Jalnene. En esta zona se encuentra el centro turístico Ejidal Fuerte Apache, el ex convento y parroquia de San Juan Bautista, La hacienda La Trascuila, Ganadería y hacienda San José Atlanga.

Siguiendo desde Tlaxco hacia el sureste, se encuentra la sierra Tlaxco-Caldera-Huamantla tupida con frondosos bosques de encino, pino, ocote y oyamel; en donde se realizan diferentes actividades como campismo y montañismo. Las comunidades de Terrenate, Alzyanca, Cuapiaxtla brindan otros encantos con sus antiguas haciendas y templos.

El tramo centro oeste del Estado de Tlaxcala armoniza un conjunto de paisajes diversos, como la Sierra Nevada. El Bloque de Tlaxcala, responde al espacio que separa la Sierra Nevada del perímetro del volcán La Malinche, una prolongación abrupta y rocosa que corre paralela al sur de otra región conocida como los Llanos de Apam y Pie grande.

Entre la oferta turística destaca Huamantla, pueblo mágico, la plaza de toros taurina y el museo del títere.

Todos los atractivos mencionados anteriormente ayudarán como puntos de atracción que se sumaran a los del Corredor Turístico, éste servirá como un punto de captación de turistas los cuales llegaran a este nuevo centro turístico para alojarse, recrearse y al mismo tiempo utilizar como un punto de distribución a los demás lugares turísticos del Estado.

2.3 ANÁLISIS DEL SITIO

El análisis del sitio es fundamental en la planeación de un desarrollo inmobiliario, calles, edificios e incluso los parques no crecen y se organizan por sí mismos, por lo que el hombre lo planifica. El resultado puede ser armonioso y funcional dependiendo de cómo se realizó el análisis del sitio, ya que este no es solo una relación de conjuntos de edificios y calles sino que comprende todo un sistema de estructuras, superficies, espacios y actividades económicas para el hombre, así como otros aspectos inherentes al sitio.

2.3.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

Este levantamiento fotográfico tiene como objetivo, mostrar visualmente el estado actual del sitio donde se pretende desarrollar el corredor turístico Río Zahuapan.

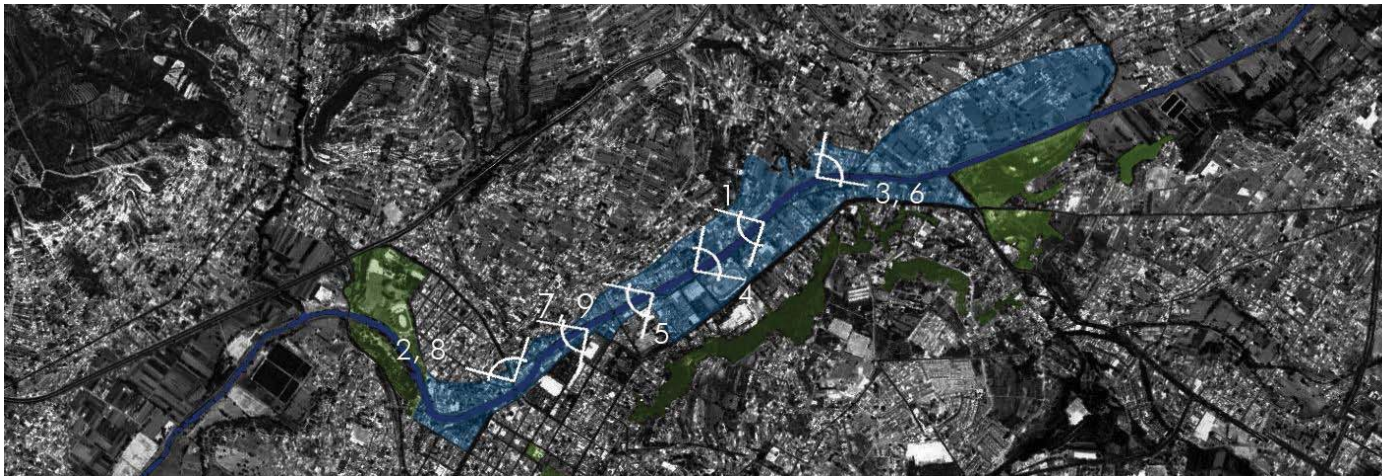


Imagen 6

Localización de fotografías.



1. Río Zahuapan, a la mitad del corredor.



2. Puente que liga a la carretera con la ciudad.



3. Río Zahuapan, con vista al Iztaccihuatl.



4. Río Zahuapan del lado derecho y grandes extensiones de tierra sin construcciones.



5. Zona más consolidada del corredor, con construcciones en buenas condiciones.



6. Río Zahuapan, con vista al Popocatepetl.



7. Río Zahuapan, en la zona cercana al centro histórico de Tlaxcala



8. Puente de acceso a la ciudad, por debajo pasa el río Zahuapan.



9 Paradas del transporte público en la ribera del río

2.3.2 ASPECTOS FÍSICO-ECOLÓGICOS

CLIMA

En la mayor parte del municipio de Tlaxcala prevalece el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Igualmente la temperatura máxima promedio anual registrada es de 24.3 grados centígrados, y la mínima promedio anual es de 7.2 grados centígrados (INFDM, 2008).

OROGRAFÍA

El municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl cuenta con tres tipos de suelo, en su zona norte predomina la meseta basáltica con cañadas, en su zona central llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado y en la parte sur con el lomerío de tobas. El corredor turístico se encuentra en la zona de Llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado (SEP, 2002).

TOPOGRAFÍA

El corredor turístico esta todo a un mismo nivel. Pero rodeado de dos relieves importantes con una altura máxima de 100 m.

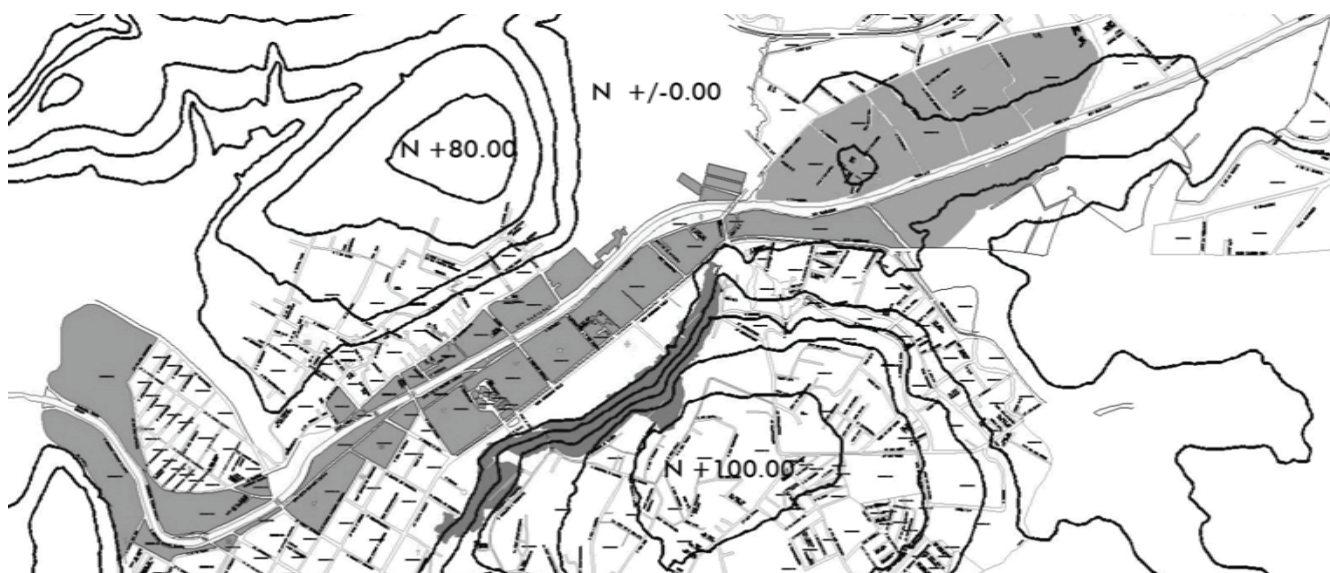


Imagen 7

Topografía del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Elaboración propia con información de INEGI.

— Curvas de nivel
■ Área de actuación

HIDROLOGÍA

El corredor turístico está localizado en la subcuenca del Río Zahuapan, siendo parte de la cuenca del Río Atoyac y a su vez forma parte de la región hidrológica del Balsas, que inicia a la altura del volcán Malintzin, consolidándose con la unión de diversos ojos de agua, deshielos del Iztaccihuatl, y desembocando en el Pacífico (CONAGUA, 2010).

FLORA-VEGETACIÓN

El municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl, cuenta con una flora y fauna muy diversa, donde se puede clasificar en: parte alta, parte media, parte llana, y la zona de la ribera del Río Zahuapan. En la zona de la ribera podemos encontrar una vegetación de alses, ahuehuetes, sauces y fresnos (SEP, 2002).

FAUNA

La fauna es diversa en el municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl, donde podemos mencionar; conejo, ardilla y tlacuache, variedades de pájaros y reptiles como lagartija (SEP, 2002).

ECOLOGÍA

La ecología en la ribera Zahuapan ha sido alterada por diversos contaminantes principalmente industriales, la generación de basura, aumento de las aguas residuales, contaminación ambiental del aire y suelo.

Las áreas naturales protegidas del estado son: Parque nacional Malinche y Xicohténcatl (SEP, 2002).

2.3.3 ASPECTOS SOCIO DEMOGRÁFICOS

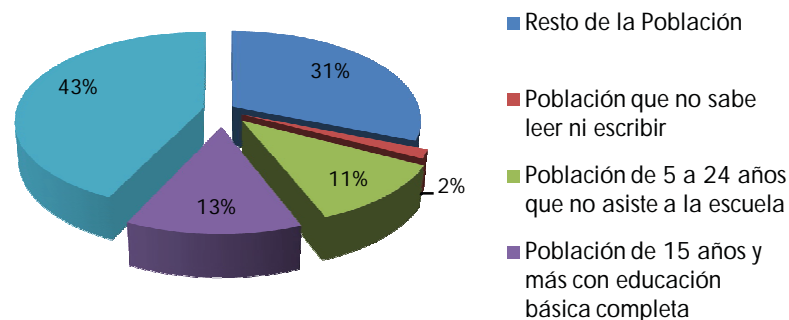
DEMOGRAFÍA

Datos registrados por el INEGI en el año 2005 (INEGI, 2010), menciona que el estado de Tlaxcala cuenta con un total de 1,068,207 personas, de las cuales hombres son 517,477 y mujeres 550,730. El municipio registra 83,748 personas en total, donde hombres son 39,836 y mujeres 43,912. Donde podemos observar que más de la mitad del Estado y municipio son mujeres. El Estado presenta un crecimiento poblacional del 1.85 y el municipio del 2.40, donde a nivel nacional se encuentra en el sexto lugar.

La edad mediana nacional es de 24 años y de la entidad es de 23 años, de lo cual podemos establecer que la mayoría de la gente se encuentra en su etapa de edad productiva.

La densidad de población a nivel estatal es de 267.86 habitantes/km² y a nivel municipal de 1,596.76 (INEGI, 2010). Para el estudio del corredor turístico, se estimó el total de población, según el área urbana del municipio de Tlaxcala de Xicohténcatl y únicamente las manzanas del municipio de Totolac localizadas sobre la ribera, como se puede ver la imagen 2; dando una población total de 18,321 personas, a las cuales se les pretende dar un beneficio directo con la creación del corredor Zahuapan.

El municipio de Tlaxcala cuenta con el mayor nivel educativo del Estado, siendo de Tlaxcala de Xicohténcatl la localidad con mayor oferta educativa. El grado de escolaridad es de 11 a 12 años, arriba del grado promedio a nivel nacional de 8.1 años. Existe una deficiencia a niveles nacional en el nivel educativo superior.



Gráfica 3

Grafica del nivel educativo en la ciudad de Tlaxcala

Fuente: INEGI 2010

Estos datos demográficos nos dicen que la población a la que se podrá integrar laboralmente al corredor turístico podrán ser los jóvenes de 23 o 24 años, además de que no se hará distinción de sexo en la generación de empleos ya que no existe un género mayoritariamente.

Por la situación de educación con la que cuenta el municipio se tendrán que considerar en las estrategias, talleres y cursos de capacitación continua que ayuden a los pobladores a aprender sobre el manejo de un centro turístico como el Corredor Turístico Río Zahuapan, dicha herramienta les permitirá integrarse laboralmente a éste al grado de que las personas que se integren al proyecto puedan hacerlo de manera satisfactoria.

ECONOMÍA

La tasa de ocupación de Tlaxcala, se encuentra por debajo del nivel nacional. El porcentaje de la población ocupada por tamaño de la unidad económica es del 78.7% en el ámbito no agropecuario y del 17.7% en el ámbito agropecuario. La proporción de la población ocupada que no recibe ingresos que se encuentra por arriba de la medida nacional con un 7.8% (INEGI, 2010). Un dato a resaltar es la proporción de la población y el sector de la población hasta 2 salarios mínimos es el sector más alto dentro del estado, reflejando que la mayoría de la gente se encuentra ocupada en alguna actividad, pero recibe ingresos muy bajos.

En el área de actuación de la ribera, se observa que la principal actividad económica y fuentes de ingresos de estos pobladores se da a través de pequeños comercios de conveniencia o la renta de locales comerciales.

Con el proyecto del corredor turístico se tendrá como propósito atraer a los turistas nacionales los cuales dejarán una derrama económica en la región, gracias a la creación de nuevos productos y servicios turísticos. Esta nueva oferta y demanda en la ciudad de Tlaxcala permitirá la creación de nuevos empleos mejor remunerados, en donde siempre se habrá que contar con la capacitación y actualización para la buena realización y ejecución de trabajos relacionados con esta actividad; recordemos que éste es un Estado no relacionado con el sector terciario y el nivel de estudios de los pobladores no satisface los conocimientos que la operación de un corredor turístico necesita, estos talleres permitirán integrar a los mismos evitando de esta forma que personas de otros estados ocupen estos puestos. También se contemplará un esquema de integración de los habitantes al negocio inmobiliario turístico mediante la creación y administración de negocios comerciales propios, bajo el mismo esquema de capacitación.

2.3.4 INFRAESTRUCTURA

Infraestructura urbana se le llama a los sistemas y redes de organización y distribución de personas, bienes y servicios para el buen funcionamiento de los centros de población, en beneficio de la comunidad, tales como estructura vial, electricidad, teléfonos, agua potable y drenaje (Ley de Ordenamiento territorial para el Estado de Tlaxcala, 2004).

VIALIDADES

El acceso vial resulta de vital importancia, ya que, de no existir la comunicación necesaria, el proyecto tendría que contemplar la realización de estas vialidades. Por otra parte, el éxito de un desarrollo turístico depende en forma directa de las alternativas que se tengan para salir y para entrar a éste.

El sistema de vías regionales del Estado de Tlaxcala permite tener una comunicación directa con los Estados de Puebla, México y Veracruz. Las vialidades principales se desprenden de las carreteras. El acceso principal a la ciudad de Tlaxcala es por la autopista Veracruz-Puebla, dicha autopista es paralela a la trayectoria del río Zahuapan.



Imagen 8

Vialidades primarias y secundarias de la ciudad de Tlaxcala.

Fuente:
Elaboración propia sobre imagen satelital.

Las vialidades de la ribera se consideran como vialidades secundarias y su tránsito es principalmente local y de transporte público.

Esta red vial, primaria, nos muestran una buena comunicación vial a nivel Estatal, lo que garantiza el fácil acceso para los turistas nacionales; las vialidades secundarias y terciarias permitirán el movimiento dentro de la ciudad y corredor turístico. Estas vialidades son suficientes, por lo que no se tendrán que hacer planes ni inversiones en nuevas redes.

TRANSPORTE

Imagen 9

Localización del transporte colectivo.

Elaboración propia con información de DENUE, 2011



El transporte colectivo y suburbano en pasajeros en autobuses de ruta fija se encuentra en el centro de la ciudad de, los colectivos cubren rutas urbanas y suburbanas en un radio de 30 km (taxis, colectivos, autobuses). El transporte colectivo foráneo de pasajeros de ruta fija se encuentra en la parte suroeste del municipio de Tlaxcala de Xicohtécatl y no ofrece el servicio adecuado para los usuarios.

- ◆ Transporte colectivo y suburbano de pasajeros en autobuses de ruta.
- ◆ Transporte Colectivo Foráneo de pasajeros y Ruta Fija

La base de transporte colectivo, dentro de la ciudad, tiene un servicio de calidad que cubre las necesidades de los habitantes, las rutas están bien planeadas y satisfacen los estándares de transporte público en la región. Por lo tanto no se pensará en una intervención hacia este tipo de servicio.

Sin embargo, si se planteará en una estrategia que ayude a mejorar las condiciones del sistema de transporte público foráneo, ya que será el medio principal de transporte de turistas nacionales e internaciones, debido a la

falta de un aeropuerto en la región. Por lo tanto se considerará re estructurar este sistema de transporte que nos permita la atracción de turistas potenciales.

AGUA POTABLE

El sistema de agua se deriva de un sistema de abastecimiento por medio de pozos locales y manantiales que permite suministra el líquido a los diversos municipios de la zona. Cuenta con 61 fuentes de abastecimiento que aportan 460 litros por segundo (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 1999). No existe un sistema integral, en cada localidad, existen varios sistemas, cada ayuntamiento cuenta con un sistema propio.

En la zona conurbada a nivel municipal el 65% de las viviendas cuenta con agua entubada hasta ella y el 31% hasta el pie de lote (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 1999), lo que significa que el 4% no tiene acceso al agua potable.

DRENAJE

El drenaje de la zona conurbada no es un sistema integral. En el año de 1999, según el Gobierno del Estado, la Zona Conurbada el 65% de las viviendas contaban con drenaje conectado a la red pública, el 20% a fosa séptica y el 15% carecían de servicio.

Existen 8 plantas de tratamiento para dar servicio a las diversas localidades y Municipios de la Zona Conurbada. (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 1999).

ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica es aéreo, el sistema en general funciona correctamente, abasteciendo a la mayoría de los usuarios de la ciudad de Tlaxcala con una cobertura que cubre más del 90% de la demanda de la Zona Conurbada (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 1999). incluyendo los usos de vivienda, equipamiento urbano, servicios y comercio.

La población en general cuenta con los servicios básicos (Agua potable, Drenaje, Energía Eléctrica), el porcentaje de población que no cuenta con alguno de estos servicios es del 6% (SCINCE, 2005).

TECNOLOGÍA BÁSICA

En cuenta a la capacidad tecnológica encontramos una deficiencia notoria de la población, donde el 66% del total de la población cuenta con computadora (SCINCE, 2005). Reflejando una deficiencia en los ingresos por familia y en una deficiencia educativa, puesto que la mayoría de la población se encuentra en un tipo de limitación en su desarrollo.

Haciendo un resumen de los servicios mencionados, podemos decir, que la población analizada cuenta con la cobertura y servicios básicos para poder vivir, por lo tanto no se tendrá que buscar la forma de hacer llegar éstos a la población, puesto que ya existen.

Sí este proyecto se llevara a la práctica habría que hacer un análisis sobre la capacidad de las instalaciones existentes para un uso como el del corredor turístico; éste no se realizará en este trabajo de tesis, ya que involucra conocimientos ingenieriles y de otras especialidades que un urbanista no podría calcular, el enfoque de este proyecto se mantendrá en saber si es posible desarrollar un proyecto turístico desde el punto de vista urbano y de inversión privada.

2.4 CONTEXTO URBANO

El contexto urbano es el análisis del Equipamiento así como el estudio de Infraestructura, se delimitó a la zona urbana y las manzanas sobre la ribera, en el municipio de Tlaxcala con sus localidades de Tlaxcala de Xicohténcatl y San Estaban Tizatlán y el municipio de Totolac con la localidad de Axcolla del río.

2.4.1 EQUIPAMIENTO

El equipamiento urbano es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario, destinados a prestar a la población los servicios administrativos, educativos, comerciales, de salud y asistencia, recreativos y otros, así como los inmuebles, edificios y espacios públicos o privados, en los que se desarrollen las actividades económicas y sociales (Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala, 2004). A continuación se presentan los equipamientos existentes en el área de actuación

Educación

Al analizar la oferta educativa, podemos decir que la población de la ciudad de Tlaxcala, se encuentra capacitada únicamente a nivel técnico, ya que las escuelas nos muestran que la educación existente es básica y con habilidades técnicas, ver imagen 10.

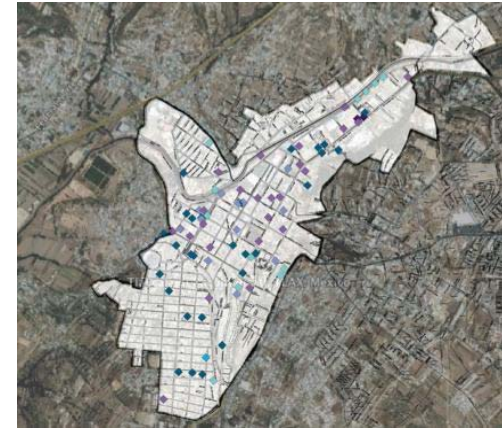
Esta ubicación detallada nos permite saber que existen 9 escuelas, las cuales serán integradas al proyecto; no se moverán de su ubicación actual. Tampoco es un objetivo del Corredor Turístico la creación de equipamiento de éste tipo al proyecto, ya que estará enfocado principalmente a actividades relacionadas con actividades turísticas.

Imagen 10

Ubicación de equipamiento de educación en el área de actuación.

Elaboración propia con datos del DENU (2011)

- ◆ Educación Básica, Media y Necesidades Especiales
- ◆ Educación Postbachillerato
- ◆ Educación Primaria
- ◆ Educación comerciales, computación
- ◆ Educación otros servicios, artes, idiomas, particulares.
- ◆ Educación Apoyo Educación



Salud

Imagen 11

Localización de servicios de asistencia para la salud en el área de actuación

Fuente: DENU 2010

El sector salud ofrece una gran variedad de servicios de consulta privada y la mayoría localizada en el centro de la ciudad de Tlaxcala. Existe una gran deficiencia en infraestructura de laboratorios de análisis clínicos y de establecimientos de especialidades. Las principales causas de defunciones son por diabetes melitus y enfermedades al corazón.

Podemos observar que la plantilla en el sector salud es suficiente para poder dar servicio al planteamiento del corredor turístico.



- ◆ Servicios de consulta externa y servicios relacionados
- ◆ Hospitales
- ◆ Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud
- ◆ Otros servicios de asistencia

Recreación

La ciudad de Tlaxcala ofrece diversas formas de recreación, entre ellas diversos espacios públicos como el parque juventud y el jardín botánico. Un espacio sin aprovechamiento es el Recinto ferial, donde no es utilizado en la mayoría del año y solo en ferias locales esporádicas. Los museos son de dimensiones pequeñas y son poco promocionados en la actualidad. El edificio de Artesanías se encuentra en deterioro y con un horario muy restringido.

- ◆ Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos.
- ◆ Museos, sitios históricos, zoológicos y similares.
- ◆ Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos.



Imagen 12

Localización de lugares de recreación en el área de actuación

Fuente: DENUE 2010

Estos lugares son de importancia y de atracción para el sector turismo, se deberá plantear una estrategia para que éstos den el servicio adecuado, además se deberán complementar con otro tipo de usos relacionados con estas actividades.

Alojamiento temporal

Los Hoteles en su mayoría son categoría de 3 estrellas y se encuentran dispersos en la ciudad. Los hoteles cercanos al río, son perjudicados por la misma contaminación. Los hoteles cercanos al río cuentan con una altura máxima de 5 niveles.

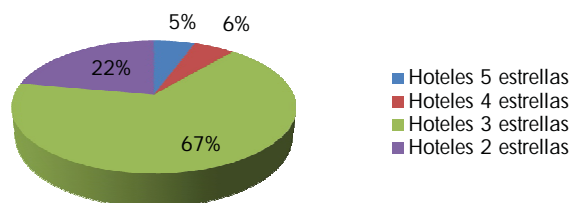


Imagen 13

Derecha. Localización de servicios de alojamiento en el área de actuación

Fuente: DENUE 2010

Izquierda. Gráfica de hoteles según categoría en la ciudad de Tlaxcala. Fuente: INEGI 2010

- ◆ Hoteles, moteles, sin casinos.
- ◆ Pensiones y casa de huéspedes.

Estos hoteles en su mayoría son edificios que en su origen estuvieron destinados a un uso habitacional u otro; cabe destacar que no existe una zona hotelera delimitada, los hoteles están dispersos por la ciudad.

Alimentos y bebidas

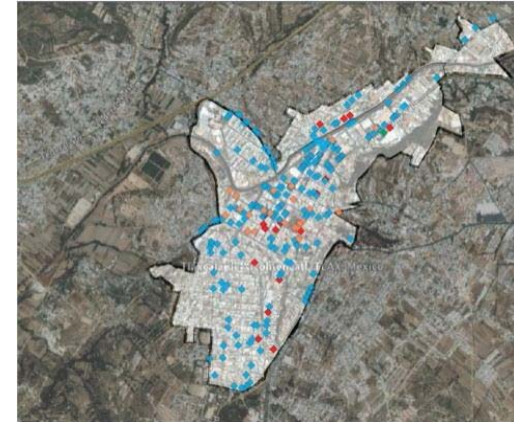
El comercio de alimentos y bebidas, es uno de los que generan más empleos, siendo el más importante los restaurantes de Autoservicio. Los centros nocturnos se encuentran en el área centro y en la ribera Zahuapan.

Imagen 14

Localización de servicios alimentos y bebidas en el área de actuación

Fuente: DENU 2010

- ◆ Restaurantes con servicios completo
- ◆ Servicio de preparación de alimentos por encargo
- ◆ Restaurantes de autoservicio, comida para llevar y otros restaurantes con servicio limitado
- ◆ Centros nocturnos, bares, cantinas y similares



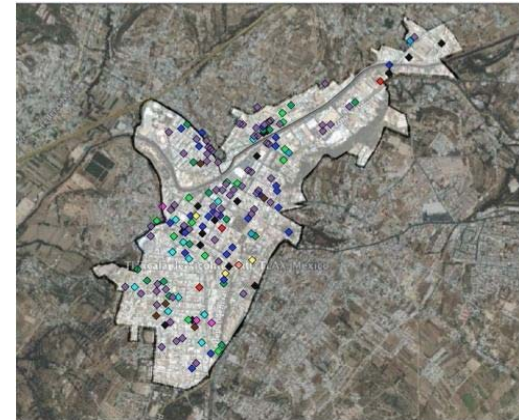
Industria

La industria alimentaria es la más abundante dentro de la localidad, en segundo lugar tenemos a la industria de impresión e industrias conexas y posteriormente la fabricación de productos metálicos, otras industrias manufactureras, fabricación de prendas de vestir y la industria de la madera.

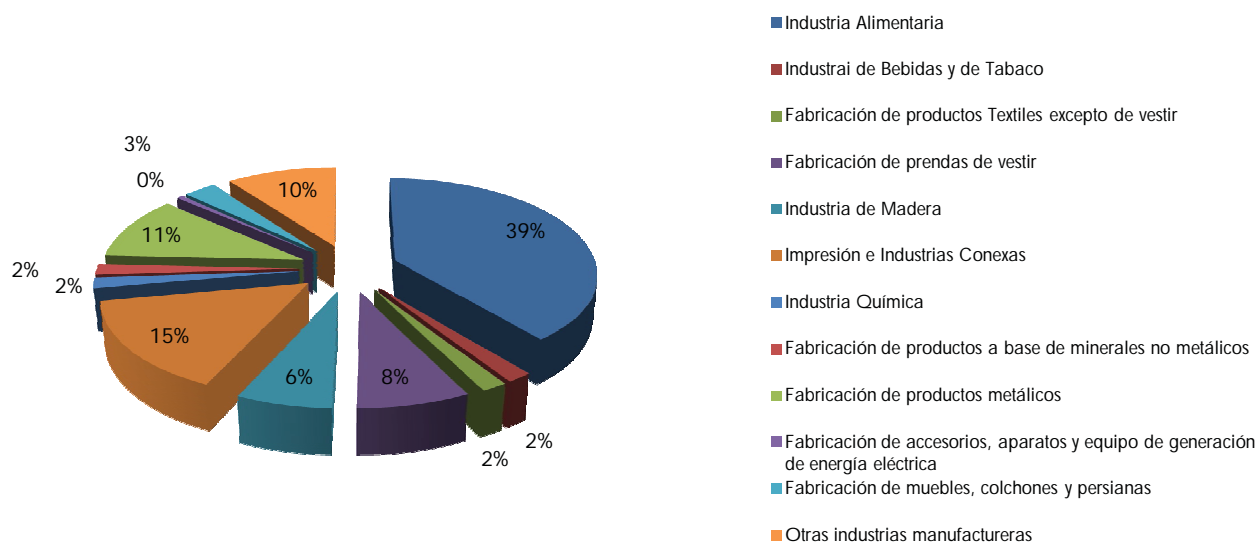
Imagen 15

Izquierda. Localización de industrias en el área de actuación

Fuente: DENU 2010



Es importante identificar las industrias y su tipo, en este proyecto, ya que se puede ver cuáles son las que arrojan para que las fabricas puedan tratar el agua antes de ser vertida al río o de esta forma poder ser re-utilizada.



Gráfica 4

Gráfica que representa la cantidad de industrias en la ciudad de Tlaxcala.

Fuente: INEGI, 2010

Gobierno

La planta de gobierno se encuentra dispersa en toda la ciudad, dando un servicio en todos los aspectos a atender, los servicios principales gubernamentales se encuentran en el centro de la ciudad.

◆ Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia.



Imagen 16

Izquierda. Localización de oficinas de gobierno en el área de actuación

Fuente: DENUE 2010

En el caso del proyecto del Corredor Turístico Río Zahuapan el fin es dotar a la población de infraestructura turística. Es importante este análisis para saber qué tipo de equipamientos e infraestructura cuenta la zona, ello nos da un panorama de la situación actual urbana, además sabremos si existen usos que puedan ser complementarios y compatibles con el corredor o cuales pueden interferir con la realización de un proyecto de este tipo.

Indica que usos necesitan ser ordenados o re-ordenados para un funcionamiento que satisfaga las necesidades de los pobladores y de un proyecto turístico, de esta forma se podrá rehabilitar la zona con equipamiento existente y con la creación de nueva infraestructura y equipamiento turístico.

2.5 NORMATIVIDAD

En México el esquema de regulación urbana se basa en el siguiente esquema:



Los planes o programas a nivel nacional, tales como leyes de la Constitución, La Ley General de Asentamientos Humanos; a nivel estatal existen las Leyes Estatales de Desarrollo Urbano; a nivel Municipal los Códigos Urbanos o Regulaciones Municipales; los programas de centro de población son más específicos, enfocado a un asentamiento humano definido o a un polígono.

El estado de Tlaxcala se rige básicamente por programas de ordenación de carácter estatal basados en los programas de planeación a nivel nacional; hay que destacar que los programas que a continuación se mencionarán no han tenido actualizaciones en más de diez años, lo que hace que se vuelvan obsoletos debido a que las condiciones urbanas han venido transformándose.

2.5.1 PROGRAMA DE ORDENACIÓN

El área de actuación para el “Corredor turístico río Zahuapan” está normado actualmente por el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada de Apetatitlan, Chiautempan, Panotla, Tlaxcala y Totolac. Enero 1999. Este programa director Urbano tiene como base jurídica La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los Artículos 27, 73 y 115; La ley de Asentamientos Humanos en los Artículos 9 Fracción I, 20, 21, 24, 25 y 26;

La ley de Asentamientos Humanos del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala en los Artículos 1 Fracción I, II, II, IV, VII y VIII, 3 Fracción I, II, V y XV, 25 al 31, 54, 60 y 62 ; y Ley orgánica municipal en los Artículos 32 Fracción IV y XXV y 33 Fracción XVIII (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 1999).

Entre los objetivos del programa de ordenación están:

- Reforzar e incrementar la estructura urbana de la Zona Conurbada que permitan su desarrollo como centro de servicios estatales, corredor industrial y centro comercial apoyados en el transporte.
- Apoyar el impulso de la actividad industrial en la microrregión
- Utilizar adecuadamente el suelo que constituye una reserva para el crecimiento, indicando el modelo de ocupación y sus normas urbanas
- Proponer una estructura y zonificación que permita la integración de los recientes conjuntos habitacionales
- Ordenar y regular el crecimiento físico y social en base a las características y aptitudes de la zona conurbada.

De ninguna forma en este programa se busca incentivar el turismo en la ciudad de Tlaxcala y mucho menos tratar de incentivar la economía en las riberas del río Zahuapan. Además como se mencionó anteriormente este plan ha rebasado su umbral de planeación, el cual fue previsto hasta el año 2010.

Para el desarrollo de un corredor turístico será necesario replantear la normatividad actual que permita el ordenamiento territorial de la ribera del río Zahuapan.

2.5.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS

Las normas complementarias, son parte del Programa de Ordenación que se sujetan a los usos de suelo y su objetivo es determinar con mayor precisión aspectos relacionados con dimensiones mínimas de predio, áreas libres de construcción, derechos de zonas Federales, estudios de impacto urbano y desarrollo de vivienda de interés social.

Esta reglamentación urbana, tiene criterios normativos que podrán aplicarse a la regeneración de la zona en la que se pretende desarrollar el Corredor Turístico Río Zahuapan; tales como el de respetar las áreas libres de construcción y la recarga de aguas pluviales al subsuelo, el respetar las zonas federales y los derechos de vía o el dimensionamiento mínimo de vialidades de la vía pública según su destino.

2.5.3 USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO

Usos, destinos y reservas del suelo de nuestra área de actuación para el Corredor Turístico Zahuapan; en donde según la Ley General de Asentamientos Humanos (2010) los usos son: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población. Destinos: los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población. Reservas: las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su crecimiento.

Estos están normados por el Programa de Ordenación:

CLAVE	USO	DEN. MÁX. VIV/HA	COS	CUS	SUP. MIN. LOTE/VIV. M2	LOTE MÍNIMO m2	ALTURA MÁXIMA NIVELES	METROS
H1	Habitacional densidad baja	20	50	0.75	500	500	2	7
H2	Habitacional densidad media	50	60	0.75	200	200	3	10.5
H3	Habitacional densidad alta	90	70	2.1	111	111	3	10.5
CoU	Corredor urbano	70	75	2.1	200	300	3	12
CB	Corredor de barrio	50	60	0.75	200	200	2	7
SCU	Subcentro urbano	50	70	2	200	300	3	12
CU	Centro urbano	90	75	2.1	200	300	3	14
CS†	Centro servicios transporte	np	60	1.25	np	2500	3	10.5
CSa	Centro servicios administrativos	np	60	1.25	np	2500	3	10.5
I	Industria	np	60	1.25	np	1500	2	7
EQ	Equipamiento urbano	np	50	0.75	np	600	3	10.5
PU	Parque urbano	np	10	0.1	np	np	1	3.5
CO	Zona de conservación	np	10	0.1	np	np	1	3.5
INF	Infraestructura	np	10	0.1	np	np	1	3.5
AP	Agropecuario	5	30	0.3	2000	2000	1	3.5

Cuadro 1

Tabla de Usos y su densidad de construcción.

Fuente: Programa de ordenación de la zona conurbada de Apetatitlan, Chiautempan, Panotla, Tlaxcala y Totolac. 1999

La tabla anterior define las características físicas de la ocupación del territorio, en cuanto a la lotificación y construcción; determina los usos permitidos y prohibidos, el uso compatible que se puede desarrollar en los predios de acuerdo a su clasificación. También se muestran las densidades e intensidades de construcción.

Imagen 17

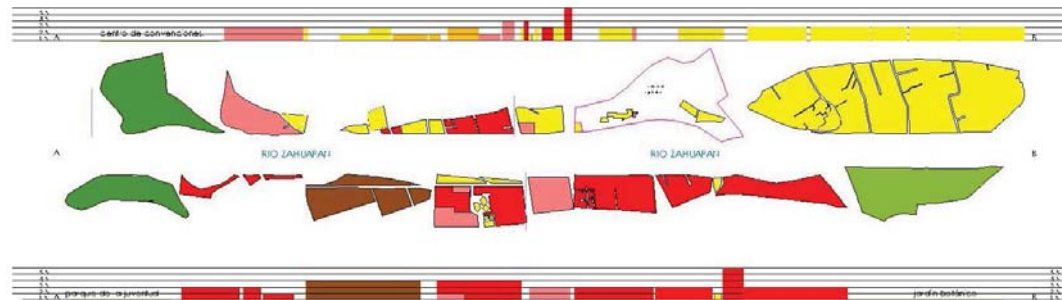
Usos, destinos y reservas del suelo, área de actuación.

Arriba. Planta

Abajo. Planta alargada, y alzados señalando niveles permitidos.

Fuente: Programa de ordenación de la zona conurbada de Apetatitlan, Chiautempan, Panotla, Tlaxcala y Totolac. 1999

- EQUIPAMIENTO URBANO
- CoU CORREDOR URBANO
- H1
- CB CENTRO URBANO
- PARQUE URBANO
- CO CONSERVACIÓN



2.6 USO ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DE ZONAS A INTERVENIR

El uso actual y el diagnóstico de las zonas a intervenir se hicieron a través de un levantamiento visual en sitio, en el cuál se observaron los usos por lote de cada una de las propiedades y se determinó el uso predominante de cada manzana a lo largo de todo el corredor.

2.6.1 TENENCIA DE LA TIERRA

Los regímenes de tenencia del suelo predominantes en la Zona Conurbada son el privado y el ejidal. Esta situación se deriva de un proceso histórico de propiedad del suelo. La mayor parte del territorio de la zona conurbada había sido por mucho tiempo zonas de labor ya sea para agricultura o ganadería. Las localidades cuentan aún con áreas ejidales, y contaron por varias décadas con esta forma de tenencia del suelo.

La propiedad privada se localiza principalmente en los centros urbanos y la ejidal en las áreas de labor y en aquellas donde los aspectos naturales no se pueden modificar para actividades productivas urbanas.

El área de estudio del Corredor Turístico, que abarca la ribera del río Zahuapan, la tenencia de la tierra es predominantemente propiedad privada; aunque existen grandes extensiones de terreno en el paramento norte que pueden llegar a ser confundidos con terrenos ejidales, las cuales están contemplados dentro del programa de ordenación con un uso de suelo habitacional. Hay que destacar que dentro de esta área analizada existen propiedades del gobierno federal y del gobierno del estado; su uso corresponde a oficinas.

En el Registro Agrario Nacional se tiene registro de los ejidos dentro de los municipios de Totolac y Tlaxcala en donde existen cuatro ejidos; 3 de ellos en Tlaxcala – San Lucas Cuahutelulupan, La Trinidad Tepehitec y San Sebastián Atlahpa - y 1 en Totolac; en donde se comprueba que ningún terreno del Corredor Turístico Río

Zahuapan tiene éste régimen de la tierra; en la siguiente imagen se muestra la ubicación de los ejidos en estos municipios:

Imagen 18

Localización de ejidos en el municipio de Tlaxcala y Totolac.

Fuente: Registro Agrario Nacional



Por lo tanto el Registro Agrario Nacional no tiene contemplado ningún tipo de tierra ejidal dentro del corredor turístico.

2.6.2 USO ACTUAL

El uso que actualmente en la ribera del río Zahuapan se ve seccionada por dos partes, el área al norte de la ribera esta dado principalmente por vivienda unifamiliar , comercios de conveniencia y zonas de terrenos; un poco más de la mitad de las construcciones existentes están en condiciones precarias.

El paramento sur del río está más consolidado, cuenta con equipamientos de escuelas, oficinas de gobierno, mercado, supermercado y otro tipo de comercios. Con alturas que van hasta los 5 niveles en ambos paramentos.

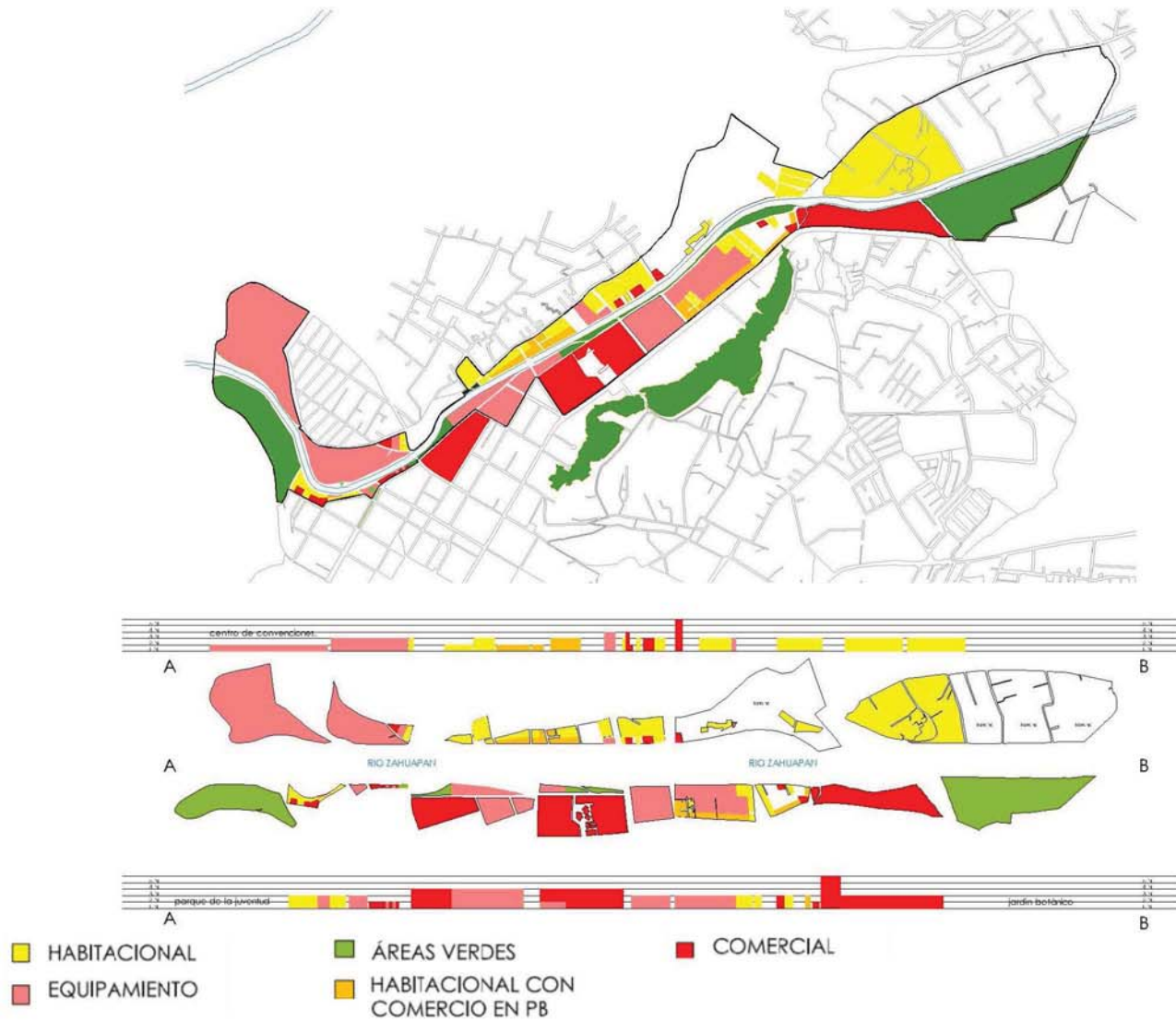


Imagen 19

Usos actuales del corredor.

Arriba. Planta

Abajo. Planta alargada, y alzados señalando niveles existentes.

Elaboración propia.

2.6.3 DIAGNÓSTICO DE ZONAS A INTERVENIR

Se analizaron las construcciones de nuestra área a intervenir, se clasificaron en tres tipos: 1) manzanas que no podrán tocar por estar muy consolidadas y en buenas condiciones constructivas; 2) manzanas transformables o que se pueden rescatar para mejorar sus condiciones, explotar sus condiciones y usos para que genere mayores beneficios y 3) manzanas que podrán ser recicladas en su totalidad, destruidas, debido a sus condiciones constructivas precarias. En dicho análisis se destaca lo siguiente:

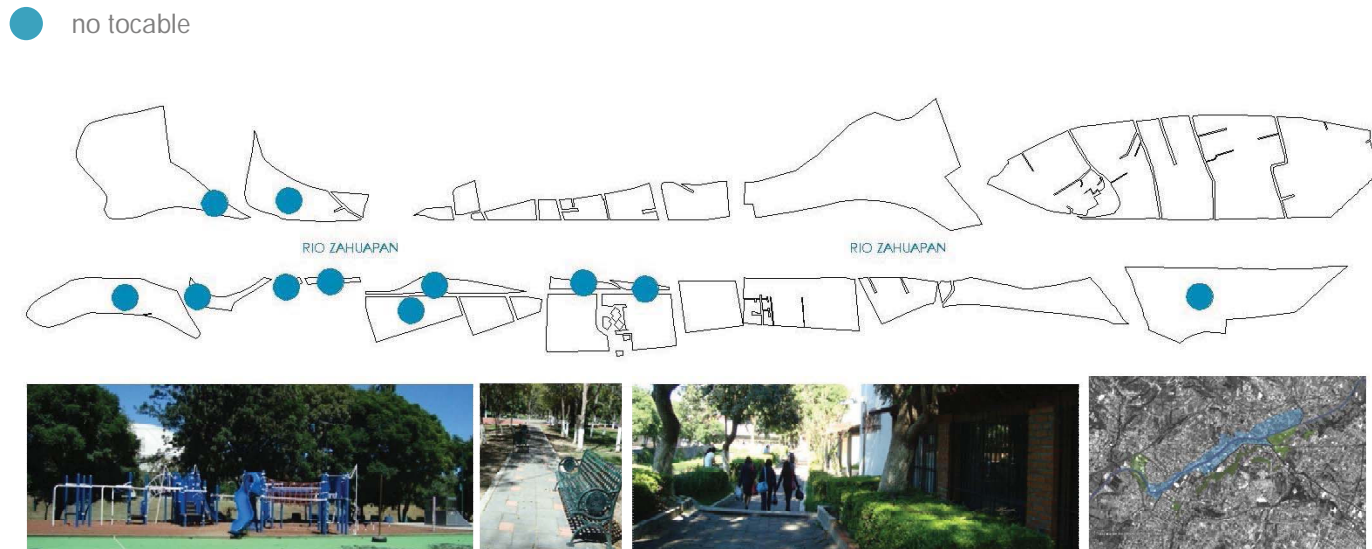
ÁREAS PREDETERMINADAS

El análisis se tomó bajo el criterio de conservar las construcciones y espacios con una calidad de construcción aceptable, con estructuras de concreto o acero consolidadas, además se consideró el uso actual que se les da, por lo tanto las áreas mostradas a continuación, son aquellas con usos compatibles y complementarios a un corredor turístico en la ribera del río Zahuapan.

Imagen 20

Arriba. Planta Diagnóstico de las zonas que no se tocarán en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Abajo. Fotografías de las zonas que no se tocarán en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.



Entre las áreas que no se tocarán se encuentra el parque de la juventud, el cual se encuentra en buenas condiciones; el jardín botánico, escuelas y algunas oficinas de gobierno. También se respetarán otros espacios abiertos, como la "riberaña" y camellones.

ÁREAS A TRANSFORMAR

Estas áreas son las que serán respetadas en cuanto a su uso, pero que serán modificadas en imagen urbana y arquitectónicamente; o en las cuales se hará una mezcla con algún otro uso.

- Transformable- rescate
- ▭ Área para desarrollo inmobiliario turístico

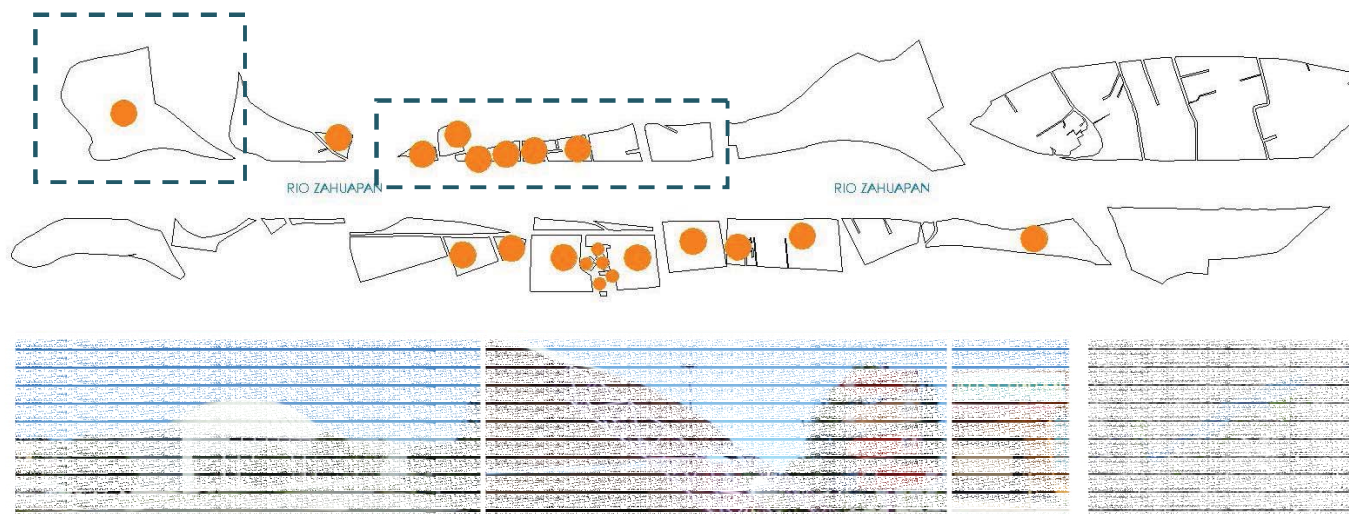


Imagen 21

Arriba. Planta Diagnóstico de las zonas que se transformarán en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Abajo. Fotografías de las zonas que transformarán en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Otra área que necesita ser rescatada, delimitada como área para desarrollo inmobiliario turístico, es la parte superior del centro de exposiciones, que es utilizada solamente una vez al año como recinto ferial, habrá que aprovechar y transformar el espacio existente.

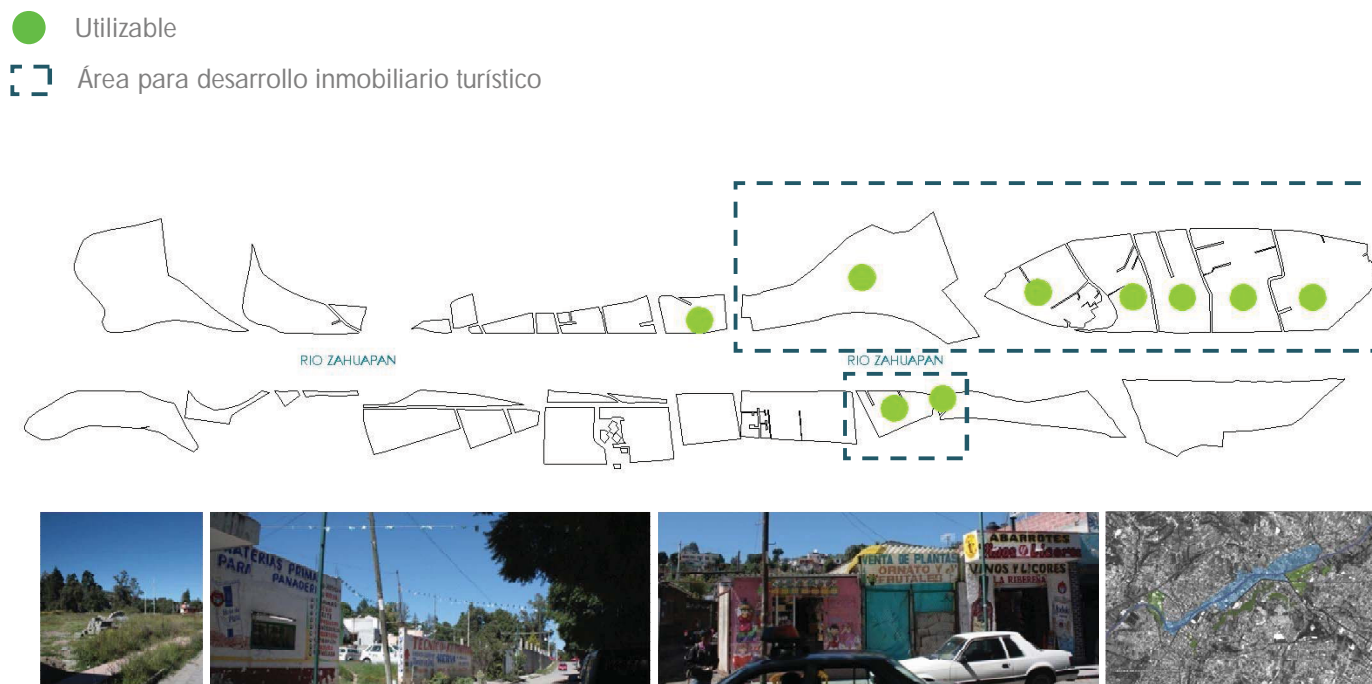
ÁREAS UTILIZABLES

Son las áreas donde se encuentran construcciones en completo estado de precariedad, constructivamente hablando y no compatibles ni complementarias para el uso turístico que se pretende realizar por lo que se demolerán. Aquí también se identifican los terrenos sin construcciones que se podrán ocupar.

Imagen 22

Arriba. Planta Diagnóstico de las zonas que se utilizarán completamente en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Abajo. Fotografías de las zonas que utilizarán completamente en la realización del Corredor Turístico Río Zahuapan.



El área para desarrollo inmobiliario en su mayoría es reciclable, ya que las condiciones constructivas de las edificaciones lo permiten, en la parte sur de la ribera del río se tiene una manzana que será utilizada para detonar un centro turístico en esa zona.

Este diagnóstico de áreas de la zona ayudó a identificar de manera más precisa, cuáles predios o manzanas pueden ser utilizados para llevar a cabo la reconversión de la zona; esto facilita el ordenamiento de usos y destinos del corredor.

En este capítulo del diagnóstico de la zona, se analizaron todos los aspectos físicos, geográficos y normativos del área de actuación; desde la localización del sitio, su aspecto físico ecológico, socio-demográficos, infraestructura, contexto urbano, el uso actual de la zona.

Se estudió la oferta y la demanda actual turística en el Estado. Con lo cual concluimos que la oferta cumple con los atractivos turísticos deseados en la región, ya que los existentes reforzarán a aquellos creados con el Corredor Río Zahuapan, con lo cual se podrán hacer recorridos turísticos temáticos tomando como punto de partida un nuevo punto de concentración dentro de esta nueva área que será re convertida.

Las características favorables de localización a nivel Estatal y que gracias a la extensa red vial que atraviesa a Tlaxcala lo comunica de forma directa con las ciudades más importantes del país como la ciudad de México y Puebla; es por ello que la demanda potencial que se buscará para el corredor será para este nicho de mercado, contemplando visitas o estancias de un fin de semana, ya que la estancia histórica nos demuestra que los visitantes no se quedan más de dos días en esta ciudad.

En cuanto al aspecto físico de la región, se considera que por sus características geográficas, topográficas, es factible desarrollar un proyecto de este tipo en el área estudiada, en donde será posible extender el proyecto hasta la reserva natural, junto al corredor turístico para complementar usos como el ecoturismo.

La dotación de equipamiento e infraestructura son suficientes para el desarrollo del proyecto, no se realizarán nuevas conexiones de drenaje, agua potable o electricidad, tampoco será necesaria la creación o diseño de nuevas vialidades secundarias o terciarias, lo que hace factible al proyecto en este aspecto. Se tendrá que contemplar el incremento de la demanda en estos servicios y el mejoramiento de la imagen urbana de la zona.

El aspecto demográfico dejó ver las características de la población del área de estudio, a través de esto, se intentará integrar a los pobladores de la ribera a la integración del proyecto para que puedan obtener beneficios económicos que les permitan superar su situación precaria actual. A su vez se identificó a la población que tiene el potencial de emplearse en el corredor y las condiciones de nivel educativo, en donde pudimos darnos cuenta, que serán necesarios talleres de apoyo para la capacitación del trabajo y el autoempleo.

A través de la identificación de las zonas a intervenir, transformar y utilizar, se logró delimitar por manzanas un fin en particular, con el cual se podrá llevar a cabo el diseño urbano del corredor turístico en la ribera del río Zahuapan.

CAPÍTULO 3. Propuesta del Corredor Turístico Río Zahuapan

Las propuestas para el corredor turístico río Zahuapan, consistirán de 3 ejes estratégicos; el primero abordará el aspecto del saneamiento de río, el segundo el re-ordenamiento territorial y el último contemplará el financiamiento que harán posible el desarrollo del proyecto.

Estos ejes abordan las problemáticas principales del corredor turístico, que comienza con la contaminación en el Río Zahuapan, la cual se tratará por medio del saneamiento directo de la cuenca, la colocación de plantas de tratamiento municipales y educación entre las comunidades para hacer más conciencia sobre el tema ambiental. Es importante este primer paso, ya que sin el saneamiento no se podrá llevar a cabo ninguno de los siguientes ejes y por lo tanto se vería imposibilitada la realización del proyecto.

La re-ordenación territorial es fundamental para la reconversión de la ribera ya que la propuesta de una zonificación que permita realizar actividades relacionadas con el turismo, así como uniformizar la imagen urbana fomenta la llegada de turistas a este sitio. Para fundamentar las propuestas formales es necesario un sustento jurídico y normativo, en donde se indica cómo se realizará el esquema para poder llevarse a cabo.

Por último se hace una propuesta de cómo se podría financiar el corredor, de donde se obtendrá capital para realizar el proyecto. Todos los aspectos son de gran importancia para el análisis del corredor turístico, por lo tanto no se podrán omitir ninguno de los ejes estratégicos.

3.1 MANEJO DEL RÍO ZAHUAPAN

Dentro de las estrategias se planteará el saneamiento del río Zahuapan, como premisa para poder llevar a cabo una serie de desarrollos inmobiliarios con fines turísticos. Si el río no se descontamina no será viable el proyecto de un corredor en esta zona. El análisis de esta factibilidad también se verá reflejado en la evaluación financiera.

El proyecto analizará la opción de invertir en más plantas de tratamiento que garanticen el paso de agua potable del río Zahuapan, en el tramo de 4.3km que corresponderá al Corredor Turístico.

El manejo del río Zahuapan, en la ciudad de Tlaxcala, se referirá a como se abordarán las estrategias para sanear el río, que actualmente se encuentra contaminado, y como evitar futuros problemas ambientales. Además de la rehabilitación, se tratará de aumentar la disponibilidad de agua en la subcuenca.

Este manejo integral para el saneamiento se dará a través de dos acciones, principalmente, la primera que limpiará el agua del río y la segunda se referirá el tratamiento de aguas municipales, para evitar que el agua vuelva a ser vertida contaminada.

3.1.1 ESTRATEGIA UNO. SANEAMIENTO DE LA SUBCUENCA

1) Saneamiento mediante el sistema de potabilización de agua.

El saneamiento del río se dará a través de una rehabilitación de la subcuenca del Zahuapan, la cual buscará recuperar parte del ecosistema, tendrá como objetivo mejorar la calidad del agua retirando todas las partículas sólidas suspendidas, haciendo el agua inodora e incolora. Al punto que se puedan realizar actividades en él, sin poner en riesgo la salud de los pobladores de la ribera, ni tampoco la de los turistas.

Para lograrlo se instalará un sistema de potabilización de agua de ríos, mediante el proceso físico-químico de purificación, el cual se localizará a unos dos kilómetros del inicio del corredor turístico, aguas arriba, después del jardín botánico. En el municipio de Apetatitlan, al noroeste de la ciudad de Tlaxcala. La localización de esta planta se da por la disponibilidad de terrenos en esa zona y por su ubicación fuera del área del corredor.

a) Barrera física y recolección de residuos sólidos.

EL sistema de potabilización, como primer paso, tendrá una barrera física a todo lo largo del río, en el punto antes mencionado. Funcionará como coladera para los residuos sólidos que traiga el agua en su corriente. Estos objetos serán recolectados para evitar su paso hacia aguas abajo.

b) Proceso químico

El agua que pase a través del filtro será captada y trasladada a una planta de tratamiento, la cuál será tratada por un proceso químico que la dejará potable, este procedimiento se puede ver a detalle en el capítulo uno de esta tesis. Una vez potabilizada, el agua será devuelta al río de esta forma no perderá disponibilidad en la subcuenca.

Esta acción ayudará a mejorar la calidad del agua que viene aguas arriba, sin embargo no es suficiente para resolver el problema ambiental del río, ya que se tiene que trabajar en evitar la contaminación del Zahuapan, no basta con tratar de remediar la situación actual.

Cabe destacar que todo este saneamiento se analizará en el estudio de factibilidad como propuestas del sector privado, se buscará dentro del armado del negocio del "Corredor turístico río Zahuapan", la integración de estas inversiones, de modo que los productos y servicios que se ofrecerán puedan sustentar estas obras de infraestructura. De tal forma que el Gobierno del Estado no tenga intervención, en el ámbito de aportaciones de capital, para este fin.

2) Saneamiento de la cuenca mediante colectores marginales

Como parte del proyecto se conformará una canalización, que abarcará los 2km del sistema de saneamiento del río hasta el jardín botánico, los 4.3km de recorrido correspondientes al corredor y un último tramo del inicio del corredor hacia la nueva planta de tratamiento, en estos tres tramos que suman 7km, recolectarán las aguas negras que en la actualidad tienen descarga directa al río que serán conducidas a una planta de tratamiento para poder ser reusada.

Esta planta de tratamiento al contrario a la que saneará el río, se ubicará aguas abajo, en el municipio de Totolac.

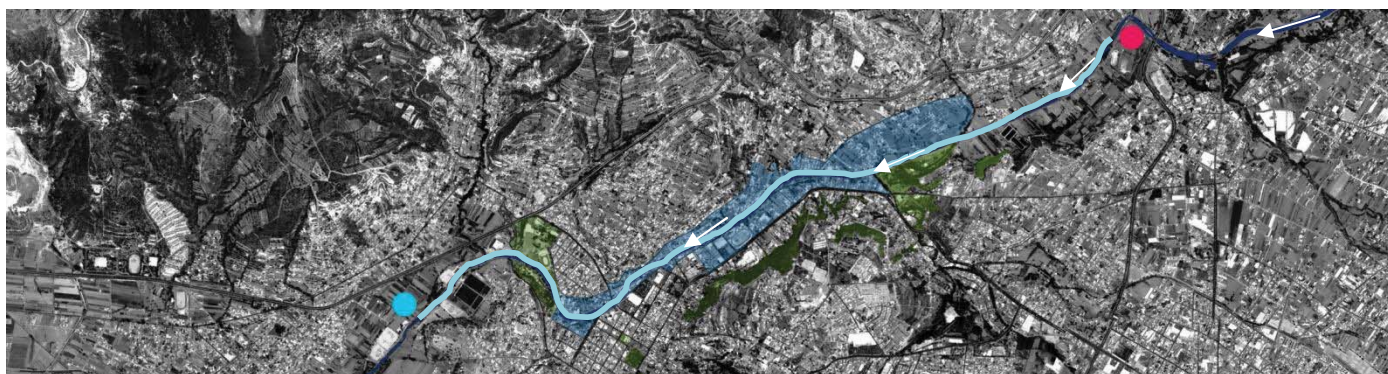
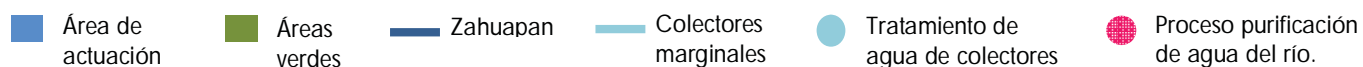


Imagen 1

Ubicación del sistema de canalización de aguas negras del río Zahuapan.

Elaboración propia basado en imagen satelital.



3.1.2 ESTRATEGIA DOS. TRATAMIENTO DE AGUAS MUNICIPALES

Para completar el manejo de la cuenca del Zahuapan hace falta la segunda acción, la primera estuvo enfocada al saneamiento directo de la cuenca, la segunda es sobre el tratamiento de las aguas municipales, la cual es evitar que las aguas negras sean vertidas al río sin previo tratamiento.

Se sabe que de 43 municipios que vierten sus aguas al río Zahuapan, 33 de ellos la arrojan sin previo tratamiento entre ellos, ver capítulo uno; ello se debe a que carecen de la infraestructura para hacerlo. Es

necesario que estos municipios traten sus aguas; ya que podrán ser utilizadas para aumentar la demanda de agua en la subcuenca, para uso de los mismos municipios o para riego agrícola.

Para ello se propondrá poner una planta de tratamiento en cada municipio, que satisfaga la demanda de tratamiento por habitante, se consideraran 33 plantas de tratamiento municipales por el proceso de lodos activados, las cuales cumplen con los índices de calidad del agua normados por la SEMARNAT. Es importante mencionar que el análisis financiero tendrá que tomar en cuenta la inversión de estas plantas de tratamiento, pero también considerará los costos de operación y mantenimiento de estas, ya que sin este presupuesto no serviría de nada ponerlas en los municipios.

Es importante que estas dos acciones se lleven a cabo, de otra forma el río seguiría contaminándose, si se utilizara solamente el saneamiento del río este proceso no tendrá la capacidad de limpiar todos los desechos, o si solo se trataran las aguas municipales, la contaminación actual no sería solucionada y el proceso de limpieza natural del río tardaría bastantes años en su rehabilitación.

3.1.3 ESTRATEGIA TRES. CONSERVACIÓN DEL ÁREA NATURAL EN BUEN ESTADO

Educación para promover una nueva relación con el río Zahuapan.

Otro factor importante es la conservación del área, por lo que será necesario fomentar talleres culturales entre las comunidades sobre el cuidado de los ríos. De esta forma la población podrá ser informada sobre los daños a la salud que causa la contaminación y se les podrá informar de manera adecuada sobre cómo pueden cuidar su medio natural, sobre los beneficios de salud que ellos podrían obtener así como de la mejora económica que se puede tener en esta zona gracias a un recurso natural en buen estado.

También es necesario que la población haga conciencia sobre el uso de agua, para ello se podrá promover la captación de agua pluvial para uso domestico, para riego agrícola. Mostrando los beneficios que estos obtendrían, además de preservar el ambiente, con esto se evitaría reducir la demanda actual del río Zahuapan.

El incentivar la participación social en el tema ambiental, ayudará a que los mismos ciudadanos propongan alternativas para el cuidado del río y su ecosistema, generará más conciencia y cuidado respecto ambiental de la subcuenca.

3.2 RE-ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL ÁREA DE ACTUACIÓN.

A parte de realizar acciones de saneamiento del río Zahuapan, que permitan actividades dentro de él y de sus alrededores es necesaria una nueva planeación territorial que satisfagan las actividades turísticas en esta área así como la mejora en servicios de infraestructura y de imagen urbana.

La re-ordenación urbana que se dará en el proyecto del Corredor Turístico Río Zahuapan, tiende a mejorar la calidad de vida, gracias a la generación de empleo lo que eleva la productividad de la zona e incentiva la economía, además de preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente; ésta se dará a través de una política de mejoramiento, que es la acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población deteriorados física o funcionalmente. Será aplicable para mejorar las condiciones de bienestar de la población y resarcir los efectos negativos que el entorno natural y cultural que han resentido (Ley de Ordenamiento para el Estado de Tlaxcala, 2004). Las zonas deterioradas física o funcionalmente en forma total o parcial, serán declaradas por los gobiernos Estatal y Municipal, espacios dedicados al mejoramiento, se destinarán los recursos necesarios con el fin de reordenarlos, renovarlos, regenerarlos, restaurarlos o protegerlos y lograr el mejor aprovechamiento de su ubicación, infraestructura, equipamiento, suelo y elementos de acondicionamiento del espacio, integrándolas al desarrollo urbano, particularmente en beneficio de los habitantes de dichas zonas (Ley de Ordenamiento para el Estado de Tlaxcala, 2004). Por lo tanto, esta re-ordenación cumple con la legislación vigente del estado, ya que tiene las condiciones para poder rehabilitar el área de actuación.

El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, según la ley mencionada anteriormente, se le llama así al proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades comunitarias económicas, sociales o de otra índole en el territorio del Estado; en el corredor turístico se buscará la ordenación de usos con fines turísticos que involucrarán el siguiente esquema de diseño:

3.2.1 ESTRUCTURA DEL CORREDOR TURÍSTICO

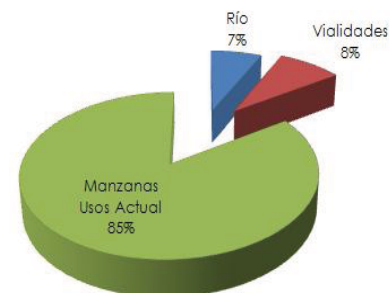
Se consolidará un corredor turístico de estadía, con una longitud total del corredor de 4.3 kilómetros y 269 metros. El área total a intervenir es de 1,449,522 m² que comprende las manzanas ubicadas en la ribera Zahuapan.

Cuadro 1.

Izquierda
Cuadro de áreas
del Corredor
Turístico Río
Zahuapan

Derecha. Gráfica
con los
porcentajes de
áreas del
Corredor Turístico

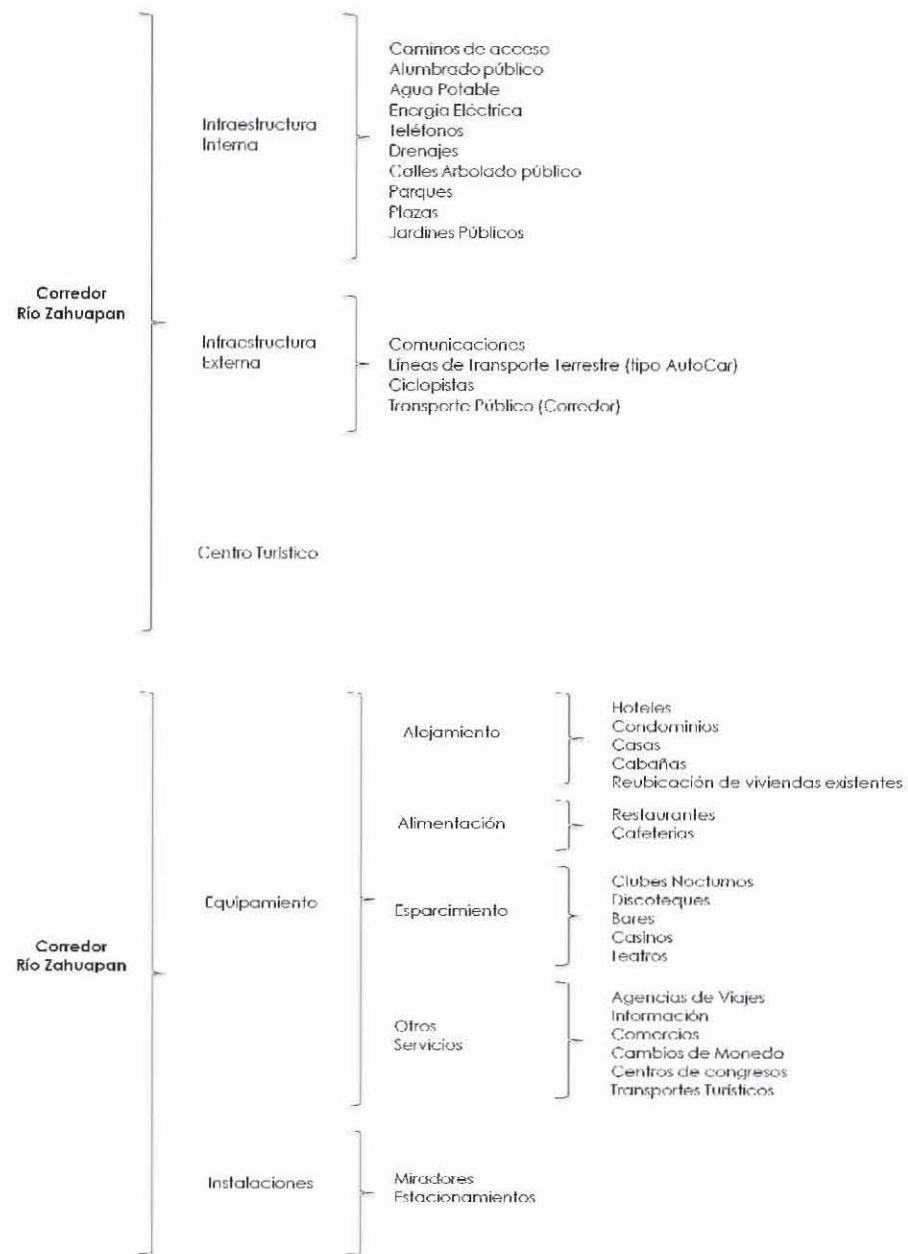
Concepto	m ²
Área Actuación	1,449,522
Río	98,403
Vialidades	124,496
Secundarias	79,684
Terciarias	44,812
Manzanas Usos Actual	1,226,624
Equipamiento	260,927
Comercio	138,780
Habitacional Comercial	29,165
Habitacional	597,260
Área Verde	200,492



El inicio del corredor es la entrada de la ciudad de Tlaxcala, donde se encuentra ubicado el parque de la Juventud y el Centro de Convenciones; y al final el jardín botánico.

La propuesta de diseño del corredor turístico río Zahuapan se hace conforme a la estructura mencionada la cual contempla varios usos y servicios entre ellos alojamiento, alimentación, esparcimiento, comercios, transportes turísticos, entre otros. Dichos usos y servicios están dimensionados en forma de hipótesis, la cual se comprobará o se rechazará en el estudio de factibilidad económica; ya que en ella se manejarán datos de estudios de mercado como la oferta y la demanda potencial (vistos ya en el capítulo 2 de Diagnóstico). Además se manejarán los ingresos promedio de cada uno de los servicios y su porcentaje de ocupación, sumando a ello factores como créditos, tiempo de negocio en marcha, inversionistas, etc.

Dicho corredor turístico estará integrado con la siguiente estructura, resultado del análisis de la oferta turística e infraestructura de la ciudad de Tlaxcala, tomando como referencia turística al Centro Histórico de esta ciudad y una demanda potencial para Corredor Turístico:



ALOJAMIENTO

Se consolidará una zona hotelera. Principalmente con clasificación de 3 a 4 estrellas, para atender a la demanda de visitantes de fines de semana y temporadas altas, esto como resultado del análisis de la demanda histórica con la que cuenta la ciudad y con la demanda potencial de turistas. Se desea que familias que pueden hacer un gasto actual de entre 300 y 500 pesos por noche; así como el turismo mochilero, sean los visitantes del corredor turístico río Zahuapan.

Se motivará a la creación de viviendas de descanso. Casas particulares, cabañas, así como condominios y/o condo-hoteles. Ya que en el país se observa que las facilidades otorgadas por instituciones de crédito han favorecido al sector que desea comprar segundas viviendas con fines de descanso.

Cabe destacar que las viviendas ubicadas actualmente en el corredor, tendrán que ser reubicadas. Por ningún motivo se pretende expulsar a la población del Corredor Turístico, se situarán sus nuevas viviendas dentro del mismo mejorando la calidad de las viviendas y la imagen urbana del lugar.

COMERCIO

Se concentrará el comercio en el Centro Turístico. Agencias de viajes, comercios de conveniencia, cambios de moneda, bancos, etc. Se consolidará del Corredor Comercial Turístico, Se reforzará el Centro de Artesanías como un comercio permanente.

Se desea que los comercios existentes dentro del corredor sean agrupados, aumentando los servicios que ellos pudiesen dar con un enfoque de servicio al turista, se motivará a los propietarios de terrenos sobre la ribera, para entrar a mecanismos de negocio que favorezcan su calidad de vida y la de sus futuras generaciones.

ESPARCIMIENTO

Se generarán nuevas atracciones a partir del saneamiento del río, en donde podrá hacerse navegable ofreciendo actividades como paseos dentro de él y pesca recreativa.

El Recinto Ferial existente se conservará sólo el Centro Expositor con acceso independiente, y se planteará la inversión de un Parque de Diversiones en el área restante.

Se consolidará un centro turístico, que concentre los servicios básicos del corredor turístico. Se creará la Plaza Zahuapan conformada por un auditorio al aire libre y un museo dedicado a la cultura ambiental y cultural del lugar.

TRANSPORTES Y VIALIDADES

Para fines de mayor atracción hacia el corredor turístico se propondrá un acceso principal para la Zona Hotelera. La base de transporte terrestre, será en la Plaza Zahuapan, localizada en el centro turístico. Llegada y salida de turistas al corredor turístico, así como base de los diversos tours turísticos a ofrecer dentro del Estado.

Se promoverá un transporte público en el área del corredor turístico y se plantearán ciclopistas de ambos paramentos del río y andadores peatonales con lugares de contemplación durante el recorrido.



Imagen 2

Propuesta de zonificación del Corredor Turístico Río Zahuapan.

A continuación se muestra una propuesta formal (de zonificación) de re-ordenación del Corredor Turístico Río Zahuapan:

Propuesta formal. Imagen objetivo



Ciclopista y paso peatonal.



Puente río Zahuapan.



Volcanes de remate visual.

Imagen 3, 4,5

Propuesta de imagen objetivo para el Corredor Turístico Río Zahuapan.

Para poder llevar a cabo esta nueva zonificación de usos o de ordenamiento territorial será necesario contemplar estrategias en cuanto a los aspectos jurídicos, normativos y de administración.

3.2.2 ASPECTO JURÍDICO

Aquí se tratara de la estrategia sobre el manejo de la tenencia de la tierra que se tendrá con la creación del corredor turístico río Zahuapan.

Para ello se propondrá a la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda, la formación de una figura llamada "Polígono de actuación", este polígono abarcará las manzanas, vialidades y el río del área de estudio. El Programa de Ordenación que rige actualmente no tiene la zonificación de usos de la estrategia anterior. Por medio de esta figura se podrá conformar un Plan Parcial para una zona específica sin modificar todo el Plan de Ordenación vigente y sin violar las normatividades y legislación actual. Esta propuesta se sustenta en la Ley de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala (2004) que indica que los programas de desarrollo urbano serán modificados o cancelados cuando:

II. Surjan estrategias y técnicas diferentes que permitan una formulación más satisfactoria y

III. cuando no se apliquen o dejen de cumplirse en sus etapas de ejecución... y tendrá que ser solicitada al Secretario de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda.

Por lo tanto se propondrá ante la SECODUVI la realización -dentro del mismo Plan de Ordenación de la zona conurbada - un Plan Parcial para la zona, para que este plan pueda aceptar a una nueva figura como la del Polígono de actuación y así garantizar la correcta operación y administración del Corredor Turístico.

PLAN PARCIAL

Un Plan Parcial es el instrumento por el cual se desarrollan y se complementan las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), para áreas determinadas del suelo urbano o de expansión.

Es un instrumento de planificación territorial intermedia, entre la escala macro de ciudad (POT), y la escala micro de un sector (manzana, barrio etc.). Define los delineamientos generales de planificación para la ciudad, y el Plan Parcial los particulariza según las necesidades del sector en que se está actuando. El Plan Parcial busca una buena planificación a detalle, que no se puede lograr con el POT, para obtener un espacio urbano construido y habitado.

Las decisiones de planificación de un Plan Parcial deberán estar avaladas por herramientas que permitan conocer el comportamiento de los precios del suelo, la dinámica del sector inmobiliario, los procesos industriales, sociales y políticos que en su momento incidan en la realización del Plan.

POLÍGONO DE ACTUACIÓN

Superficie delimitada del suelo que se determina en los Programas, a solicitud de la Administración Pública o de los particulares para llevar a cabo las acciones determinadas en esta Ley, permitiendo la realización de proyectos urbanos mediante la relocalización de usos de suelo y destinos, así como el intercambio de potencialidades del desarrollo urbano. (Ley de Desarrollo Urbano D.F., 1996)

Para lograr la administración del corredor se acudirán al Congreso del Estado quien tiene la facultad de dictaminar sobre los conflictos que se presenten entre municipios y entre éstos y el Gobierno del Estado, en materia de ordenamiento territorial.

Recordando que todas las acciones, inversiones y obras relativas al aprovechamiento del territorio que realicen el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado y los ayuntamientos, deberán sujetarse a lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano vigentes.

INCORPORACIÓN DEL SUELO AL CORREDOR TURÍSTICO

El re-ordenamiento territorial podrá llevarse a cabo gracias a la integración del polígono de actuación, y a la nueva zonificación a la que llamaremos Plan Parcial Corredor Turístico, ya que solo será aplicable a esta zona específica.

Para poder realizar el Polígono de actuación, los dueños de los terrenos como particulares, tanto el gobierno con las oficinas y vialidades tendrán que conformar una sociedad a la que llamaremos Sociedad Corredor Turístico, en donde se hará una aportación de tierras, el usufructo de ellas estará administrado por un fideicomiso al que llamaremos "Fideicomiso Corredor Turístico". De esta manera se podrá consolidar el polígono, desde el punto de vista de tenencia de la tierra.

Esta asociación se dará por medio de un contrato de "Asociación en Participación" que es un contrato en virtud del cual una persona en forma voluntaria aporta bienes o servicios a otra, terrenos, quién le participará por este hecho, de las utilidades y, en su caso, de las pérdidas que genere la negociación mercantil o una o varias operaciones de comercio.

La asociación en participación es en sí una convención mercantil, a través de la cual dos o más personas conjuntaran sus recursos a fin de generar utilidades y, en su caso compartir pérdidas. Por disposición de la Ley, en el contrato de asociación en participación deberán establecerse las proporciones de interés y participación y pactarse la distribución de las utilidades, así como las eventuales pérdidas, en la inteligencia de que a los asociados no se les podrá generar una pérdida superior a la del valor de su aportación. (Carvallo, 2007:84)

Esta figura administrará el usufructo de la tierra y el negocio en marcha de todo el corredor turístico. El fideicomiso lo constituye un contrato de fideicomiso de inversión, administración y garantía. Permitiendo a los participantes que la administración de la garantía otorgada en fideicomiso sea efectuada por un profesional de la administración, quien en todo momento obrará como un buen padre de familia para la consecución de los

finés del contrato en comentario, así también puede usarse para la consecución de cualquier otra finalidad, siempre que esta sea lícita, posible, determinada o determinable, y que los bienes o derechos que se entreguen al fideicomiso se encuentre dentro del comercio.

Por virtud de la constitución del contrato de fideicomiso, una persona física o moral, transmite bienes o derechos a otra para que los administre correctamente, y los entregue a una beneficiario que puede ser el propio afectante del patrimonio o un tercero; lo anterior, en cumplimiento de los bienes del contrato de fideicomiso que ha fijado previamente la persona que lo constituye (Carvallo, 2007:241). De esta forma, los habitantes tendrán el uso y disfrute de sus tierras, de la misma forma las oficinas gubernamentales y escuelas existentes. Se podrá tener por lo tanto un control en cuanto al corredor turístico, que gracias a esta figura se logran integrar dos municipios bajo una misma administración.

3.2.3 ASPECTO NORMATIVO

En lo que respecta a la normatividad, como vimos en el capítulo de diagnóstico, se respetará el Programa de Ordenación de la zona conurbada, y el área del Corredor Turístico se convertirá en un Plan Parcial que permitirá la re-ordenación del área a intervenir. Este Plan Parcial corredor tendrá usos con fines turísticos, pero las áreas libres, tanto las alturas estarán basadas con las del Plan que rige actualmente

En lo que respecta a las normas complementarias, las cuales indican con precisión condiciones de diseño, dimensiones mínimas de predios, dimensionamientos mínimos, áreas libres de construcción, derechos de zonas federales, entre las más importantes. Serán tomadas de la Reglamentación Urbana indicada en el Programa de Ordenación de la zona conurbada, por su completo análisis sobre todas los imprevistos que pudiesen surgir y que no contemple la zonificación ni la tabla de densidades propuestas anteriormente (ver anexo de Reglamentación Urbana).

Se tomará en cuenta para el diseño y construcción de cada desarrollo inmobiliario dentro del corredor turístico río Zahuapan, el reglamento de Construcciones del Estado de Tlaxcala.

3.3 FINANCIAMIENTO

Una fuente de financiamiento es el medio por el cual una persona física o moral se provee de recursos económicos ajenos para poder afrontar sus necesidades financieras. Existe una gran variedad de fuentes de financiamiento o tipos de financiamiento; en este capítulo se incluyen los que aplican para el proyecto del Corredor Turístico, tales como socios de capital, en especie, instituciones bancarias entre otras.

3.3.1 SOCIOS DE CAPITAL EN ESPECIE

Los socios de capital en especie serán los dueños de las tierras, quienes aportarán a la sociedad del negocio turístico inmobiliario sus terrenos. En ese caso se hará el ejercicio financiero que tiene como hipótesis que si los dueños de las tierras las aportan les traerá beneficios económicos; la cual será comprobada o rechazada en el siguiente capítulo.

Por lo tanto la aportación de tierras o en especie será por la cantidad de 585,133 m², en la cual se tratará de hacer una apreciación del valor de sus tierras para saber el costo de los terrenos.

3.3.2 SOCIOS DE CAPITAL EN EFECTIVO

Los socios de capital en efectivo serán aquellos que se incorporen a la sociedad del Corredor Turístico aportando dinero para la realización del proyecto, el cual se utilizará en los gastos y costos que este genere; la cantidad a aportar será la diferencia del flujo de efectivo menos las demás inversiones; esto se hace para hacer rentable el negocio.

3.3.3 ARRENDAMIENTO FINANCIERO. BANOBRAS

Un arrendamiento financiero es una fuente alterna de financiamiento, se basa en la formalización de un contrato a plazo forzoso, mediante el cual el arrendador se compromete a comprar ciertos bienes definidos previamente por el arrendatario, y otorgarlos en arrendamiento a este último una vez asegurado el dominio sobre los mismos.

En este contexto, el arrendatario se obliga al pago de una renta durante un plazo forzoso, la cual deberá cubrir cuando menos el valor del bien, los costos financieros, los impuestos causados en la operación y, en su caso, los accesorios financiados. A su vez, la responsabilidad del arrendador se limita a la adquisición de los bienes requeridos por el arrendatario. Por su parte, el arrendatario asume la responsabilidad del aseguramiento, mantenimiento, pago de impuestos y derechos; así como de las fallas y/o vicios ocultos que puedan presentarse. Una de las particularidades específicas del Arrendamiento Financiero radica en la propiedad legal de los bienes, la cual recae en el arrendador; no así la propiedad fiscal, la cual recae en el arrendatario en acuerdo con Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR).

Al vencimiento se debe elegir una opción terminal que puede ser:

- Comprar el bien a un precio inferior a su valor de adquisición.
- Prorrogar el plazo con rentas inferiores.
- Participar con el arrendador en la venta del bien a una tercera persona.

Beneficios del arrendamiento

Los arrendatarios pueden conseguir precios con descuento del proveedor de su elección ya que las adquisiciones de bienes se efectúan de riguroso contado; mejoran el nivel de su productividad al contar con equipos nuevos y disponen de mayor liquidez.

Sujetos de Atención:

- Los gobiernos federales, del DF, de los estados y municipios, sus respectivas dependencias y entidades paraestatales y paramunicipales.
- Intermediarios financieros y empresas de capital privado.
- Fideicomisos constituidos por los anteriores sujetos potenciales.

- Todos ellos, siempre que los créditos o financiamientos estén enfocados al desarrollo de actividades relacionadas con la infraestructura y servicios públicos.

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) es una institución de banca de desarrollo que se tipifica como empresa pública con participación estatal mayoritaria, cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios.

Su objeto es financiar o refinanciar proyectos de inversión pública o privada en infraestructura y servicios públicos, así como coadyuvar al fortalecimiento institucional de los gobiernos Federal, estatales, municipales y del Distrito Federal.

Actualmente dirige todos sus esfuerzos para fortalecer la inversión en:

- Infraestructura social básica, destinada a elevar las condiciones de vida de todas las familias y, con ello, sus capacidades y sus oportunidades de desarrollo personal, al poner a disposición de los gobiernos locales instrumentos de financiamiento para la atención de necesidades básicas de la población.
- Infraestructura para la competitividad y el desarrollo, que busca un sostenido crecimiento económico al financiar proyectos con alta rentabilidad social.

Características del arrendamiento financiero de BANOBRAS:

Tipo de Bienes	Inmuebles, maquinaria, equipo pesado, equipo de transporte, equipo médico, sistemas informáticos y de comunicaciones.
Montos	Hasta el valor del bien arrendado.
Plazo Máximo	No superior a la vida útil del bien. Se podrán ajustar a la generación de flujos del proyecto y/o las disponibilidades de recursos de la fuente de pago. Pueden ser iguales o crecientes.
Periodos de pago	Según el proyecto y la fuente de pago.
Moneda	Nacional o Extranjera, dependiendo de proveedor o procedencia de los bienes.
IVA	Se cubre sobre el valor del contrato de arrendamiento y se traslada al arrendatario en términos de la Ley Aplicable.
Garantías	En su caso, de acuerdo al tipo de bien. Pueden ser: prendarias, hipotecarias, cesión de derechos, depósito de rentas, fianzas y otras que a juicio de los órganos de decisión garanticen el financiamiento.
Comisiones	Las usuales en operaciones de financiamiento.
Tasa de intereses	Variables: TIIE + "x" puntos porcentuales dependiendo del sector productivo.

Se manejará en este esquema de arrendamiento financiero, la adquisición de todas las plantas de tratamiento municipales contempladas anteriormente así como la del sistema de potabilización del río Zahuapan.

3.3.4 CRÉDITO BANCARIO

Una institución bancaria, es una institución de crédito que sirve de intermediaria entre personas que de forma permanente u ocasional tienen capitales ociosos que desean invertir y aquellas que los solicitan, para canalizarlos con fines productivos (Mejía et al, 1987).

El financiamiento que otorga una institución de crédito en activo circulante es para apoyar el ciclo productivo de las empresas. Este tipo de contrato se formaliza mediante un contrato de apertura de crédito, las ministraciones de crédito se programan de acuerdo con el desarrollo de las inversiones realizadas en calendarios de disposiciones, en los cuales los bancos verifican el avance y cumplimiento de las condiciones del crédito al autorizar las disposiciones, de este modo, el acreditante entrega al acreditado una cantidad de dinero adecuada para hacer frente a los gastos presentes hasta la finalización del monto otorgado.

Este financiamiento siempre tiene gastos del crédito que corresponden a comisiones por apertura, avalúo, supervisión de obra; además de costos del crédito que se refieren a los intereses que son fijados por la institución bancaria, la cual se mide sobre la tasa de interés interbancaria de equilibrio más un cierto número de puntos.

CAPÍTULO 4. Evaluación económica y financiera

La evaluación económica y financiera es una etapa muy importante dentro de nuestro estudio de factibilidad para un Corredor turístico en la Ribera del Río Zahuapan, el resultado del diagnóstico hace viable físicamente el desarrollo de este proyecto. Sin embargo no sabemos si es rentable, cuál será el financiamiento a utilizar, el monto de las aportaciones de los inversionistas, ni si todo el conjunto o la falta de ellos hará posible económicamente a este proyecto inmobiliario turístico.

La evaluación económica es una herramienta que nos permitirá hacer un análisis sobre las desventajas y ventajas de los resultados que arroje el proyecto. Es muy importante contar con esta evaluación ya que de ella depende mayormente del fracaso o éxito de un proyecto inmobiliario. Ésta también nos ayuda a evaluar y reducir los riesgos del proyecto.

Estas evaluaciones las lleva a cabo un desarrollador inmobiliario turístico, quién es un estratega que logra la configuración de diversas actividades y que tiene como fin un negocio (Álvarez, 2002). El desarrollador promotor evaluará el proyecto tomando un horizonte de tiempo, y sensibilizará lo que pueda pasar en ese periodo, el comportamiento de los precios, disponibilidad de insumos, la demanda, el comportamiento de la competencia, cambios políticos, cambios económicos y otras variables en el entorno.

Este instrumento nos dará resultados como la rentabilidad, tasa interna de retorno (TIR), valor presente neto (VPN), costo beneficio, sensibilizaciones, puntos de equilibrio y periodo de recuperación.

La evaluación del proyecto económica y financiera comprende las siguientes etapas:

- 1) Integración de recursos y capital
- 2) Programación de aspectos técnicos y económicos
- 3) Condicionantes financieras y fiscales
- 4) Estados financieros

4.1 INTEGRACIÓN DE RECURSOS DEL CAPITAL

En esta etapa se determinan principalmente los egresos y los ingresos; se hace un estudio sobre todos los gastos y costos que pudieran generarse para la realización de este corredor, como costos de construcción, terreno, gastos de administración entre otros.

También se hace una estimación de ingresos basada en la demanda potencial del proyecto, la cual corresponde al triple de la demanda histórica de la ciudad de Tlaxcala. Esta es una etapa únicamente donde se recopilaran datos, a partir de los egresos se conformará una estructura financiera, en donde se detalla la intervención de cada uno de los actores en el corredor turístico.

4.1.1 ÁREA A INTERVENIR

Para identificar el área del corredor turístico que se va a intervenir con el fin de cuantificar los m² de terreno que se tienen que tomar en cuenta para el análisis, para determinarlo nos basaremos el diagnóstico de zonas a intervenir previamente realizado, considerando únicamente las áreas utilizables.

Cuadro 1.

Cuadro con el área del Corredor Turístico a intervenir

TLXCALA	Concepto	m ²	% área utilizable	área libre m ²	área utilizable (COS)
	Área Actuación				
	Entretención	85,022	70%	25,507	59,516
	Cultura	25,293	75%	6,323	18,970
	Alojamiento temporal	172,420	75%	43,105	129,315
	Viviendas descanso	85,680	50%	42,840	42,840
	Vivienda (densidad baja)	62,000	50%	31,000	31,000
	Vivienda (densidad media)	63,718	60%	25,487	38,231
	SUBTOTAL	494,133		174,262	319,871
TOTOLAC	Concepto	m ²	% área utilizable	área libre m ²	área utilizable (COS)
	Área Actuación				
	Reubicación de vivienda	45,500	50%	22,750	22,750
	Comercio	45,500	75%	34,125	11,375
	SUBTOTAL	91,000		56,875	34,125
	TOTALES	585,133		231,137	353,996

4.1.2 PROGRAMA URBANO

El programa urbano contiene una propuesta hipotética de distribución de áreas conforme al diseño propuesto en las estrategias; un análisis de densidad de construcción y los costos los paramétricos que generaría cada uno de los conceptos, de esta forma obtenemos los costos de construcción de todo el Corredor Turístico.

PROGRAMA URBANO RÍO ZAHUAPAN					
PROGRAMA DE AREAS:	%	M ² /CONST.	NIVELES	CUS	IMPORTE
CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS					
Urbanización	29%	146,100	1	146,100	\$69
Entretenimiento	12%	59,516		59,516	\$307
Parque de diversiones		59,516	1	59,516	\$307
Cultura	4%	18,970		27,218	\$257
Plaza cultural Zahuapan			3		\$167
Museo		3,115	1	3,115	\$12
Auditorio al aire libre		3,849	1	3,849	\$7
Comercio		4,509	1	4,509	\$33
Estacionamiento publico (Subteraneo)		15,745	1	15,745	\$116
Alojamiento temporal	26%	129,315	3	646,575	\$5,238
Hotel ***** (5 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,639
Hotel **** (4 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,389
Hotel *** (3 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,389
Hotel ** (2 estrellas)		32,329	5	161,644	\$821
Viviendas descanso	9%	42,840	2	85,680	\$646
Interes medio		21,420	2	42,840	\$286
Interes alto		21,420	2	42,840	\$359
Vivienda (densidad baja)	6%	31,000	2	62,000	\$414
Vivienda (densidad media)	8%	38,231	3	114,692	\$709
Vivienda plurifamiliar		38,231	3	114,692	\$709
Reubicación de vivienda	5%	22,750	2	45,500	\$307
Comercio	2%	11,375	3	22,750	\$622
Locales comerciales (común)		2,844	2	5,688	\$41
Locales comerciales (media)		5,688	2	11,375	\$96
Locales comerciales (semilujo)		2,844	2	5,688	\$66
TOTAL	100%	500,096			\$8,570

4.1.3 INVERSIÓN TOTAL

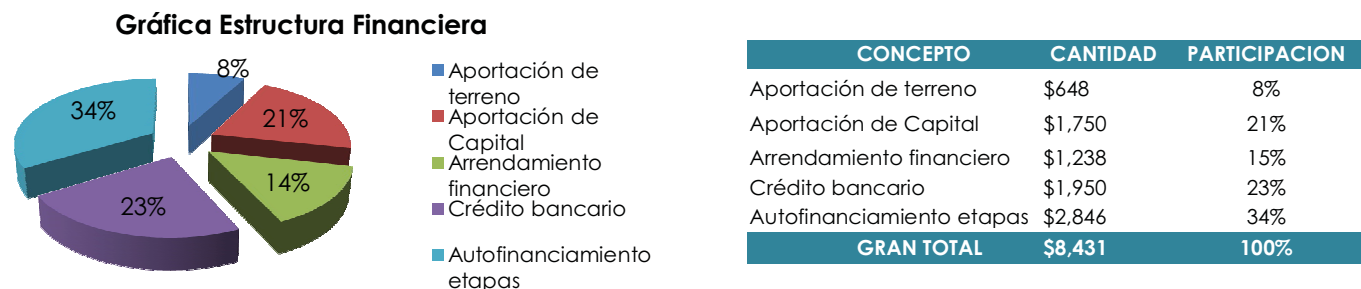
En este apartado se enlistan todos los costos, gastos de pre-operativos, operativos y del crédito. De esta forma sabremos cual será la inversión total que se tiene que hacer. A partir de ello se hizo una división de la inversión, una inicial que corresponderá a las inversiones en el año cero o base y otra durante el horizonte del negocio, cabe recordar que el desarrollo del corredor se llevará a cabo en 3 etapas, la primera comenzará en el año base, la segunda en el año tres y la ultima en el año seis.

		INVERSIÓN TOTAL (CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS)			
Cuadro 3.	CONCEPTO	PESOS	UNIDAD		OBSERVACIONES
	COSTOS				
Monto de la inversión total del Corredor Turístico.	Terreno	\$648	585,133		
	Permisos y licencias	\$86	\$8,570	1.0%	SOBRE CONSTRUCCION
	Estudios y proyectos	\$171	\$8,570	2.0%	SOBRE CONSTRUCCION
	Supervisión de obra	\$86	\$8,570	1.0%	SOBRE CONSTRUCCION
	Construcción	\$8,570			
Cantidades en millones de pesos.	Imprevistos	\$471	\$8,570	5.5%	S/CONSTRUCCION
	Armado de Negocio	\$12			
	Mobiliario urbano	\$14	\$69	20.0%	S/ URBANIZACIÓN
	Plantas de tratamiento agua (35)	\$1,238	35	\$35	
	TOTAL COSTOS	\$11,295			
	GASTOS				
	Gastos de Pre-apertura	\$365	\$10,420	3.5%	1ER. AÑO
	Capital de trabajo	\$521	\$10,420	5.0%	1ER AÑO.
	Adminstración del corredor turístico	\$31	\$10,420	0.3%	10 AÑOS
	Comisiones venta	\$361	\$7,230	5.0%	VIVIENDA
	Operación plantas de tratamiento	\$3,302	\$	1,651,224,960	11 años
	Mantenimiento de plantas de tratamiento	\$62	\$1,238	5%	
	TOTAL DE GASTOS	\$4,643			
	TOTAL DE INVERSIÓN	\$15,938			
	Inversión en obras y gastos	\$14,053	(no incluye, terreno, ni costos ni gastos del crédito)		

4.1.4 ESTRUCTURA FINANCIERA

En la estructura financiera se definen los actores - accionistas y acreedores- y su participación; en este caso se tiene a todos los dueños de los terrenos que formarán parte del grupo de accionistas ya que aportarán sus tierras, será necesario de un grupo de inversionistas de capital de riesgo. Además se tendrán a dos tipos de acreedores ya que el proyecto será financiado por dos instituciones, una bancaria y otra Federal a través de Banobras.

Las estructura financiera corresponde a la inversión que se tiene que hacer en el año cero, a partir del año uno el Corredor Turístico comenzará a generar los ingresos suficientes para poner en marcha al negocio y reinvertir en las siguientes dos etapas del proyecto.



4.1.5 INGRESOS

La estimación de los ingresos que tendrá el corredor turístico está basada en un estudio de mercado que se realizó en la ciudad de Tlaxcala, ver anexo corrida financiera. Los productos estudiados son los mismos que se han propuesto en las estrategias de este documento.

Se consideró para la ocupación de éstos una demanda potencial, mencionada anteriormente. Es importante indicar que estos porcentajes de ocupación que se utilizaron fueron pensando en un escenario base ya que la demanda que se esperaría sería mayor a la histórica al aumentar los atractivos y servicios turísticos; además se ha considerado una ocupación creciente a lo largo del horizonte del negocio, ya que en los primeros años se considera poco aforo en los inmuebles y servicios que otorgará el corredor, aumentando su ocupación año con año hasta llegar a un tope, este aumento se da por el posicionamiento del corredor.

Gráfica 1

Estructura financiera para el Corredor Turístico Río Zahuapan.

Cantidades en millones de pesos.

4.2 PROGRAMACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS

En esta parte se pretenden prever el tiempo en el que será realizado el Corredor Turístico, cuando será el comienzo de cada etapa y la duración de la construcción de los diferentes productos o inmuebles; también se realizará un programa de inversión que nos indicará cuando necesitamos invertir y a que se va a destinar ese capital.

Una de las informaciones estratégicas en el estudio técnico para la elaboración de la evaluación de inversiones es precisamente el cálculo de las erogaciones que requerirán las obras físicas del proyecto, complementadas con las correspondientes a la adquisición de terrenos, según el período que corresponda, en relación al programa preliminar de construcción.

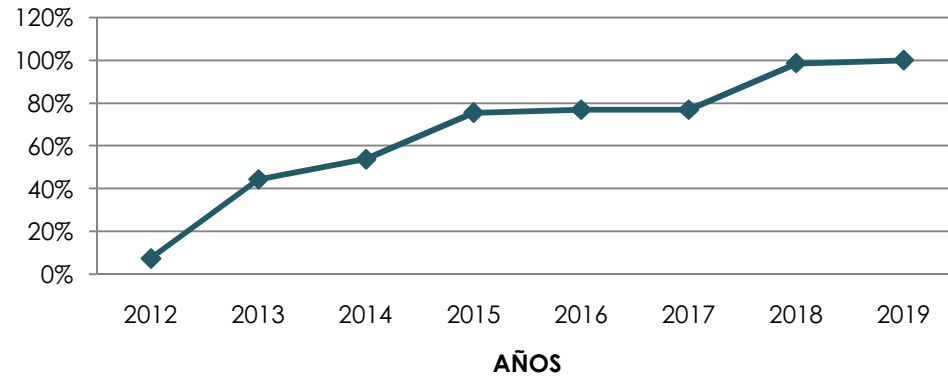
La posición del tiempo en las inversiones es de fundamental importancia no sólo para el cálculo de la rentabilidad, sino para la negociación de créditos y reducción de intereses. En el caso del corredor turístico la calendarización se hará de forma anual.

En esta etapa se busca planear todos los aspectos que tengan que ver, para su realización con períodos de tiempo.

4.2.1 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y EROGACIONES

La erogaciones de acuerdo al programa de construcción se ven marcadas más fuertemente al inicio de cada etapa del Corredor Turístico – año 0, 3 y 6 – siendo la inversión mayor para este ámbito el año base o cero. La construcción se iniciará en cada etapa y se estima que cada etapa dure en construcción tres años, por la escala del proyecto.

Gráfica Avance de Obra



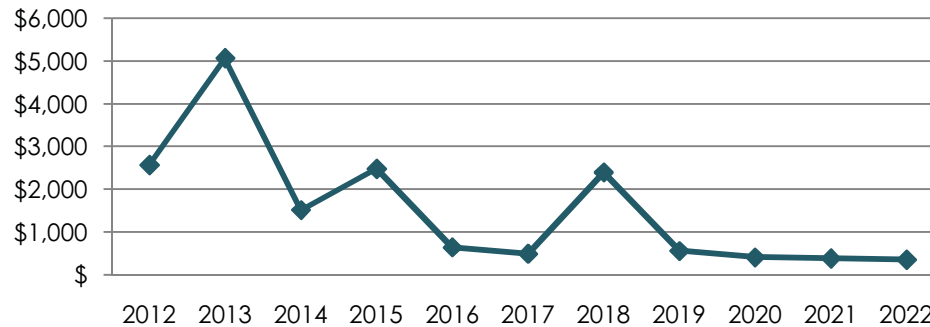
Gráfica 2.

Programa de construcción, en 3 etapas, para el Corredor Turístico Río Zahuapan.

4.2.2 PROGRAMA DE INVERSIÓN TOTAL Y EROGACIONES

A continuación se presenta una propuesta de erogaciones de capital, se pretende que los inversionistas involucrados y que el dinero generado de la operación del negocio en marcha sea invertidos y reinvertidos en cada una de las etapas y no en cada año, lo que facilita la administración de recursos; en este programa de inversión ya se incluyen todos los costos y gastos relacionados con el proyecto, incluyendo los de construcción. (ver anexo corrida financiera)

Gráfica Programa de Inversión



Gráfica 3

Programa de inversión y erogaciones del Corredor Turístico.

Cantidades en millones de pesos.

4.3 CONDICIONANTES FINANCIERAS Y FISCALES

En este apartado se verá qué tipo de financiamientos vamos a ocupar para la evaluación, para el otorgamiento de financiamientos se deberá estimar la viabilidad económica del proyecto, los plazos de recuperación, el tiempo de absorción, las relaciones que guarden entre sí los distintos conceptos de los estados financieros; esta viabilidad se ve reflejada en la corrida financiera (ver anexo 2). También se considerará las disposiciones fiscales para el cálculo de depreciaciones y amortizaciones del proyecto.

4.3.1 TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CRÉDITO

Para el proyecto del Corredor turístico se tomaron en cuenta tres fuentes de financiamiento, una banca de segundo piso, una de primer piso o comercial e inversionistas de capital.

En el proyecto se utilizó un Arrendamiento Financiero para la adquisición de 34 plantas de tratamiento de aguas municipales y para el saneamiento del río Zahuapan, a través de Banobras; el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos es una institución de banca de desarrollo que se tipifica como empresa pública con participación estatal mayoritaria, su objeto es financiar o refinanciar proyectos de inversión pública o privada en infraestructura y servicios públicos, así como coadyuvar al fortalecimiento institucional de los gobiernos Federal, estatales y municipales.

Banobras juega un papel decisivo para atenuar los efectos de la contracción económica al dirigir todos sus esfuerzos para fortalecer la inversión en:

- Infraestructura social básica, destinada a elevar las condiciones de vida de todas las familias y, con ello, sus capacidades y oportunidades de desarrollo personal, al poner a disposición de los gobiernos locales instrumentos de financiamiento para la atención de necesidades básicas de la población.

- Financiamiento bancario.

La segunda fuente de financiamiento será una banca comercial, a través de un crédito tradicional, que es la operación en donde se proporciona al acreditado para inversiones a largo plazo. El sistema de amortización tradicional (de crédito), establece plazos fijos y no existe la necesidad de recurrir a créditos adicionales.

El financiamiento que necesitará el proyecto del corredor turístico será por \$1,950 millones de pesos, la tasa que se utilizó es el 7,38% real, lo que significa que no contempla inflación, se tiene un año de gracia por lo que la amortización del crédito se comienza a pagar en el año uno del negocio, recordando que se tiene uno como base; por lo tanto solo se pagarán los intereses de ese período. El plazo del crédito se pagará en diez años.

- Arrendamiento Financiero. Banobras

Éste arrendamiento financiero, tendrá amortizaciones anuales durante 10 años, en el onceavo año se hará una compra simbólica de las plantas de tratamiento, simultáneamente, junto con las amortizaciones se tendrá un costo financiero por este arrendamiento.

El costo por las 34 plantas de tratamiento es de \$1,238 millones de pesos, éste no contempla la operación, ni el mantenimiento de las mismas. Las rentas de este financiamiento serán por montos iguales en todos los años, se considera un costo de financiamiento de 8.18% reales.

4.3.2 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN CONTABLE

El concepto tradicional de la depreciación es la baja del valor que sufre un bien por el uso, transcurso del tiempo u obsolescencia, y tiene como fundamento la idea de presentar el valor del activo lo más aproximadamente a la realidad.

Actualmente la depreciación se considera como un fuente de recursos (excepto los terrenos o activos no sujetos a depreciación), y se define como un sistema de contabilidad que tiene por objeto distribuir el valor de la inversión en capacidad potencial de producción o de servicio en términos de lo que represente reponerla actualmente,

menos el valor de desecho, con base en un método sistemático y razonable. Es un proceso de distribución y no de valuación, a través del mecanismo de carga la depreciación a costos o gastos se efectúa un proceso de financiamiento con recursos propios, sin motivar ningún desembolso. (Moreno, 1994)

El cálculo de depreciaciones y amortizaciones se hizo según la siguiente tabla que contiene las tasas impositivas según el código fiscal.

Cada uno de los conceptos desglosados en el programa de construcción tiene una tasa aplicable, dependiendo el tipo de activo fijo al que se refiera, recordando que el terreno no se deprecia.

Los gastos que se realiza durante el negocio no son depreciables, ya que son intangibles y no pierden su valor con el paso del tiempo, sin embargo, para efectos fiscales se pueden amortizar.

4.4 ESTADOS FINANCIEROS

El análisis de los estados financieros se utiliza para determinar la posición financiera de la empresa con el objeto de identificar sus puntos fuertes y débiles actuales. Los estados financieros no son exactos ni las cifras que se muestran son definitivas. Esto sucede así porque las operaciones se registran bajo juicios personales que permiten optar por diferentes alternativas para el tratamiento y cuantificación de las operaciones, las cuales se cuantifican en moneda. La moneda, por otra parte, no conserva su poder de compra y con el paso del tiempo puede perder su significado en las transacciones de carácter permanente, y en economías con una actividad inflacionaria importante las operaciones pierden su significado a muy corto plazo.

Estos estados financieros son: el estado de resultados, el balance general y el flujo de efectivo; en el ejercicio del corredor turístico se desarrollará el primero y el último, ya que no se entra a detalle en la parte contable; no contemplarán la inflación, lo que significa que se harán a pesos constantes.

4.4.1 ESTADO DE RESULTADOS

Es un documento que resume los ingresos y los gastos de la empresa a lo largo de un periodo, en ese caso el horizonte del negocio contempla, un año base, diez años de negocio en marcha y un año de recuperación.

El resultado de resultados, también llamado estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios realizadas durante un periodo de tiempo. Resume los ingresos que se generarán y los gastos de operación del proyecto.

Para el ejercicio del corredor turístico Río Zahuapan se consideraron ingresos por renta de entretenimiento – parque de diversiones-, cultura – museo, actividades culturales-; alojamiento temporal – hoteles, hostales, casas de descanso-; transporte interno, comercio e ingresos por venta de viviendas.

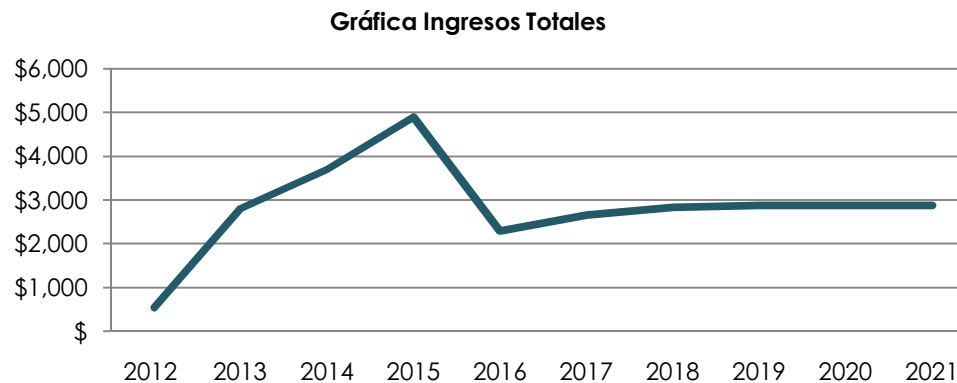
Se hizo una sumatoria de los ingresos por año, dependiendo el concepto y ordenando los ingresos por año en una fila y los ingresos acumulados en otra; a todos los ingresos por renta se les aumento al último año un valor de rescate, que significa que el negocio en marcha tiene su fin y los activos fijos serán vendidos al capital obtenido por esa venta se llama valor de rescate o recuperación.

Gráfica 4

Gráfica de ingresos totales de corredor turístico

Cantidades en millones de pesos.

Elaboración propia.



Después se tomaron en cuenta todos los gastos de operación, repartidos en el horizonte basado el análisis previo de inversiones y erogaciones, tales como gastos y costos departamentales en el caso de los hoteles, capital de trabajo, administración del corredor turístico y las comisiones de venta. Tendiendo como resultado otra fila con el total de egresos por año.

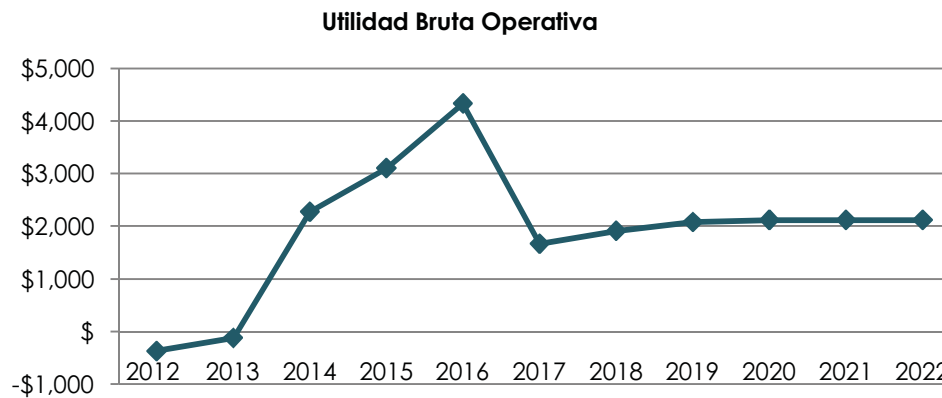
Con estos dos datos se obtuvo la utilidad bruta y la utilidad bruta que resulto del total de ingresos menos los gastos.

Gráfica 5

Utilidad Bruta Operativa del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Cantidades en millones de pesos.

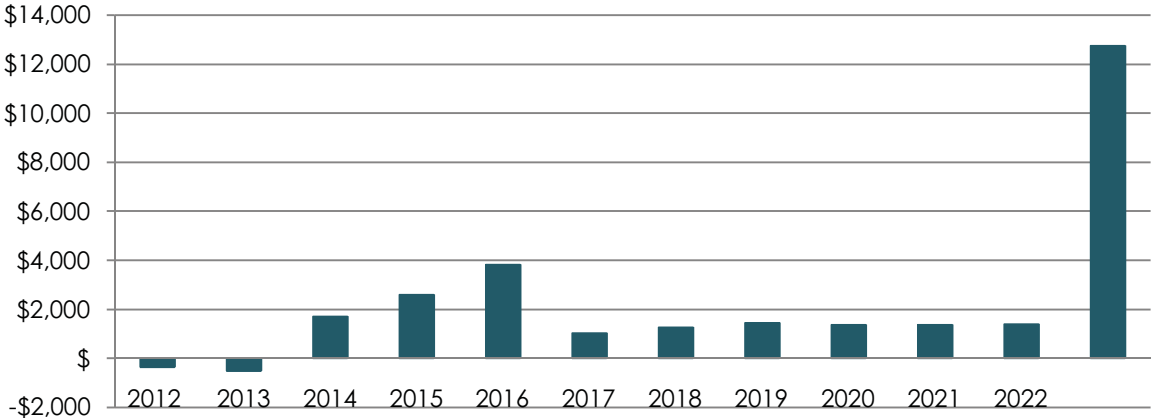
Elaboración propia.



A esa utilidad bruta se le restaron los gastos indirectos no operativos que son: la depreciación, la amortización el resultado de esta operación nos da como resultado la utilidad antes de financiamiento e impuestos (UAFIR o EBDIT, siglas en inglés)

La utilidad antes de depreciación, intereses, impuestos y amortizaciones se le llama UAFIRDA o EBDITA (por sus siglas en inglés). Después de obtener este resultado se procede a el cálculo del capex, que es otro egreso y se calcula basado en los costos de mantenimiento o reposición de activos fijos como maquinaria o remodelaciones, en el caso de bienes inmuebles; también se insertan los datos del gasto financiero (intereses) previamente elaborado (ver términos y condiciones del crédito). Al resultado de restar la UAFIRDA menos capex, menos gastos financieros da una utilidad antes de impuestos.

Gráfica Utilidad Antes de Impuestos



Gráfica 6.
Utilidad antes de impuestos del Corredor Turístico.
Cantidades en millones de pesos.
Elaboración propia.

Los impuestos también son manejados como egresos, estos se calculan en base a la utilidad antes de impuestos, el paso anterior, se calcula un 30% de impuesto sobre la renta (ISR), 10% de participación de trabajadores y el 1.25% sobre el activo IA o IMPAC.

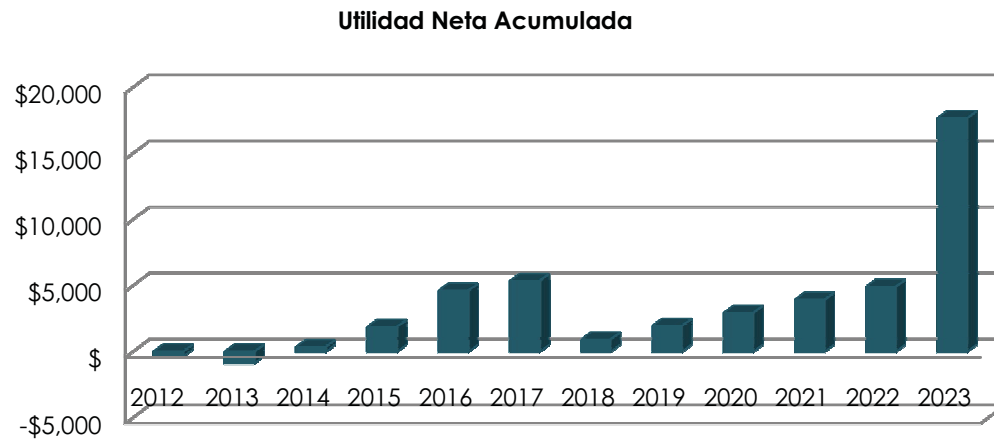
El resultado de restar la utilidad antes de impuestos menos los impuestos nos da una utilidad o pérdida neta.

Gráfica 7.

Utilidad Neta Acumulada, Corredor Turístico.

Cantidades en millones de pesos.

Elaboración propia.



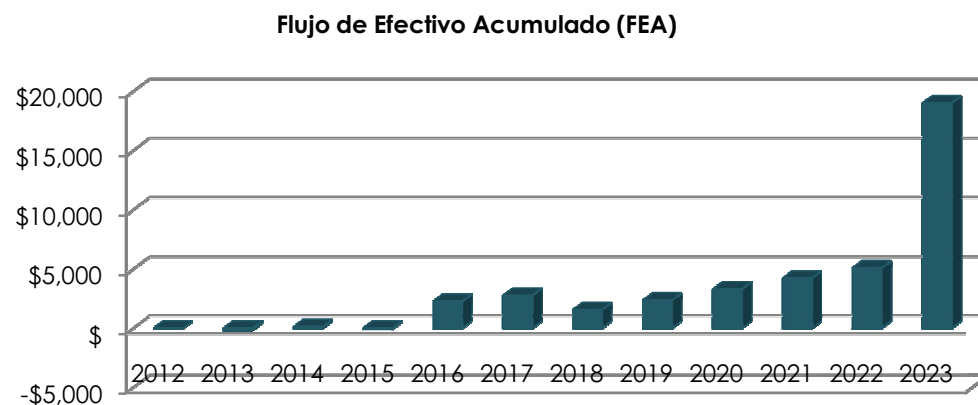
Este es el último paso del Estado de resultados, ya que el fin de este es saber la utilidad neta del proyecto.

4.2.2 FLUJO DE EFECTIVO

Es el documento en el que se reporta el efecto de las actividades de inversión, operación y financiamiento de los flujos de efectivo a lo largo de un periodo contable. Y muestra de qué manera las operaciones afectan la posición de efectivo mediante las inversiones realizadas y las decisiones de financiamiento que se hayan tomado. (Besley y Brigham, 2001).

Para saber el flujo de efectivo del proyecto se parte como base de la utilidad neta correspondiente, del estado de resultados, este será parte del concepto de ingresos a los cuales se les agregará la depreciación y amortización que se resto en el estado de resultados, esta depreciación se devuelve ya que no es un gasto desembolsable; en este concepto también se agregan las aportaciones de los inversionistas.

Posteriormente se calculan los egresos del proyecto, comúnmente estos son los activos fijos, tales como el terreno, permisos y licencias, supervisión de obra, construcción, imprevistos, armado de negocio y mobiliario urbano. Al restar los ingresos menos los egresos, e obtiene el flujo de efectivo neto y el acumulado, este dato nos sirve para calcular los ratios financieros del proyecto.



Gráfica 8

Flujo de Efectivo Acumulado, del corredor turístico.

Cantidades en millones de pesos.

Elaboración propia.

4.2.3 RESULTADOS

Los resultados del proyecto se obtuvieron del flujo de efectivo contra la inversión que se realizará obteniendo ratios financieros: valor presente del negocio, tasa interna de retorno y valor presente neto.

En donde:

- El Valor Presente (VP) es el valor actual de un flujo de efectivo futuro o de una serie de flujos de efectivo.
- El Valor Presente Neto (VPN) de los saldos o utilidades consiste en calcular el valor que tendrán en el momento cero, los saldos aparecen en el renglón final del flujo de caja y en los distintos períodos del ejercicio. Es decir se aplicará una tasa de descuento equivalente al costo del dinero, en función de la moneda que se esté manejando.

La tasa de descuento operará de tal forma que los valores futuros decrecerán para ubicarse en el momento de inicio del desarrollo. Esto quiere decir, el monto real que se obtendría el día de hoy de las operaciones futuras del desarrollo inmobiliario. (Álvarez, 2002)

- La Tasa Interna de Retorno (TIR), es la tasa que hacer que el valor presente sea igual a cero, donde los ingresos netos y egreso de inversión se igualan en sus valores actualizados. Es utilizada para medir el rendimiento real que tendrá la operación del desarrollo a lo largo del período mismo.

La tasa interna de retorno estaría determinando el porcentaje por encima de la tasa de descuento que esperaría cualquier inversionista del desarrollo inmobiliario turístico analizado, en un tiempo determinado, como compensación por el riesgo de capital invertido (Álvarez, 2002). Los resultados del Corredor Turístico Río Zahuapan son los siguientes:

En el estado de resultados:

- Total de ingresos: \$27,396 (millones de pesos)
- Total de gastos y costos operativos: \$13, 552 (millones de pesos)
- Utilidad bruta: \$33,292 (millones de pesos)
- UAFIR: \$29,142 (millones de pesos)
- UAFIRDA: \$33,500 (millones de pesos)
- Utilidad antes de impuestos: \$27,512 (millones de pesos)
- UTILIDAD NETA: \$18,364 (millones de pesos)

En flujo de efectivo:

Cuadro 4.

Resultados, ratios financieros, escenario base.

Cantidades en millones de pesos.

Elaboración propia.

RATIOS FINANCIEROS:

Tasa de Descuento Anual	13%
Valor del Negocio = VP	\$1,096
Tasa Interna de Retorno = TIR	16%
Valor Presente Neto = VAN	\$1,239

La tasa de descuento es un supuesto basado en ejemplos análogos de corridas financieras en el ámbito turístico hotelero. Los resultados del proyecto son favorables, ya que la tasa interna de retorno es superior a la tasa de descuento, esto significa que el proyecto da a los inversionistas rendimientos superiores al 13%.

Las aportaciones se hacen principalmente en el año base, exceptuando la inversión del terreno que se hace en diferentes periodos y las re inversiones de la etapa uno y dos.

Conclusiones y recomendaciones

En este trabajo de tesis se analizó si era posible realizar la reconversión de la ribera del Río Zahuapan en un Corredor Turístico, bajo un esquema de inversión privada.

Se concluye que para poder llevar a cabo un proyecto de esta índole es forzosamente necesario la realización de obras del saneamiento de la subcuenca del Zahuapan, ya que sin ésta no será posible desarrollar actividades a sus alrededores. Para lograr la rehabilitación del río se encontró que la solución es colocar 33 plantas de tratamiento municipales para evitar que el agua contaminada sea vertida sin previo tratamiento, esto ayudará a aumentar su disponibilidad de agua, como segunda medida se tendrá que canalizar las aguas residuales en la periferia que corresponde al área de actuación del corredor, al término el agua será saneada y devuelta al río. Y como última medida se tendrá un sistema de potabilización de agua, la cual será extraída, limpiada y reincorporada al río.

Toda la inversión en infraestructura es viable financieramente, ya que se adquirirán las plantas a través de un arrendamiento financiero por parte de Banobras y esto permite que el esquema de negocio del corredor turístico siga siendo rentable.

Dentro de los gastos en la evaluación financiera se consideraron la operación y mantenimiento de estas plantas, sin embargo, se recomienda que los municipios se hagan cargo de estos dos conceptos, que por cuestiones de análisis únicamente bajo el punto de vista de inversión privada no se realizaron.

El proyecto además de ser factible ambientalmente, lo es físicamente ya que la topografía, clima, geografía, suelo de la región no tiene características de riesgo, temperaturas extremas o de impedimentos para poder construir desarrollos inmobiliarios con las características que se proponen. Las características turísticas del Estado son favorables al proyecto del corredor turístico, ya que entre más atracciones se tengan la captación de viajeros también es mayor, además de que se podrán complementar unas con otras.

En lo que respecta al ámbito jurídico y normativo, se encontró que bajo la normatividad vigente no es posible llevar a cabo un proyecto de un corredor turístico en la ribera del río Zahuapan, sin embargo la legislación del Estado permite cambios a estas normatividades, por lo tanto se propondrá una figura de polígono de actuación dentro del Programa de Ordenación de la zona conurbada y un Plan Parcial para esta zona, lo que hará factible la realización de un proyecto que permita el desarrollo urbano ordenado de la zona, enfocado a actividades turísticas.

El análisis del aspecto financiero nos demuestra que de acuerdo a la hipótesis de usos y áreas planteada para la re-ordenación y reconversión de la ribera del río Zahuapan, si es factible la realización de éste proyecto y que para ello se necesitará de actores como socios de capital en efectivo, socios de capital en especie, crédito bancario y un arrendamiento financiero. Esta estructura, sumada con todo el análisis de ingresos, egresos da como resultado un valor presente del negocio positivo, y una tasa interna de retorno superior a la tasa de descuento, lo que nos indica que el proyecto es viable financieramente.

Cabe destacar que la participación de todos los actores así como la modificación a la normatividad vigente, es necesaria para la realización del proyecto, ya que si no se contará con alguno de ellos haría imposible el desarrollo del Corredor Turístico Río Zahuapan.

Por lo tanto se concluye que la reconversión de la ribera del Río Zahuapan es factible física, ambiental y financieramente.

Bibliografía y fuentes

- ÁLVAREZ Guerrero Manuel (2002) Metodología para la promoción de desarrollos inmobiliarios habitacionales. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- BANOBRAS (sf). Arrendamiento Financiero. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. S.N. C. Recuperado Agosto, 2011 en <http://www.banobras.gob.mx/productosyservicios/productos/Paginas/Arrendamiento%20Financiero.aspx>
- BESLEY, Scott, Brighman, Eugene F. (2001) Fundamentos de administración financiera. Editorial McGraw-Hill. México.
- CARABIAS Julia y Landa Rosalva (2005) Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México. UNAM, El colegio de México, Fundación Gonzalo Río Arronte. México
- CÁRDENAS Tabares Fabio (2006) Proyectos Turísticos. Localización e Inversión. México. Editorial Trillas
- CARVALLO Yanéz Erick (2007) Formulario teórico- práctico de contratos mercantiles. Editorial Porrúa. México
- CASILLAS Díaz María Estela (2002) Reglas de oro para desarrollos inmobiliarios exitosos (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- CONAGUA (2010) Estadísticas del Agua en la Cuenca del Río Balsas. Comisión Nacional de Agua. Organismo de Cuenca Balsas. México.

- CONAGUA (2010) Estadísticas del Agua en México. Comisión Nacional de Agua. México.
- CONAGUA (2011) Información varia, otorgada a través del IFAI [versión electrónica].
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (2011) Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis. Recuperado Agosto, 2011 en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- DENUE (2011) Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Versión electrónica]. México
- ESPEJEL Rodríguez Adelina y Carrasco Rivas Guillermo (1999) El deterioro ambiental en Tlaxcala y las políticas del desarrollo estatal 1988-199, en Gaceta ecológica, N° 52. México. INE-SEMARNAT.
- ESPEJEL Rodríguez Adelina, Alvarado Cardona Miguel, Reynoso Pérez Rolando, Colmenero Robles Aurelio, Flores Hernández Aurelia. (2010) La problemática ambiental de la Cuenca del Río Zahuapan. Estado de Tlaxcala, México. Universidad Autónoma de Tlaxcala, IPN, Universidad de Camagüey-Cuba. México.
- FINDLAY Jane Shophia y Taylor Patrick Mark (1996). Why rehabilitate urban river systems? Macquarie University, NSW 2109, Australia. Recuperado Julio, 2011 en http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic598628.files/urban%20river_Findlay.pdf
- FRUTOS Iván, Martínez Víctor y NAVA Juan Ramón (1999, junio 02) Captan presas de Sinaloa sólo el 9%. Reforma. Recuperado abril 05, 2011 en www.reforma.com
- GEMS Water (2008) Water Quality for Ecosystem and Human Health. United Nations Environment Programme Global Environment Monitoring System/Water Programme. Canada. Recuperado julio 18, 2011 en www.gmeswater.org
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (sf) Programa de rescate de los ríos Magdalena y Eslava. Reporte Ejecutivo de Acciones Periodo 2007-2008. Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente, Recuperado julio 25, 2011 en <http://www.sma.df.gob.mx/riomagdalenayeslava/index.php?opcion=9>

- GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEON (sf) Paseo Santa Lucía.(interconexión Macroplaza-Parque Fundidora). Recuperado noviembre, 2010 en http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA (1999, enero 8) Programa de ordenación de la zona conurbada de Apetatitlan, Chiautempan, Panotla, Tlaxcala y Totolac. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tlaxcala. Tlaxcala, México.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA (2010) Geografía del Estado de Tlaxcala. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México Recuperado Agosto 2010 en www.tlaxcala.gob.mx/geografia.html
- GONZÁLEZ Reynoso Arsenio Ernesto, Hernández Muñoz Lorena, Perló Cohen Manuel, Zamora Saenz Itzkuauhtli (2010) Rescate de Ríos Urbanos. Propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- HERNÁNDEZ, Díaz Edgar Alfonso (1990) Proyectos Turísticos. Formulación y evaluación. Editorial Trillas. México
- INEGI (2005) Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Tlaxcala, Tlaxcala, clave geo-estadística 29033., Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- INEGI (2009) Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala. Gobierno del Estado de Tlaxcala Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- INEGI (2010) Perspectiva estadística, Tlaxcala, Junio 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- INEGI (sf), Mapa de Ríos, México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado octubre, 2010 en http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/basicos/hidrologia/rios/principales_rios.cfm?c=521

- INFDM (2008), Enciclopedia de los Municipios de México. Tlaxcala. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del Estado de Tlaxcala. Recopilado noviembre, 2010 en <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/tlaxcala/>
- INFORMADOR (2011, Julio 11) El turismo genera nueve por ciento del PIB en México: Sectur. Informador. México. Recuperado julio 27, 2011 en <http://www.informador.com.mx/economia/2011/306098/6/el-turismo-genera-nueve-por-ciento-del-pib-en-mexico-sectur.htm>
- LA JORNADA (2005, octubre 19) Los ríos del Estado, auténticos depósitos de aguas negras: investigadores y autoridades. La Jornada de Oriente. México Recuperado julio 27, 2011 en <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2005/10/19/tlaxcala/ec11.html>
- LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TLAXCALA (1995) Tlaxcala, México.
- LEY DE DESARROLLO URBANO (1996, enero 29) Diario Oficial del Distrito Federal. México.
- LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL ESTADO DE TLAXCALA (2004, diciembre 30) Secretaría Parlamentaria H. Congreso del Estado de Tlaxcala. Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala. México
- LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS (2010) Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis. Recuperado Agosto, 2011 en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>
- LEY GENERAL DE TURISMO. (2009, junio 17) Diario Oficial de la Federación. México.
- LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE TLAXCALA (sf) recuperado agosto, 2011 en http://www.inafed.gob.mx/wb/ELOCAL/ELOC_lomtlax/_rid/5057/_mto/
- MEJÍA Galicia Eduardo (2010) Valuación de Hoteles como negocio. [Apuntes] México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México: Maestría en Urbanismo: Desarrollo Inmobiliario. México.

Anexo 1 Reglamentación Urbana

NORMAS COMPLEMENTARIAS.

Las normas complementarias, son parte del el Programa de Ordenación de la zona conurbada:

1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y coeficiente de utilización del suelo (CUS).

Coeficiente de ocupación del suelo expresado en %. Se refiere a la superficie máxima en m² que se podrá utilizar dentro del lote como zona de desplante de construcción en planta baja.

Coeficiente de utilización del suelo expresado en veces el área del predio. Se refiere a la superficie máxima en m² en que se podrá construir dentro del lote considerando la suma del área construida en todos los niveles.

2. Terrenos con pendiente natural en suelo urbano

Los predios con pendiente descendente el número de niveles se tomará a partir de su primer nivel de desplante.

Para efectos de nivelación de predios se permitirá excavar el 20% de la superficie del terreno hasta el nivel de banqueta sin superar la altura de 3.30m. De los muros de contención.

3. Fusión de dos o más predios

Cuando dos o más predios se fusionen y en dicha fusión se incluya el uso habitacional, se mantendrá la zonificación para cada una de las partes. Si los predios tienen otro uso que no sea habitacional podrá elegir cualquiera de las zonificaciones señaladas.

4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo

Podrá pavimentarse en un 20% predominantemente con materiales permeables. El restante 80% deberá utilizarse como área jardinada.

En los casos de viviendas de interés social y popular podrá pavimentarse hasta el 50% del área libre con materiales.

5. Alturas de edificación

La altura máxima de entrepiso será de 3.5m de piso terminado a piso terminado.

6. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles

Antenas, tanques, torres de transmisión, chimeneas, astas bandera, mástiles, maquinaria siempre y cuando sean compatibles con el uso del suelo permitido.

7. Dimensiones y proporciones de predios

La dimensión del predio en el alineamiento será, como mínimo, equivalente a una tercera parte de la profundidad media del predio, la cual no podrá ser menor de catorce metros (14m) para superficies menores a 600m².

8. Cálculo del número de viviendas permitidas

El número de viviendas permitidas se calcula dividiendo la superficie máxima del predio entre la densidad permitida.

9. Zonas federales

La distancia mínima entre las construcciones y los límites de los elementos naturales deberá ser la que determine la Comisión Nacional de Aguas. El límite se fija según la norma correspondiente y se mide del eje central hacia los extremos.

Queda prohibido realizar cualquier tipo de construcción sobre los elementos naturales o sus márgenes, tales como puentes, andadores y mobiliario urbano.

10. Zonas de derechos de vía

Quedarán sujetas a la Ley General de Vías y Comunicaciones.

Los gasoductos que crucen la zona de estudio contarán con una franja de protección cuyo derecho de vía a ambos lados de los mismos será de 50 metros. En esta zona de protección de 100 metros, queda prohibido todo tipo de construcción, por lo que solo se usará como área verde natural, recreativa o de cultivo.

Para el caso de las vías férreas deberá mantenerse libre de cualquier construcción o asentamiento habitacional, se plantea un mínimo de 20 metros libres de cada lado a partir del eje de la vía.

Para las líneas de alta tensión se plantea un mínimo de 50 metros, 25 metros de cada lado a partir del eje de la línea.

Para las carreteras Federales un mínimo de 60 metros. 30 metros a cada lado del eje central.

Para las barrancas un mínimo de 20 metros de ancho. 10 metros a cada lado del eje de la barranca.

Cuando una propiedad quede segmentada por una franja de protección:

- Se podrá construir solo los usos de suelo que la zonificación permita
- La densidad en intensidad señaladas
- En el área considerada zona de protección no se podrá realizar ningún tipo de construcción, esta área deberá mantenerse totalmente libre, sin bardas y sin rejas.

La distancia mínima entre cualquier uso habitacional y una línea de transmisión eléctrica de alta tensión será de 15 metros.

11. Vía pública

Vialidad primaria mínimo 12.5 metros de paramento a paramento y banquetas no menores a 1.50 metros. Vialidad local mínimo de 9 metros de paramento a paramento y banquetas no menores a 1.50 metros.

Para los andadores peatonales que sirvan de derecho de vía de acceso a lotes mínimo 4 metros.

Cuando una vialidad sea la prolongación de una vía ya existente, se deberá mantener la sección de la calle existente incluido arroyo y banquetas.

12. Ampliación de niveles en construcciones existentes

Se podrá autorizar la ampliación en edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia del Programa y que no cumplan con el área libre señalada por la presente zonificación, siempre y cuando cumplan con el uso de suelo establecido en la zonificación y no rebase el número de niveles y el coeficiente de utilización del suelo.

13. Estudio de impacto

En vivienda a partir de 10,000m². En oficinas, comercios, servicios, industria y/o equipamiento a partir de 5,000m² y gasolineras y depósitos de combustible.

14. Poblados rurales y áreas de labor (agropecuario)

El área libre mínima a conservar en los predios y el lote mínimo será:

- Para habitacional densidad muy baja (H), 5 viv/ha, lote mínimo 2000m², 1 nivel, 3.5 m, 70% área libre del predio.
- Agropecuario: 5 viv/ha, lote mínimo 2000m², 1 nivel, 3.5 m, 80% área libre del predio.

15. Producción rural

No podrán exceder de un nivel y del 30% de la superficie del terreno como área de desplante, la superficie que se destine a plazas, andadores y caminos no deberán exceder del 5% de la superficie total del terreno.

16. Barrancas

Las barrancas son cavidades terrestres que no están sujetas a ninguna determinación especial señalada por las leyes salvo lo que respecta a la zona Federal definida en la Ley de Aguas Nacionales. Son susceptibles de aprovechamiento con una regulación en términos de la Ley en la materia, sus disposiciones reglamentarias y los planes y programas en materia urbana.

17. Tabla de usos permitidos

Cualquier uso no especificado se sujetará a las disposiciones que la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano y Vivienda y el Municipio correspondientes señalen.

18. Normas complementarias para la construcción de viviendas de interés social y popular en suelo urbano

- Los conjuntos habitacionales tendrán módulos de 90 viviendas. Se podrán llevar a cabo tantos módulos como permita la extensión del terreno sujetándose a la normatividad.
- Cada módulo deberá integrarse a la traza urbana
 1. Los frentes del lote hacia las calles, está prohibido construir todo tipo de barda divisoria entre el conjunto y el resto de la ciudad.
 2. Fachada hacia la calle
 3. Más de un acceso al conjunto
 4. El Reglamento de construcciones especificará los materiales de construcción y elementos prefabricados.
- Los proyectos pretendidos deberán cumplir cabalmente con la normatividad vigente.

Se prohíbe la construcción en las zonas Habitacional densidad muy baja (H) y Agropecuario (AP)

19. Zonas y usos de riesgo

No se expedirán licencias sobre suelo de conservación. Los depósitos o centros de procesos de combustible o materias primas inflamables no pueden ubicarse en suelo urbano.

Anexo 2 Corrida financiera

ÁREA A INTERVENIR

TLAXCALA	Concepto	m ²	% área utilizable	área libre m ²	área utilizable (COS)
	Área Actuación				
	Entretención	85,022	70%	25,507	59,516
	Cultura	25,293	75%	6,323	18,970
	Alojamiento temporal	172,420	75%	43,105	129,315
	Viviendas descanso	85,680	50%	42,840	42,840
	Vivienda (densidad baja)	62,000	50%	31,000	31,000
	Vivienda (densidad media)	63,718	60%	25,487	38,231
	SUBTOTAL	494,133		174,262	319,871
TOTOLAC	Concepto	m²	% área utilizable	área libre m²	área utilizable (COS)
	Área Actuación				
	Reubicación de vivienda	45,500	50%	22,750	22,750
	Comercio	45,500	75%	34,125	11,375
	SUBTOTAL	91,000		56,875	34,125
	TOTALES	585,133		231,137	353,996

PROGRAMA URBANO RÍO ZAHUAPAN					
PROGRAMA DE AREAS:	%	M ² /CONST.	NIVELES	CUS	IMPORTE
CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS					
Urbanización	29%	146,100	1	146,100	\$69
Entretenimiento	12%	59,516		59,516	\$307
Parque de diversiones		59,516	1	59,516	\$307
Cultura	4%	18,970		27,218	\$257
Plaza cultural Zahuapan			3		\$167
Museo		3,115	1	3,115	\$12
Auditorio al aire libre		3,849	1	3,849	\$7
Comercio		4,509	1	4,509	\$33
Estacionamiento publico (Subterraneo)		15,745	1	15,745	\$116
Alojamiento temporal	26%	129,315	3	646,575	\$5,238
Hotel ***** (5 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,639
Hotel **** (4 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,389
Hotel *** (3 estrellas)		32,329	5	161,644	\$1,389
Hotel ** (2 estrellas)		32,329	5	161,644	\$821
Viviendas descanso	9%	42,840	2	85,680	\$646
Interes medio		21,420	2	42,840	\$286
Interes alto		21,420	2	42,840	\$359
Vivienda (densidad baja)	6%	31,000	2	62,000	\$414
Vivienda (densidad media)	8%	38,231	3	114,692	\$709
Vivienda plurifamiliar		38,231	3	114,692	\$709
Reubicación de vivienda	5%	22,750	2	45,500	\$307
Comercio	2%	11,375	3	22,750	\$622
Locales comerciales (común)		2,844	2	5,688	\$41
Locales comerciales (media)		5,688	2	11,375	\$96
Locales comerciales (semilujo)		2,844	2	5,688	\$66
TOTAL	100%	500,096			\$8,570

COSTOS DE TERRENOS:	%	SUPERFICIE	IMPORTE
Terreno	28.07%	164,220	\$57
Equipamiento	14.53%	85,022	\$30
Comercio	7.86%	46,014	\$460

ETAPA 01
FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	CANTIDAD	PARTICIPACION
Aportación de terreno	\$216	3%
Aportación de Capital	\$1,750	22%
Arrendamiento financiero	\$1,238	15%
Crédito bancario	\$1,950	24%
Autofinanciamiento etapas	\$2,846	36%
TOTAL ETAPA 01	\$7,999	100%

ETAPA 02
FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	CANTIDAD	PARTICIPACION
Aportación terreno	\$216	69%
Aportación de Capital	\$	0%
Aportación etapa 01	\$96	31%
TOTAL ETAPA 01	\$312	100%

ETAPA 03
FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	CANTIDAD	PARTICIPACION
Aportación terreno	\$216	3%
Aportación etapa 02	\$2,750	34%
TOTAL ETAPA 01	\$2,966	37%

INVERSIÓN TOTAL
(CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	PESOS	UNIDAD		OBSERVACIONES
COSTOS				
Terreno	\$648	585,133		
Permisos y licencias	\$86	\$8,570	1.0%	SOBRE CONSTRUCCION
Estudios y proyectos	\$171	\$8,570	2.0%	SOBRE CONSTRUCCION
Supervisión de obra	\$86	\$8,570	1.0%	SOBRE CONSTRUCCION
Construcción	\$8,570			
Imprevistos	\$471	\$8,570	5.5%	S/CONSTRUCCION
Armado de Negocio	\$12			
Mobiliario urbano	\$14	\$69	20.0%	S/ URBANIZACIÓN
Plantas de tratamiento agua (35)	\$1,238	35	\$35	
TOTAL COSTOS	\$11,295			
GASTOS				
Gastos de Pre-apertura	\$365	\$10,420	3.5%	1ER. AÑO
Capital de trabajo	\$521	\$10,420	5.0%	1ER AÑO.
Administración del corredor turístico	\$31	\$10,420	0.3%	10 AÑOS
Comisiones venta	\$361	\$7,230	5.0%	VIVIENDA
Operación plantas de tratamiento	\$3,302	\$	1,651,224,960	11 años
Mantenimiento de plantas de tratamiento	\$62	\$1,238	5%	
TOTAL DE GASTOS	\$4,643			
TOTAL DE INVERSIÓN	\$15,938			
Inversión en obras y gastos	\$14,053	(no incluye, terreno, ni costos ni gastos del crédito)		
PREMISAS DE FINANCIAMIENTO				
CRÉDITO				
Intereses del crédito	\$957			PERIODO DE OBRA Y DE PREAPERTURA
Crédito bancario	\$957			
Gastos asociados al crédito	\$20	\$1,950		SOBRE EL MONTO DEL PRÉSTAMO
Etapa 01	\$20	\$1,950	1.0%	SOBRE EL MONTO DEL PRÉSTAMO
Etapa 02			1.0%	SOBRE EL MONTO DEL PRÉSTAMO
Etapa 03			1.0%	SOBRE EL MONTO DEL PRÉSTAMO
TOTAL DE GASTOS CRÉDITO	\$976			
ARRENDAMIENTO FINANCIERO				
Costo del arrendamiento financiero	\$557			10 AÑOS
TOTAL DE GASTOS CRÉDITO	\$557			

SUPUESTOS *NOTA: SUPUESTOS UTILIZADOS PARA OBTENER PORCENTAJES ESTIMADOS DE GASTOS.

INGRESOS	PRECIO	OCUPACIÓN ANUAL ESTIMADA	UNIDAD	INGRESOS ANUALES HISTÓRICOS
Entretenimiento				
Parque de diversiones	300	4,380,000	personas	\$1,314
Cultura				
Plaza cultural Zahuapan				
Museo	35	10,750	personas	\$
Auditorio al aire libre	105	1,386,000	personas	\$146
Comercio	8000.00	4509.00	m2	\$36
Estacionamiento publico (Subterraneo)	20	10,572	horas	\$
Alojamiento temporal				
Hotel ***** (5 estrellas)	1,200	365,000	ocupación	\$438
Hotel **** (4 estrellas)	700	547,500	ocupación	\$383
Hotel *** (3 estrellas)	500	998,275	ocupación	\$499
Hotel ** (2 estrellas)	350	547,500	ocupación	\$192
Viviendas descanso				
Interes medio	15,000	42,840	m2	\$643
Interes alto	110,000	42,840	m2	\$4,712
Vivienda (densidad baja)	9,500	62,000	m2	\$589
Vivienda (densidad media)				
Vivienda plurifamiliar	8,000	114,692	m2	\$918
Reubicación de vivienda	7,300	45,500	m2	\$332
Transporte	100,000	360	días	\$36
Comercio	8,000	22,750	m2	\$182
INGRESOS ANUALES POR RENTA				\$3,190
INGRESOS POR VENTA				\$7,230

	S/Inflación	C/Inflación
Entretención	\$307	Entretención
Urbanización	\$69	Urbanización
Construcción Inmuebles	\$8,194	Construcción Inmuebles
TOTAL CONSTRUCCIÓN	\$8,570	TOTAL CONSTRUCCIÓN

PROGRAMA DE CONSTRUCCION Y EROGACIONES

(CANTIDADES EN PESOS)

PERIODOS ANUALES

INFLACION PERIODO TOTAL	0.00%			0.00%			0.00%				
INFLACION ANUAL	0.00%			0.00%			0.00%				
CONCEPTO	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	ETAPA 01			ETAPA 02			ETAPA 03				
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
URBANIZACIÓN	33%	33%	33%								
	\$23	\$23	\$23								
ENTRETENIMIENTO	100%										
	\$307										
CULTURA		100%									
	\$	\$257									
ALOJ. TEMP.		33%		33%			33%	0%	0%	0%	0%
		\$1,746		\$1,746			\$1,746	\$	\$	\$	\$
VIV. DESC.		67%	33%								
		\$431	\$215								
VIV. (D.B.)	0%	67%	33%								
	\$	\$276	\$138								
VIV. (D.M.)	0%	17%	17%	17%	17%		17%	17%	0%	0%	0%
	\$	\$118	\$118	\$118	\$118		\$118	\$118	\$	\$	\$
VIV. (REUB.)	33%	33%	33%								
	\$102	\$102	\$102								
COMERCIO	33%	33%	33%								
	\$207	\$207	\$207								
PERIODO ACUMULADO	7%	37%	9%	22%	1%	0%	22%	1%			
	7%	44%	54%	75%	77%	77%	99%	100%			
TOTAL CONST	\$640	\$3,161	\$804	\$1,864	\$118	\$	\$1,864	\$118	\$	\$	\$
ETAPA 01	\$640	\$3,161	\$804								
ETAPA 02				\$1,864	\$118	\$					
ETAPA 03							\$1,864	\$118	\$	\$	
TOTAL CONST.		\$4,605			\$1,983			\$1,983			

PROGRAMA DE INVERSIÓN TOTAL Y EROGACIONES

(CANTIDADES EN PESOS)

PERIODOS ANUALES

CONCEPTO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	ETAPA 01			ETAPA 02			ETAPA 03				
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Terreno	\$216			\$216			\$216				
Permisos y licencias	\$86										
Estudios y proyectos	\$86			\$43			\$43				
Supervisión de obra	\$6	\$32	\$8	\$19	\$1	\$	\$19	\$2	\$	\$	\$
Construcción	\$640	\$3,161	\$804	\$1,864	\$118	\$	\$1,864	\$118	\$	\$	\$
Imprevistos	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43	\$43
Armado de Negocio	\$6	\$	\$	\$3	\$	\$	\$3	\$	\$	\$	\$
Mobiliario urbano	\$5	\$5	\$5								
Plantas de tratamiento agua (35)	\$619	\$619									
Gastos de Pre-apertura	\$365										
Capital de trabajo		\$521									
Operación plantas de tratamiento	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300
Administración del corredor turístico	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3
Comisiones venta	\$120	\$120	\$120								
Mantenimiento de plantas de tratamiento	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6
SUBTOTAL SIN TERRENO, NI GASTOS Y COSTOS DE FII	\$2,283	\$4,809	\$1,289	\$2,281	\$471	\$352	\$2,281	\$471	\$352	\$352	\$352
Intereses del crédito	\$159	\$159	\$142	\$124	\$106	\$89	\$71	\$53	\$35	\$18	\$
Gastos asociados al crédito	\$20										
Costo del arrendamiento financiero	\$101	\$91	\$81	\$71	\$61	\$51	\$40	\$30	\$20	\$10	
TOTAL	\$280	\$250	\$223	\$195	\$167	\$139	\$111	\$83	\$56	\$28	\$
Periodo							\$2,392	\$555	\$407	\$379	\$352
Acumulado	\$2,563	\$7,623	\$9,134	\$11,610	\$12,247	\$12,738	\$15,130	\$15,685	\$16,092	\$16,471	\$16,823
TOTAL INVERSIÓN Y EROGACIONES	\$2,563	\$5,060	\$1,511	\$2,475	\$638	\$491	\$2,392	\$555	\$407	\$379	\$352
ACUMULADO	\$2,563	\$7,623	\$9,134	\$11,610	\$12,247	\$12,738	\$15,130	\$15,685	\$16,092	\$16,471	\$16,823
ETAPA 01	\$2,563	\$5,060	\$1,511								
ETAPA 02				\$2,475	\$638	\$491					
ETAPA 03							\$2,392	\$555	\$407	\$379	\$352
TOTAL INVERSIÓN Y EROGACIONES	\$9,134			\$3,604			\$4,085				

ETAPA 01. TERMINOS Y CONDICIONES DEL CRÉDITO

ETAPA 01. "CRÉDITO TRADICIONAL"

CRÉDITO 1	Bancario	montos en millones de pesos		
MONTO CRÉDITO	\$1,950	TASA BASE, TIIE	4.88%	
TASA PROMEDIO	8.18%	INTERMEDIACION	8.00%	
TASA ACTIVA INICIAL	8.18%	PERIODO GRACIA	1	
PLAZO AÑOS	10	AMORTIZACIONES	9	

nota: tasas reales

FINANCIAMIENTO (CRÉDITO)	TASA DE INTERES	PAGO DE INTERESES	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	TOTAL INTER + AMORT	GRACIA AÑOS
\$1,950	8.18%	\$159	\$	\$159	1
\$1,950	8.18%	\$159	\$217	\$376	
\$1,733	8.18%	\$142	\$217	\$358	
\$1,517	8.18%	\$124	\$217	\$341	
\$1,300	8.18%	\$106	\$217	\$323	
\$1,083	8.18%	\$89	\$217	\$305	
\$867	8.18%	\$71	\$217	\$288	
\$650	8.18%	\$53	\$217	\$270	
\$433	8.18%	\$35	\$217	\$252	
\$217	8.18%	\$18	\$217	\$234	
\$	8.18%	\$957	\$1,950	\$2,907	1

ETAPA 01. ARRENDAMIENTO FINANCIERO

ETAPA 01. "PLANTAS DE TRATAMIENTO"

ARRENDAMIENTO	\$1,238	TASA BASE, TIIE	4.88%	
TASA PROMEDIO	8.18%	INTERMEDIACION	8.00%	
TASA ACTIVA INICIAL	8.18%	PERIODO GRACIA	0	
PLAZO AÑOS	10	AMORTIZACIONES	10	

FINANCIAMIENTO (CRÉDITO)	TASA DE INTERES	PAGO DE INTERESES	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	TOTAL INTER + AMORT	GRACIA AÑOS
\$1,238	8.18%	\$101	\$124	1.00	\$225
\$1,114	8.18%	\$91	\$124	2.00	\$215
\$990	8.18%	\$81	\$124	3.00	\$205
\$866	8.18%	\$71	\$124	4.00	\$195
\$743	8.18%	\$61	\$124	5.00	\$184
\$619	8.18%	\$51	\$124	6.00	\$174
\$495	8.18%	\$40	\$124	7.00	\$164
\$371	8.18%	\$30	\$124	8.00	\$154
\$248	8.18%	\$20	\$124	9.00	\$144
\$124	8.18%	\$10	\$124	10.00	\$134
\$	8.18%	\$557	\$1,238	\$1,794	0

DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN (CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	año base										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Terreno	\$216	\$	\$	\$216	\$	\$	\$216	\$	\$	\$	
Construcción inmuebles en renta	\$6,494										
Depreciación total	\$	\$131	\$148	\$165	\$270	\$278	\$286	\$402	\$414	\$425	\$436
Depreciación acumulada	\$	\$131	\$279	\$445	\$715	\$993	\$1,279	\$1,681	\$2,095	\$2,519	\$2,955
Equipo Fijo Mayor	\$245										
Depreciación total		\$5	\$5	\$6	\$10	\$10	\$10	\$14	\$14	\$15	\$16
Depreciación acumulada		\$5	\$10	\$15	\$25	\$35	\$45	\$59	\$73	\$88	\$105
Decoración	\$743										
Depreciación total	\$	\$8	\$12	\$16	\$47	\$49	\$50	\$83	\$85	\$88	\$100
Depreciación acumulada	\$	\$8	\$12	\$16	\$47	\$49	\$50	\$83	\$85	\$88	\$100
Mobiliario urbano	\$14										
Depreciación total		\$	\$1	\$1	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2
Depreciación acumulada		\$	\$1	\$3	\$4	\$6	\$8	\$9	\$11	\$13	\$15
Varios / Imprevistos	\$471										
Depreciación total	\$	\$2	\$5	\$7	\$10	\$13	\$15	\$19	\$22	\$25	\$29
Depreciación acumulada		\$2	\$7	\$14	\$24	\$36	\$52	\$70	\$92	\$117	\$146
	\$9,703										
Total Activo Fijo		\$3,171	\$3,823	\$5,898	\$6,530	\$6,554	\$9,126	\$9,587	\$9,908	\$10,232	
Total Depreciación		\$147	\$171	\$196	\$338	\$351	\$364	\$519	\$537	\$554	\$582
Total Depreciación Acumulada etapas		\$147	\$318	\$196	\$534	\$885	\$364	\$883	\$1,420	\$1,974	\$2,556
ACUMULADOS TOTALES		\$147	\$318	\$514	\$338	\$864	\$1,228	\$1,747	\$2,284	\$2,838	\$3,421
Total Gastos Amortizables	\$5,912	\$1,151	\$1,136	\$492	\$410	\$392	\$439	\$358	\$338	\$321	\$303
Total Amortización	\$591	\$115	\$114	\$49	\$41	\$39	\$44	\$36	\$34	\$32	\$30
Total Amortización Acumulada etapas	\$591	\$705	\$762	\$49	\$90	\$129	\$44	\$80	\$114	\$146	\$176
ACUMULADOS TOTALES	\$115	\$229	\$286	\$335	\$376	\$415	\$459	\$36	\$493	\$68	\$523
Total Depreciación y Amortización	\$591	\$115	\$260	\$245	\$379	\$390	\$408	\$555	\$571	\$586	\$613
Total Acumulado etapas	\$591	\$706	\$967	\$245	\$624	\$1,014	\$408	\$963	\$1,533	\$2,119	\$2,732
ACUMULADOS TOTALES	\$591	\$706	\$967	\$1,440	\$1,819	\$2,209	\$2,616	\$3,171	\$3,742	\$4,328	\$4,941

CORREDOR RÍO ZAHUAPAN

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA (CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	AÑO BASE	1	2	2	4	5	6	7	8	9	10
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Entretenimiento											
Porcentaje de Ocupación		30%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%
		\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314
Ingresos Entretenimiento		\$394	\$657	\$788	\$920	\$1,051	\$1,183	\$1,314	\$1,314	\$1,314	\$1,314
Cultura											
Porcentaje de Ocupación		0%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%
Museo		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Auditorio al aire libre		\$146	\$146	\$146	\$146	\$146	\$146	\$146	\$146	\$146	\$146
		\$	\$58	\$73	\$87	\$102	\$116	\$131	\$146	\$146	\$146
Comercio		\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36
		\$	\$14	\$18	\$22	\$25	\$29	\$32	\$36	\$36	\$36
Estacionamiento publico (Subterraneo)		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Ingresos Cultura		\$	\$73	\$91	\$109	\$128	\$146	\$164	\$182	\$182	\$182
Alojamiento temporal											
Porcentaje de Ocupación	0%	0%	30%	35%	40%	50%	60%	60%	60%	60%	60%
Hotel **** (5 estrellas)		\$438	\$438	\$438	\$438	\$438	\$438	\$438	\$438	\$438	\$438
Depatamento de habitaciones		\$	\$131	\$153	\$175	\$219	\$263	\$263	\$263	\$263	\$263
Alimentos y bebidas	25%	\$	\$33	\$38	\$44	\$55	\$66	\$66	\$66	\$66	\$66
Otros departamentos	5%	\$	\$7	\$8	\$9	\$11	\$13	\$13	\$13	\$13	\$13
Hotel **** (4 estrellas)		\$383	\$383	\$383	\$383	\$383	\$383	\$383	\$383	\$383	\$383
Depatamento de habitaciones		\$	\$115	\$134	\$153	\$192	\$230	\$230	\$230	\$230	\$230
Alimentos y bebidas	25%	\$	\$29	\$34	\$38	\$48	\$57	\$57	\$57	\$57	\$57
Otros departamentos	5%	\$	\$6	\$7	\$8	\$10	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11
Hotel *** (3 estrellas)		\$499	\$499	\$499	\$499	\$499	\$499	\$499	\$499	\$499	\$499
Depatamento de habitaciones		\$	\$150	\$175	\$200	\$250	\$299	\$299	\$299	\$299	\$299
Alimentos y bebidas	25%	\$	\$37	\$44	\$50	\$62	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
Otros departamentos	5%	\$	\$7	\$9	\$10	\$12	\$15	\$15	\$15	\$15	\$15

Hotel ** (2 estrellas)		\$192	\$192	\$192	\$192	\$192	\$192	\$192	\$192	\$192	\$192
Departamento de habitaciones		\$	\$57	\$67	\$77	\$96	\$115	\$115	\$115	\$115	\$115
Alimentos y bebidas	25%	\$	\$14	\$17	\$19	\$24	\$29	\$29	\$29	\$29	\$29
Otros departamentos	5%	\$	\$3	\$3	\$4	\$5	\$6	\$6	\$6	\$6	\$6
Ingresos Alojamiento temporal		\$	\$590	\$688	\$786	\$983	\$1,179	\$1,179	\$1,179	\$1,179	\$1,179
Viviendas descanso											
Porcentaje de Ocupación	0%	0%	20%	30%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Interes medio		\$643	\$643	\$643	\$643	\$643	\$643	\$643	\$643	\$643	\$643
		\$	\$129	\$193	\$321	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Interes alto		\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712	\$4,712
		\$	\$942	\$1,414	\$2,356	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Ingresos Viviendas descanso		\$	\$1,071	\$1,607	\$2,678	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Vivienda (densidad baja)											
Porcentaje de Ocupación	0%	15%	40%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vivienda (densidad baja)		\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589
		\$88	\$236	\$265							
Ingresos Viviendas densidad baja		\$88	\$236	\$265	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Vivienda (densidad media)											
Porcentaje de Ocupación	0%	0%	20%	30%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vivienda plurifamiliar		\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589	\$589
		\$	\$118	\$177	\$295	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Ingresos Viviendas densidad media		\$	\$118	\$177	\$295	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Transporte											
Porcentaje de Ocupación	0%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%
Transporte Interno		\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36	\$36
		\$11	\$14	\$18	\$22	\$25	\$29	\$32	\$36	\$36	\$36
Ingresos Transporte Interno		\$11	\$14	\$18	\$22	\$25	\$29	\$32	\$36	\$36	\$36
Comercio											
Porcentaje de Ocupación	0%	25%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%
Comercio		\$182	\$182	\$182	\$182	\$182	\$182	\$182	\$182	\$182	\$182
		\$46	\$55	\$73	\$91	\$109	\$127	\$146	\$164	\$164	\$164
Ingresos Comercio		\$46	\$55	\$73	\$91	\$109	\$127	\$146	\$164	\$164	\$164
TOTAL INGRESOS		\$539	\$2,813	\$3,707	\$4,900	\$2,296	\$2,664	\$2,835	\$2,875	\$2,875	\$2,875

Costos y gastos departamentales Alojamiento	\$	\$176	\$205	\$234	\$293	\$352	\$352	\$352	\$352	\$352
	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
	\$	\$454	\$529	\$605	\$756	\$907	\$907	\$907	\$907	\$907
Departamento habitaciones	\$	\$91	\$106	\$121	\$151	\$181	\$181	\$181	\$181	\$181
	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
	\$	\$113	\$132	\$151	\$189	\$227	\$227	\$227	\$227	\$227
Departamento de alimentos y bebidas	\$	\$68	\$79	\$91	\$113	\$136	\$136	\$136	\$136	\$136
	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	\$	\$23	\$26	\$30	\$38	\$45	\$45	\$45	\$45	\$45
Otros departamentos	\$	\$17	\$20	\$23	\$28	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34
Gastos indirectos de operación	\$	\$183	\$200	\$236	\$285	\$342	\$342	\$342	\$342	\$342
	15%	14%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Administración y Generales	\$	\$83	\$89	\$102	\$128	\$153	\$153	\$153	\$153	\$153
	8%	8%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Publicidad y Promoción, Inc. Franquicia	\$	\$47	\$41	\$47	\$49	\$59	\$59	\$59	\$59	\$59
	1%	2%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Mantenimiento y Reparación	\$	\$12	\$21	\$31	\$39	\$47	\$47	\$47	\$47	\$47
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Energeticos (Agua, Luz, Etc.)	\$	\$29	\$34	\$39	\$49	\$59	\$59	\$59	\$59	\$59
	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Otros (Honorario Base Operador)	\$	\$12	\$14	\$16	\$20	\$24	\$24	\$24	\$24	\$24
Gastos de Pre-apertura		\$365								
Costos	\$650	\$152	\$161	\$52	\$26	\$30	\$31	\$32	\$32	\$32
Capital de trabajo	\$521									
Adminstración del corredor turístico	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3	\$3
Comisiones venta	\$120	\$120	\$120							
Fideicomiso	\$5	\$28	\$37	\$49	\$23	\$27	\$28	\$29	\$29	\$29
TOTAL EGRESOS	\$365	\$655	\$538	\$602	\$571	\$627	\$750	\$753	\$754	\$754

UTILIDAD BRUTA	-\$365	-\$117	\$2,275	\$3,104	\$4,329	\$1,669	\$1,914	\$2,082	\$2,121	\$2,121	\$2,121
UTILIDAD BRUTA ACUMULADA	-\$365	-\$481	\$1,793	\$4,897	\$9,226	\$10,895	\$12,809	\$14,891	\$17,012	\$19,133	\$21,254
Gastos Indirectos no operativos:											
Depreciación y Amortización		\$115	\$260	\$228	\$245	\$379	\$390	\$408	\$555	\$571	\$586
TOTAL GASTOS INDIRECTOS, NO OPERACIONALES		\$115	\$260	\$228	\$245	\$379	\$390	\$408	\$555	\$571	\$586
UAFIR (EBIT)	-\$365	-\$232	\$2,014	\$2,876	\$4,084	\$1,290	\$1,524	\$1,674	\$1,566	\$1,551	\$1,535
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
UAFIRDA (EBIDTA)	-\$365	-\$117	\$2,275	\$3,104	\$4,329	\$1,669	\$1,914	\$2,082	\$2,121	\$2,121	\$2,121
CAPEX (Rep.Activo Fijo Menor)	Alojamiento	\$	\$59	\$69	\$79	\$98	\$118	\$118	\$118	\$118	\$118
	Transporte	\$1	\$1	\$2	\$2	\$3	\$3	\$3	\$4	\$4	\$4
CAPEX		\$1	\$60	\$71	\$81	\$101	\$121	\$121	\$122	\$122	\$122
Gasto Financiero, Crédito Tradicional		\$159	\$159	\$142	\$124	\$106	\$89	\$71	\$53	\$35	\$18
Costo Integral de Financiamiento		\$20									
Gasto Arrendamiento Financiero		\$101	\$91	\$81	\$71	\$61	\$51	\$40	\$30	\$20	\$10
Costo Integral del Arrendamiento Financiero											
Total Gasto Financiero (Intereses)	\$ -	\$280	\$250	\$223	\$195	\$167	\$139	\$111	\$83	\$56	\$28
Utilidad antes de impuestos	-\$365	-\$513	\$1,703	\$2,583	\$3,808	\$1,022	\$1,264	\$1,442	\$1,361	\$1,373	\$1,386
Utilidad Acumulada antes de Impuestos	-\$365	-\$877	\$826	\$3,409	\$7,216	\$8,239	\$9,503	\$10,944	\$12,306	\$13,679	\$15,064
Impuestos :											
Sobre la Renta, ISR			\$477	\$723	\$1,066	\$286	\$354	\$404	\$381	\$385	\$388
Total Cargas Impositivas y PTU	\$	\$	\$477	\$723	\$1,066	\$286	\$354	\$404	\$381	\$385	\$388
Utilidad o (Pérdida) Neta	-\$365	-\$513	\$1,226	\$1,860	\$2,742	\$736	\$910	\$1,038	\$980	\$989	\$998
Utilidad o (Pérdida) Neta Acumulada por etapas	-\$365	-\$877	\$349	\$1,860	\$4,601	\$5,337	\$910	\$1,948	\$2,928	\$3,917	\$4,915

CORREDOR RÍO ZAHUAPAN

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

(CANTIDADES EN MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	ETAPA 01			ETAPA 02			ETAPA 03					REVERSION	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Ingresos / Orígenes:													
Utilidad o (Pérdida) Neta	-\$365	-\$513	\$1,226	\$1,860	\$2,742	\$736	\$910	\$1,038	\$980	\$989	\$998	\$12,750	
Depreciación y Amortización	\$115	\$260	\$228	\$245	\$379	\$390	\$408	\$555	\$571	\$586	\$613	\$1,163	
Socios ca \$1,750	\$7	\$1,743											
Arrendam \$1,238	\$1,238												
Crédito Br \$1,950		\$1,950											
Crédito Bancario 2	\$												
Aportació \$648	\$216	\$	\$	\$216	\$	\$	\$216	\$	\$	\$	\$		
Autofinanciamiento etapas													
Aportació \$96				\$96									
Aportació \$2,750							\$2,750						
Total Ingre	\$8,431	\$1,210	\$3,441	\$1,454	\$2,417	\$3,121	\$1,126	\$4,283	\$1,593	\$1,550	\$1,575	\$1,610	\$13,913
Total Egresos / Aplicaciones		\$1,210	\$3,599	\$1,200	\$2,485	\$795	\$633	\$2,735	\$796	\$633	\$633	\$757	
Flujo de E	\$8,431	\$	-\$158	\$255	-\$69	\$2,326	\$493	\$1,548	\$797	\$917	\$942	\$853	\$13,913
Flujo Efectivo Acumulado, F		\$	-\$158	\$96	-\$69	\$2,257	\$2,750	\$1,548	\$2,345	\$3,263	\$4,204	\$5,058	\$18,971

RATIOS FINANCIEROS:

Tasa de dscto	13%
VP	\$1,096
TIR	16%
VPN	\$1,239

SENSIBILIZACIÓN O ESCENARIOS:

ESCENARIO OPTIMISTA (Más 30% en ingresos)

CONCEPTO	ETAPA 01			ETAPA 02			ETAPA 03					REVERSION	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Total Ingresos / Orígenes	\$8,748	\$1,210	\$3,599	\$1,454	\$2,575	\$3,121	\$1,126	\$4,442	\$1,593	\$1,550	\$1,575	\$1,610	\$18,087
Total Egresos / Aplicaciones		\$1,210	\$3,599	\$1,200	\$2,485	\$795	\$633	\$2,735	\$796	\$633	\$633	\$757	
Flujo de Efectivo Neto, FEN	\$8,748	\$	\$	\$255	\$90	\$2,326	\$493	\$1,706	\$797	\$917	\$942	\$853	\$18,087
Flujo Efectivo Acumulado, FEA		\$	\$	\$255	\$90	\$2,415	\$2,908	\$1,706	\$2,504	\$3,421	\$4,363	\$5,216	\$23,303
RATIOS FINANCIEROS:													
Tasa de dscto													\$
VP													\$1,924
TIR													17%
VPN													\$2,174

ESCENARIO PESIMISTA (Menos 30% en ingresos)

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

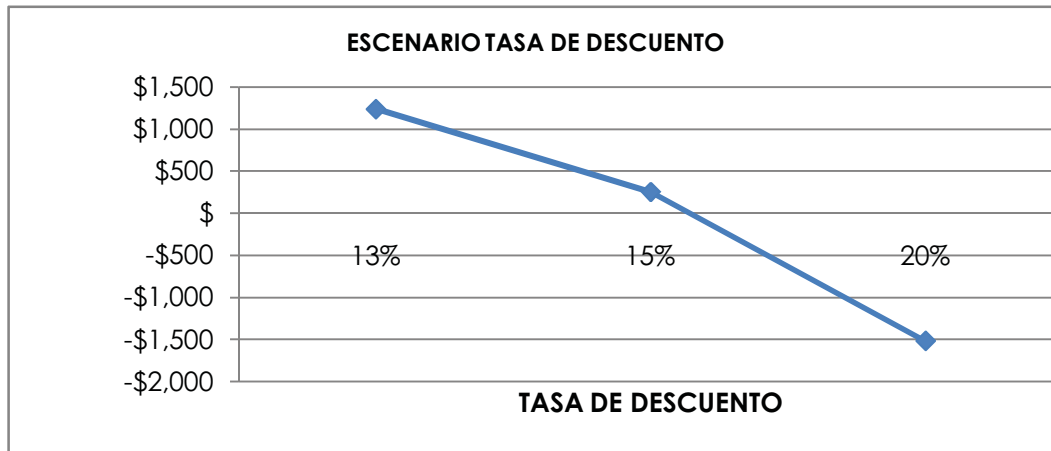
CONCEPTO	ETAPA 01			ETAPA 02			ETAPA 03					REVERSION	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Total Ingresos / Orígenes	\$8,975	\$1,210	\$3,599	\$1,454	\$2,575	\$3,121	\$1,126	\$4,351	\$1,593	\$1,550	\$1,575	\$1,610	\$9,739
Total Egresos / Aplicaciones		\$1,210	\$3,599	\$1,200	\$2,485	\$840	\$678	\$2,781	\$841	\$678	\$678	\$802	
Flujo de Efectivo Neto, FEN	\$8,975	\$	\$	\$255	\$90	\$2,280	\$447	\$1,571	\$752	\$872	\$897	\$808	\$9,739
Flujo Efectivo Acumulado, FEA		\$	\$	\$255	\$90	\$2,370	\$2,818	\$1,571	\$2,323	\$3,195	\$4,091	\$4,899	\$14,638
RATIOS FINANCIEROS:													
Tasa de dscto													13%
VP													-\$124
TIR													13%
VPN													-\$140

COMPARATIVA ESCENARIOS

	tir	vpn
Escenario base	15.59%	\$1,096
Escenario optimista (más 30% ingresos)	17.03%	\$2,174
Escenario pesimista (menos 30% ingresos)	12.69%	-\$140

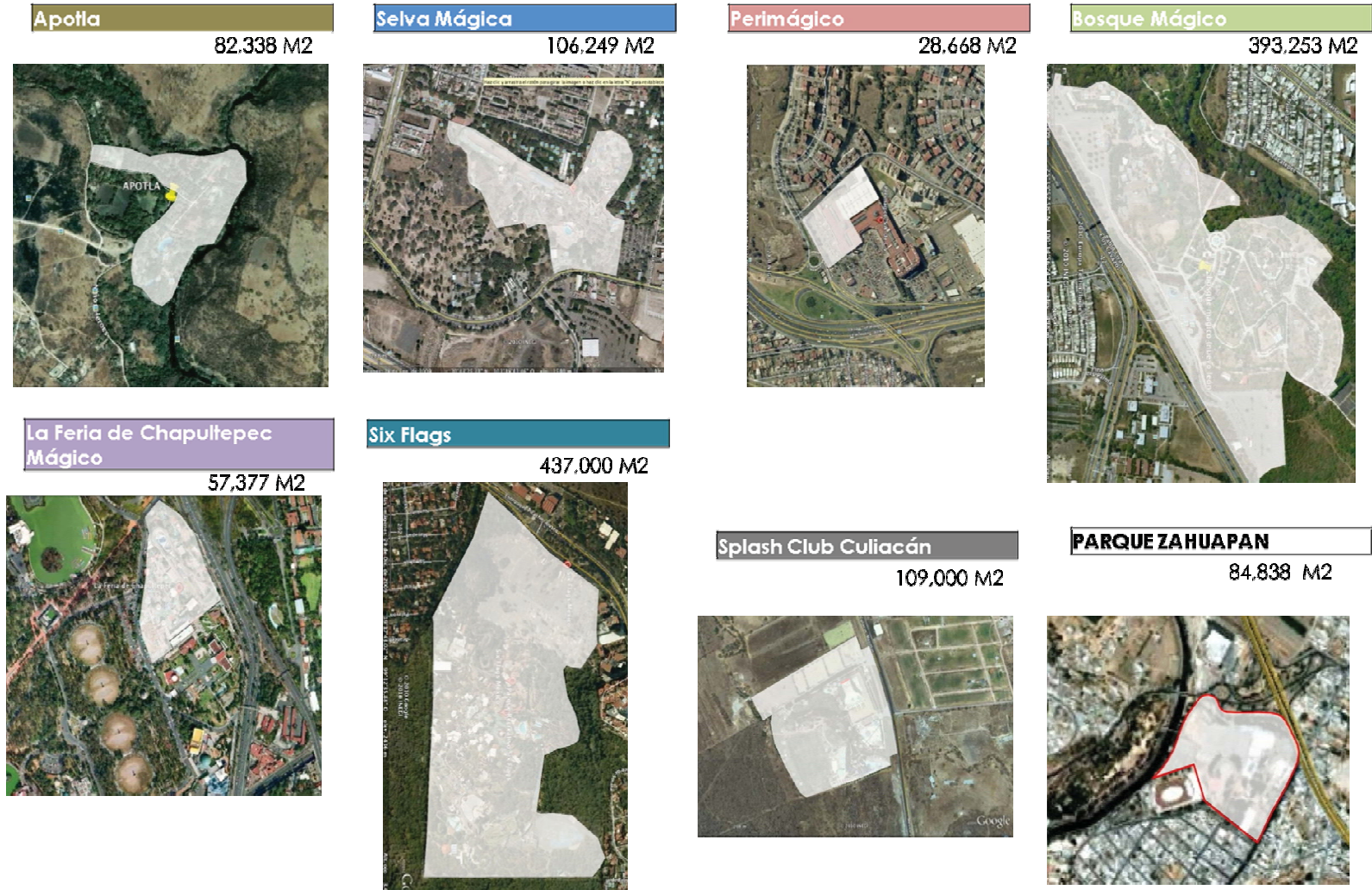
ESCENARIO TASAS DE DESCUENTO

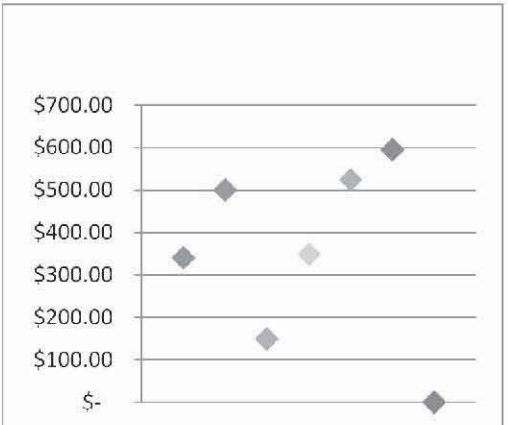
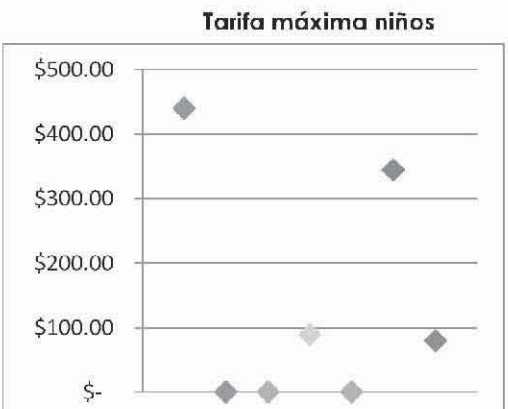
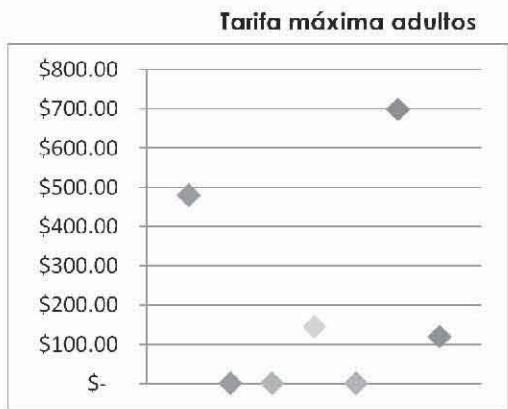
VNA	13%	15%	20%
	\$1,239	\$254	-\$1,517



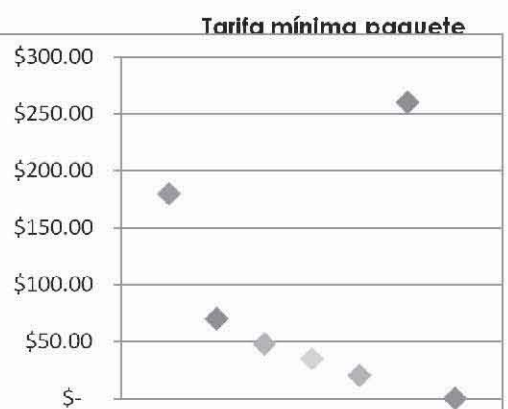
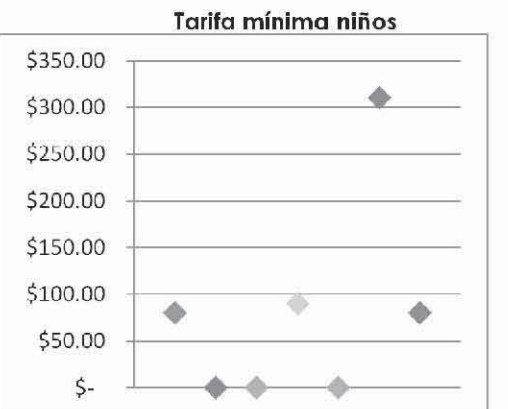
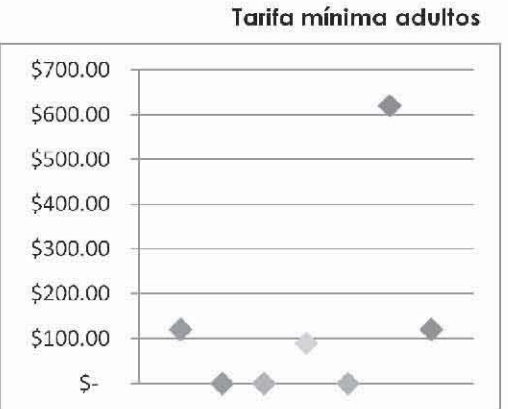
Anexo 3 Estudios de mercado

PARQUES DE DIVERSIONES



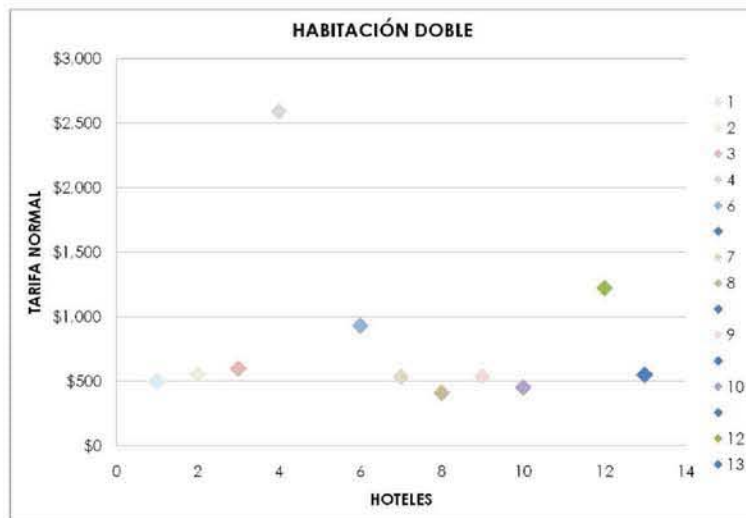
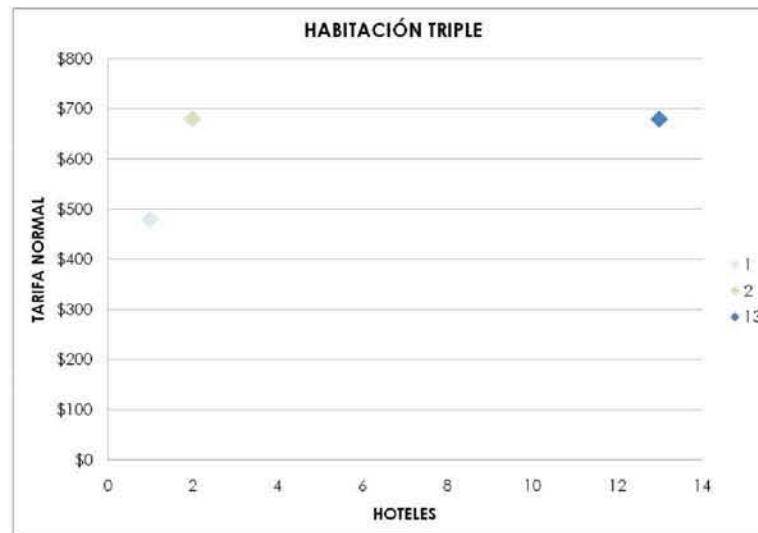
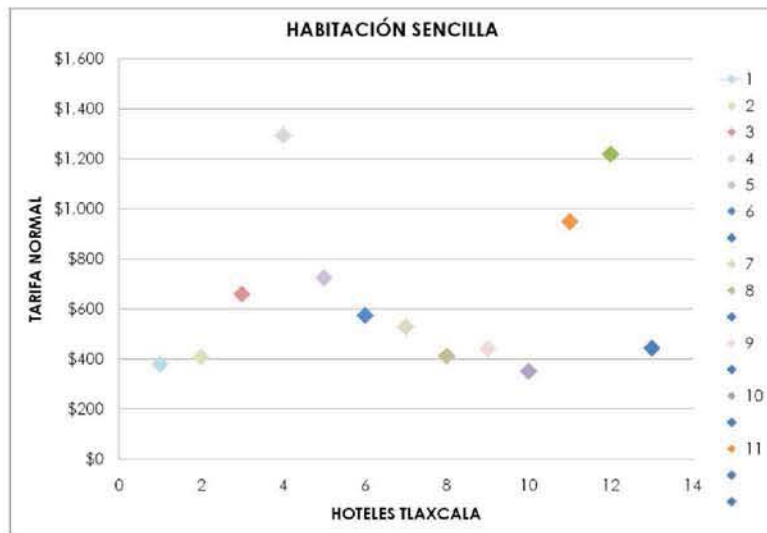


Apolla	Perimágico	La Feria de Chapultepec	Splash Club Culiacán
Selva Mágica	Bosque Mágico	Six Flags	



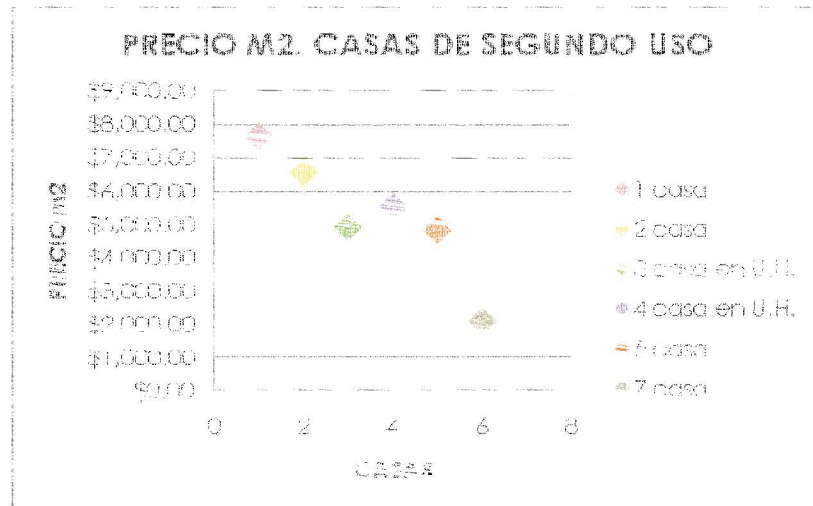
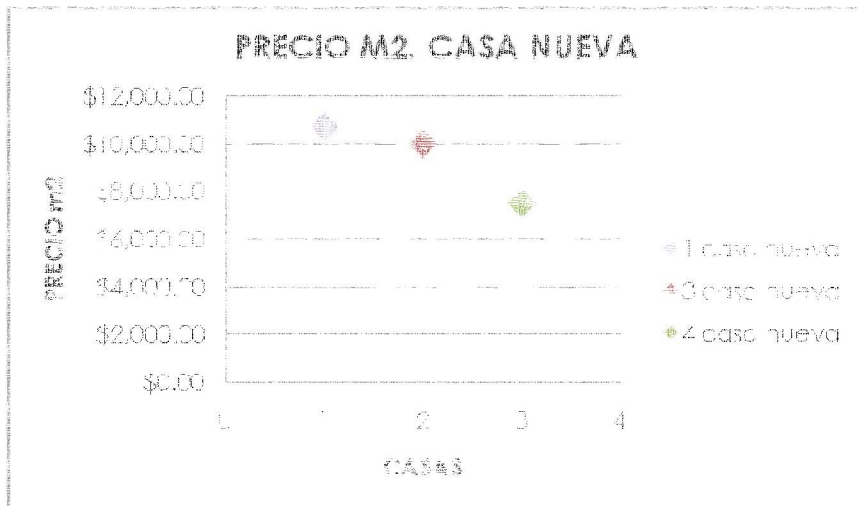
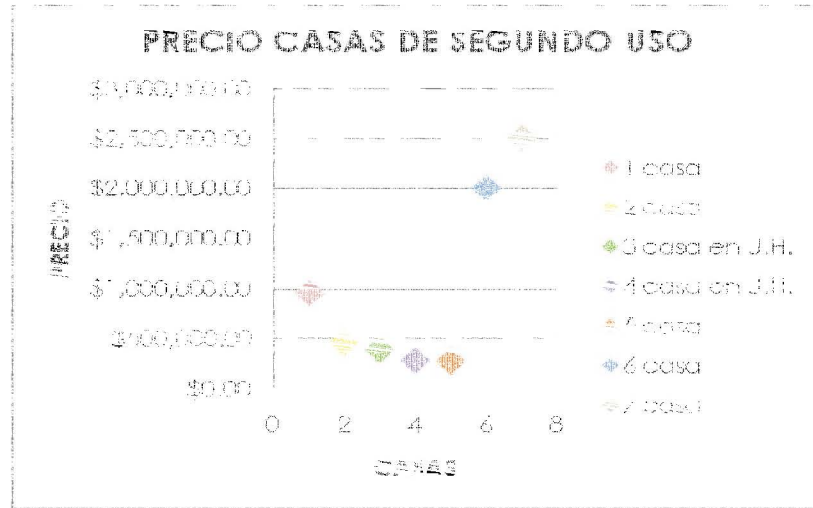
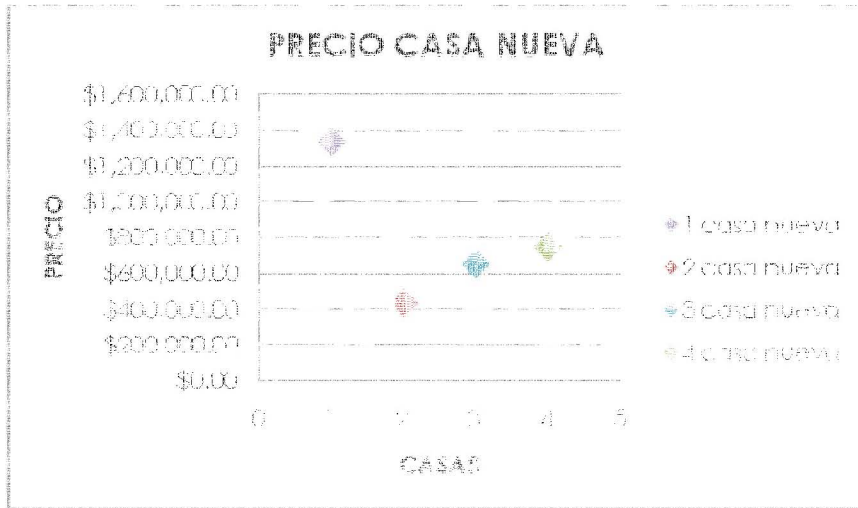
* Los valores que se encuentran en \$0.00, significa que no cobran dicha tarifa.

HOTELES TLAXCALA

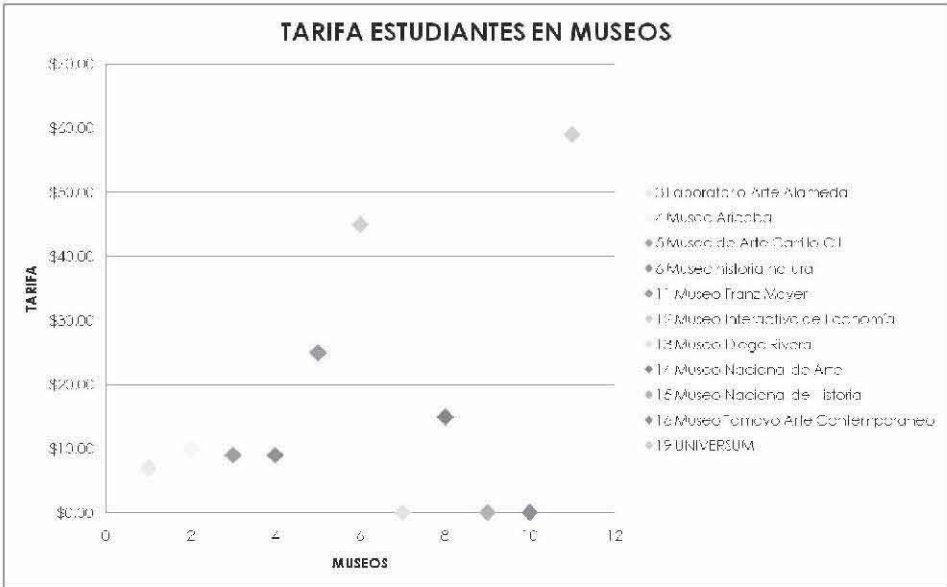
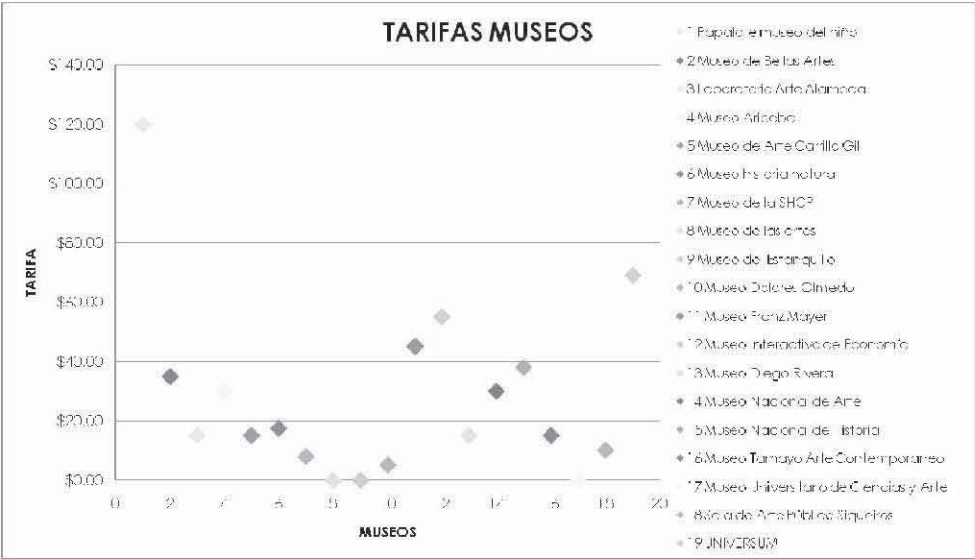


1	El Refugio,
2	Real Tlaxcala
3	Hotel Misión Tlaxcala
4	Misión San Francisco
5	Jeroc's Plaza Tlaxcala
6	Posada La Casona de Cortés
7	Quinta San Clemente
8	HB Express Hotel
9	Hotel Centenario
10	Hotel Zurbaran
11	Hacienda Santa María Xalostoc
12	Hotel del Ángel
13	La posada

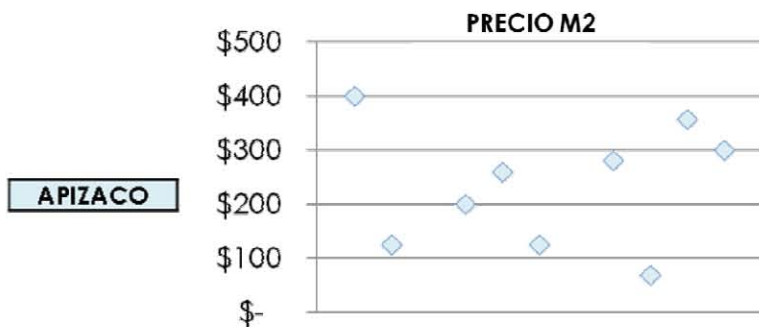
VENTA DE VIVIENDA



TARIFAS MUSEOS



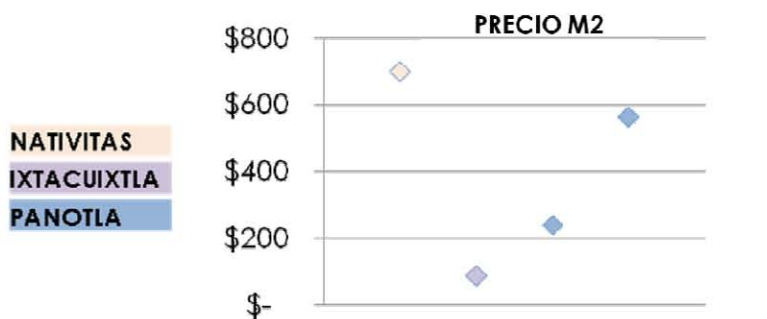
VENTA TERRENOS



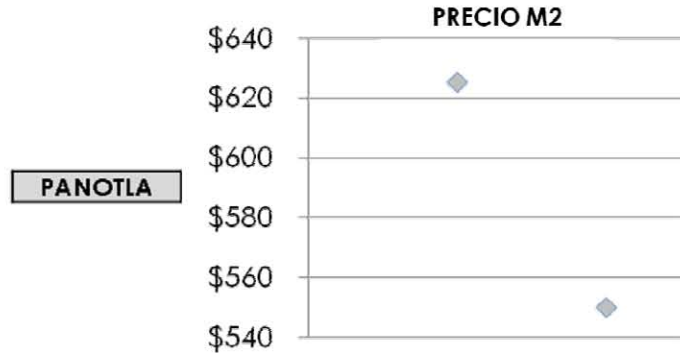
\$	131	PROMEDIO
\$	400	MAXIMO
\$	69	MINIMO



\$	136	PROMEDIO
\$	652	MAXIMO
\$	75	MINIMO

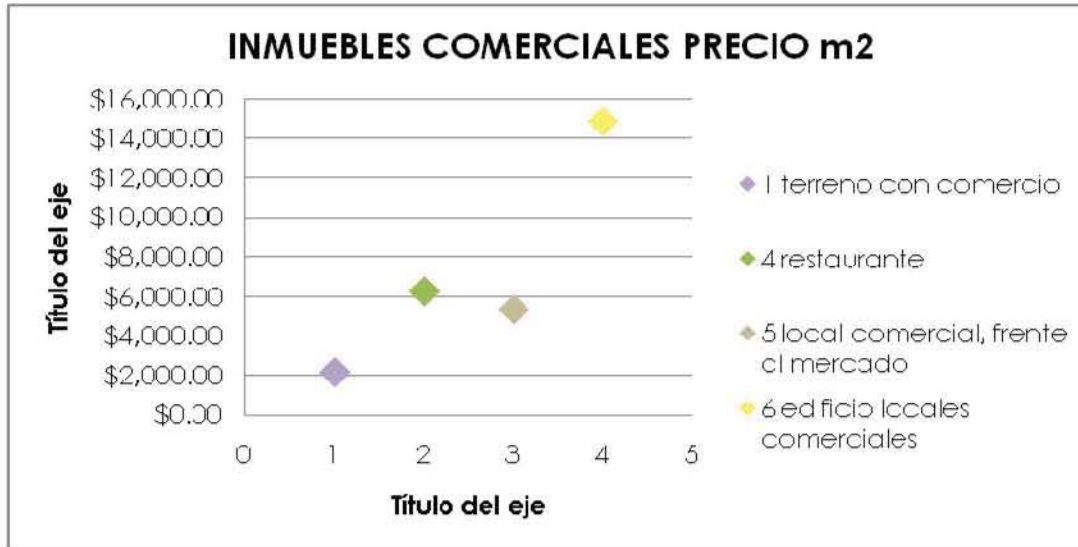


\$	346	PROMEDIO
\$	700	MAXIMO
\$	89	MINIMO



\$	588	PROMEDIO
\$	625	MAXIMO
\$	550	MINIMO

RENTA DE COMERCIO



+

