



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE

RECUPERACION DEL PARQUE  
FUENTES BROTANTES DE TLALPAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO PAISAJISTA

PRESENTA:

ERICK FLORES ANGELES



ASESORES: ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART  
M. EN C. MA. CARMEN MEZA AGUILAR  
ARQ. MA. ESPERANZA VIRAMONTES VILLALPANDO

m. 348684

FEBRERO 2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## Dedicatoria.

**A mi Padre y Madre.** Por soportarme siempre. **Gracias, soy por ustedes.**

**A mis Hermanos,** siempre dispuestos a ayudar.

**A mis Sobrinas,** por ser gran parte de la alegría de mi vida.

**A mi Liz,** por ser siempre un motivo en mi presente y en mi futuro.

GRACIAS.

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

NOMBRE: ERICK FLORES  
ANGELES

FECHA: 3. OCTUBRE. 2015

FIRMA: 

## Índice

### Introducción.

1	Concepto de Parque Nacional, un siglo de definiciones.....	1
1.1	Objetivos del Parque Nacional.....	2
2	Primer Parque Nacional del Mundo.....	2
3	Parques Nacionales en México.....	2
4	Administración de los Parques Nacionales en México.....	3
5	Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan.....	4
5.1	Localización.....	4
5.2	Decreto.....	5
6	Características Ambientales en el Parque Nacional Fuentes Brotantes en 1936....	6

### Capítulo I Análisis-Diagnóstico Ambiental y Urbano

I.1	Análisis-Diagnóstico Ambiental.....	9
I.1.1	Topografía y pendientes.....	9
I.1.2	Geología.....	11
I.1.3	Clima.....	11
I.1.3.1	Análisis microclimático.....	12
I.1.4	Hidrología.....	13
I.1.5	Suelo.....	14
I.1.6	Vegetación.....	14
I.1.7	Análisis Visual.....	15
I.2	Análisis de los Factores Urbanos de la Delegación Tlalpan.....	16
I.2.1	Subdivisión Delegacional.....	16
I.2.2	Demografía.....	18
I.2.3	Equipamiento y servicios.....	19
I.2.4	Sistema de Parques y Áreas Verdes de la Delegación Tlalpan.....	20
I.3	Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.....	22
I.3.1	Población circundante al Parque Nacional Fuentes Brotantes.....	22
I.3.2	Uso de suelo circundante al Parque Fuentes Brotantes.....	23
I.3.3	Uso de suelo dentro del Parque Fuentes Brotantes.....	24
I.3.4	Problemática de Tenencia de la Tierra.....	25
I.3.5	Equipamiento y servicios internos.....	26
I.4	Diagnóstico ambiental y urbano.....	26
I.5	Programa Arquitectónico-Paisajístico.....	29
I.6	Zonificación.....	32



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## Capítulo II Plan Maestro

II.1	Plan Maestro.....		34
II.1.a	Planta de presentación.....	Ap-01	
II.1.1	Recomendaciones.....		35
II.1.2	Criterios generales de diseño de Arquitectura de Paisaje.....		35
II.1.b	Plan maestro llave de proyectos específicos.....	Ap-02	
II.1.3	Descripción del Plan Maestro.....		37

## Capítulo III Proyecto Ejecutivo del área de juegos de agua.

III.1	Plano de Presentación Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-03
III.2	Plano de Presentación Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-04
III.3	Perspectivas.....		Ap-05
III.4	Perspectivas.....		Ap-06
III.5	Planta Arquitectónica-Paisajística Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-05
III.6	Planta Arquitectónica-Paisajística Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-06
III.7	Cortes Juegos de Agua.....	Esc. 1:300	Ap-07
III.8	Planta de Trazo Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-08
III.9	Planta de Trazo Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-09
III.10	Planta de Plantación Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-10
III.11	Planta de Plantación Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-11
III.11.1	Paleta Vegetal Juegos de Agua sección a y b.....		47
III.12	Planta de Acabados Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-12
III.13	Planta de acabados Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-13
III.14	Plano de Detalles constructivos Juegos de Agua.....	Esc. 1:300	Ap-14
III.15	Plano de Detalles constructivos y de plantación.....	Esc. 1:300	Ap-15
III.16	Planta de Criterios de Riego Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-16
III.17	Planta de Criterios de Riego Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-17
III.18	Planta de Criterios de iluminación Juegos de Agua sección "a".....	Esc. 1:300	Ap-18
III.19	Planta de Criterios de iluminación Juegos de Agua sección "b".....	Esc. 1:300	Ap-19

<b>IV.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones para la implementación del Plan Maestro .....</b>		<b>57</b>
------------	---	--	-----------

	Bibliografía .....		59
--	--------------------	--	----

# INTRODUCCIÓN

## 1. Parques Nacionales. Un siglo de definiciones

El concepto de parque nacional empezó a desarrollarse hace un siglo, al observarse en ciertos países, que por causa de las necesidades de desarrollo humano, las especies de plantas y animales con determinadas características de importancia ecológica, en algunos ecosistemas al ser perturbados tienden a desaparecer. El concepto de parque nacional permitió entonces separar y proteger amplias extensiones de terreno de zonas naturales.

Desde su fundación en Varsovia en 1960, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), trabajó con ahínco para que la Asamblea General de la Unión aceptara una Definición Internacional de Parque Nacional.

La siguiente definición es adoptada por la décima asamblea general de la UICN, siendo aceptada en Nueva Delhi en noviembre de 1969.

"Parque nacional es un área relativamente grande:

- I. Donde existan uno o varios ecosistemas que no han sido alterados por la explotación y ocupación humanas, donde las especies vegetales y animales, lugares y hábitats geomorfológicos tienen interés científico, educativo, y recreativo o que contienen un paisaje natural de gran belleza.
- II. Donde la autoridad más competente del país ha tomado las medidas pertinentes para prevenir o eliminar lo antes posible la explotación u ocupación de toda el área para hacer respetar efectivamente las características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han conducido a su creación.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

- III. Donde se permite la entrada de los visitantes, bajo condiciones especiales para inspiración del individuo y con fines educativos, culturales y recreativos.”

## 1.1. Objetivos del Parque Nacional.

De acuerdo con la definición de parque nacional adoptada por la UINC, los objetivos de un Parque Nacional son:

- Oponerse a la explotación por parte del hombre, con el objeto de conservar especies, ecosistemas y paisajes.
- Lograr que los visitantes obtengan distintos beneficios (recreativos, educativos y culturales) de los afortunados resultados de su adecuada conservación.
- Aprovechar la conservación para la investigación científica en el lugar.

Así el espacio que cumpla con las características de superficie, riqueza natural y escénica, así como los objetivos estipulados por la UINC, debe ser decretado como Parque Nacional.

## 2. Primer Parque Nacional del mundo.

En 1872 se decretó a "YELLOWSTONE" como el primer parque nacional del mundo en Estados Unidos de Norteamérica, este hecho tuvo una gran repercusión consolidando la conciencia por la conservación, y trajo como consecuencia que en muchos países se decretaran un gran número de Parques Nacionales.

## 3. Parques Nacionales en México

Ante esta perspectiva de protección ambiental a nivel mundial en México el 5 de diciembre de 1917 bajo el gobierno de Venustiano Carranza se decretaron como parques nacionales: el Desierto de los Leones que ocupaba 1.866 hectáreas de la actual delegación política de Cuajimalpa, El Chico cuyas 1.825 hectáreas se sitúan en el municipio homónimo del estado de Hidalgo, y El Contador extendido a lo largo de 34 hectáreas en el municipio de Texcoco, del estado de México.

En 1939 el Ing. Miguel Ángel de Quevedo impulsó la creación de cuarenta nuevos parques a través de sucesivos decretos del Presidente Lázaro Cárdenas con fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el artículo 41 de la ley Forestal. Los presidentes que gobernaron el país después de esa fecha incrementaron el número de parques y áreas de protección hasta 1979.

Los Parques Nacionales de México están ubicados en los estados de: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Particularmente el Distrito Federal cuenta con 8 parques nacionales, que se nombran a continuación los cuales el día de hoy tienen serios problemas de conservación, invasión, pérdida de superficie así como un gran deterioro ecológico.

- Desierto de los Leones.
- **Fuentes Brotantes de Tlalpan**
- Cumbres del Ajusco
- El Tepeyac
- Cerro de la Estrella
- Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla
- Lomas de Padierna
- Histórico Coyoacan

#### 4. Administración de los Parques Nacionales en México

En México se inició la administración de los parques nacionales en 1935, desde entonces a la fecha ha ido cambiando de dependencias gubernamentales sin continuidad en sus planes de manejo, lo que ha provocado grandes problemas de deterioro debido principalmente a las rivalidades políticas.

Esto es tan grave que actualmente en México no existe un parque que no tenga problemas de invasión y pérdida de superficie incrementando la degradación ambiental ocasionada por el hombre.

Un hecho significativo para la protección del ambiente y su administración fue la creación, en 1982, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y la protección de ciertas áreas en virtud de nuevas leyes como la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que se aplicó originalmente en 19 entidades, aplicándose actualmente en todo el país.

Actualmente la administración de los Parques Nacionales en el Distrito Federal corresponde a la Dirección General de Bosques Urbanos, de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA), la cual tiene injerencia en los Parques Nacionales de la entidad, como es el caso de Fuentes Brotantes que es un Parque Nacional delimitado completamente por la mancha urbana; además de esta dependencia federal, por su ubicación pertenece a la delegación política de Tlalpan, la cual interviene en su administración a través de la Dirección General de Medio Ambiente, Ecología y Desarrollo Sustentable, mediante la Unidad departamental de parques y jardines, quien realiza acciones de mantenimiento y podas dentro del Parque Nacional.

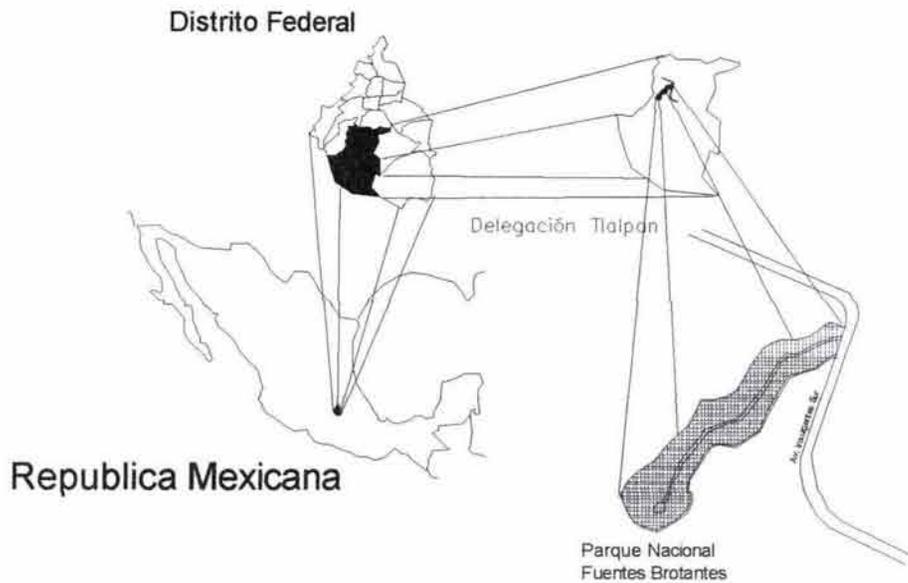
Esto da cuenta del desorden en la administración de estos sitios tan importantes para el medio, la investigación y la sociedad, ya que al ser de todos y a la vez de nadie, no se cuenta con un plan de manejo bien definido, lo que ocasiona en principio su deterioro y posteriormente la pérdida de estos espacios.

## 5. Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan

### 5.1 Localización

El Parque Nacional **Fuentes Brotantes** se localiza al sur de la Ciudad de México, en la delegación política de Tlalpan. La superficie total decretada en 1936, fue de 129 hectáreas, de carácter ejidal.

Actualmente según el Plan Parcial de Desarrollo Urbano ZEDEC Fuentes Brotantes de Tlalpan 1997 cuenta con una superficie de 21.12 Hectáreas.



## 5.2 DECRETO

El decreto que le dió origen fue publicado el 28 de septiembre de 1936, por el entonces Presidente Lázaro Cárdenas. El acuerdo de entrega se firmó el día 31 de julio de 1942, y dice: “Se establece el **Parque Nacional "Fuentes Brotantes de Tlalpan**, dentro de los terrenos del antiguo rancho de Teochihuilt comprendiendo la barranca donde nacen los manantiales en la Delegación de Tlalpan, D.F., con una extensión total de 129 (ciento veintinueve hectáreas), que se destinarán para el recreo popular y como sitio de enseñanza forestal y de pesca, bajo la administración y gobierno del Departamento Forestal y de Caza y Pesca.

**CONSIDERANDO** que dentro de los sitios de mayor belleza natural que rodean a la ciudad de México, las Fuentes Brotantes de Tlalpan, constituyen un lugar excepcional, ya que rodeadas por terrenos abruptos, pedregosos y sin ninguna perspectiva de un aprovechamiento económico agrícola, emergen a la superficie las aguas de los manantiales al fondo de profunda barranca cubierta de arbolado que establece un contraste marcado, haciendo resaltar la belleza y la utilidad de los bosques y las consecuencias funestas y peligrosas de los suelos desprovistos de vegetación:

reuniendo las características de los Parques Nacionales donde no solo las bellezas naturales son dignas de admirarse, sino que sirven de ejemplo vivo para comprender y aquilatar en su verdadero valor y consecuencias funestas la labor destructora que el nombre y los pueblos en general llevan a efecto en sus bosques sin prevenir los resultados que conducen a la miseria a las masas rurales de las naciones.

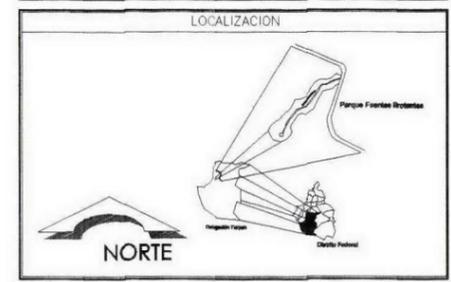
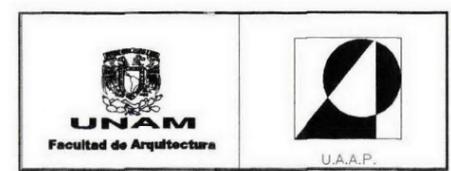
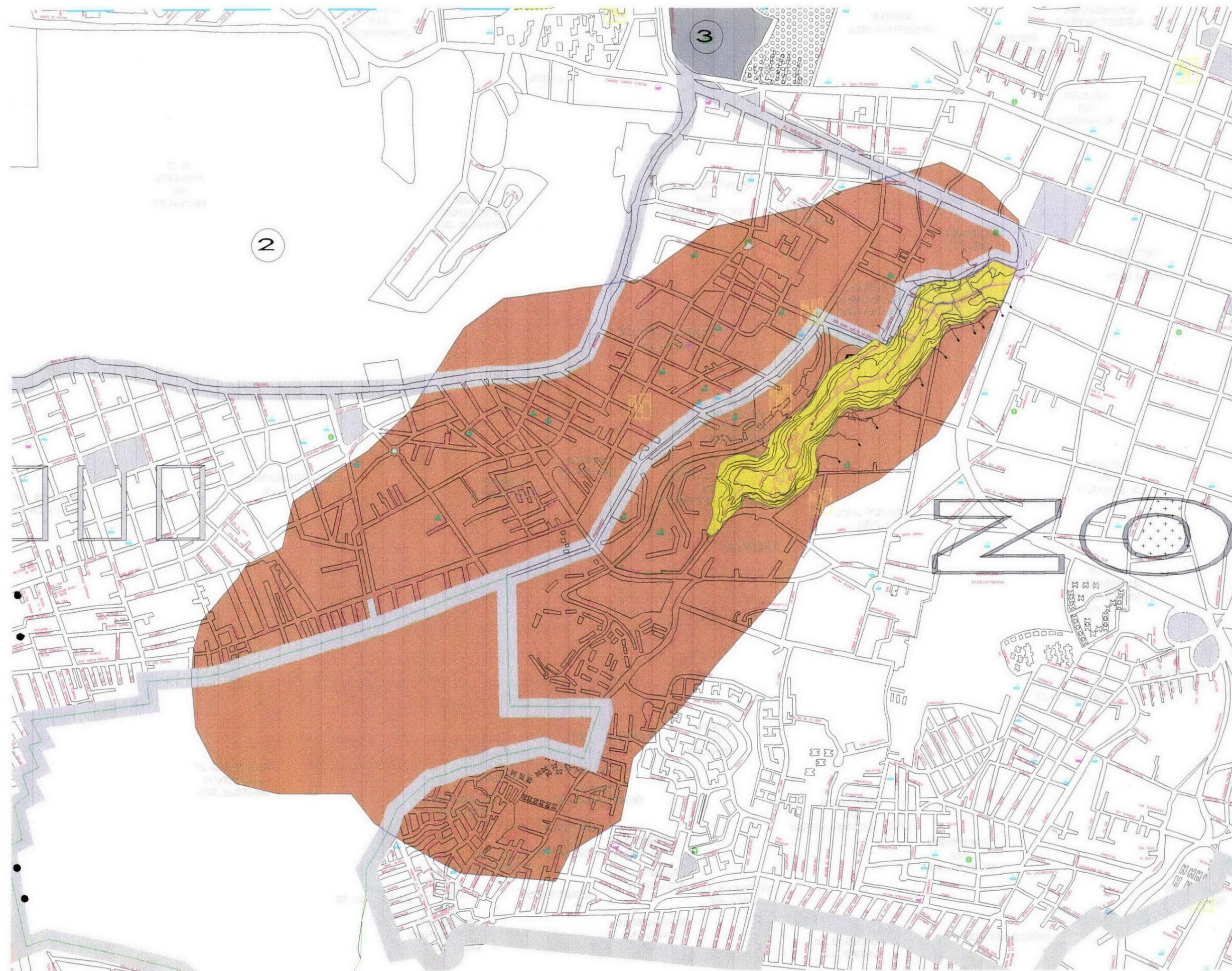
**CONSIDERANDO** que dentro del espíritu de protección forestal que el Gobierno de la República habrá de crear en el cuerpo de policía forestal cuya preparación se hace en la Escuela de Guardería Forestal y de Caza y Pesca de Tlalpan, DF., la observación de los contrastes a que dan lugar los terrenos cubiertos de arbolado en zonas semi-desérticas, constituye un medio de enseñanza objetiva de gran utilidad, y los esfuerzos que se desarrollen con la ayuda de los futuros Guardas Forestales reforestando los terrenos ahora desprovistos de arbolado dentro de los límites del Parque Nacional a que se refiere el presente Decreto, constituirá una demostración práctica de la necesidad que se ha reconocido para contar con un cuerpo de policía forestal ampliamente preparada que garantice la conservación de los bosques, benéficos a los pueblos y las ciudades en toda la extensión del Territorio Nacional.

**CONSIDERANDO** que las condiciones naturales de los terrenos que ahora se comprenden bajo la denominación de Parque Nacional "Fuentes Brotantes de Tlalpan", permite la ampliación de los trabajos de piscicultura que desarrollen en las aguas interiores del país y para cuyo efecto el Ejército Federal lleva a cabo grandes esfuerzos con el fin de mejorar las condiciones económicas de los pueblos que viven de la pesca, estableciendo ahí mismo un vivero piscícola para la procreación de especies finas de pescado y constituir un centro distribuidor de primera orden." (Diario Oficial de la Federación 28 de Septiembre de 1936, pp 10)

## 6. Características del Parque Nacional Fuentes Brotantes 1936.

El Parque Nacional Fuentes Brotantes en 1936 tenía una serie de características naturales que conformaban una unidad ambiental, lo que le permitió obtener esta categoría, las cuales son:

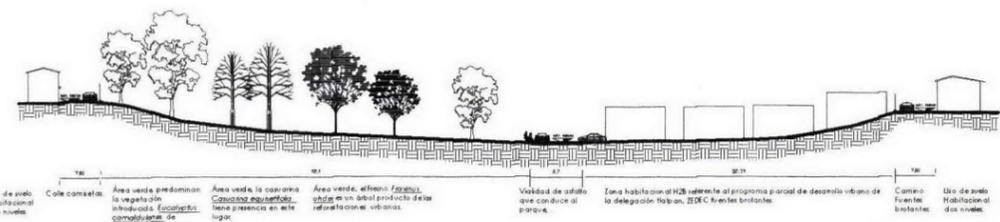
**Ver Plano A - 01**



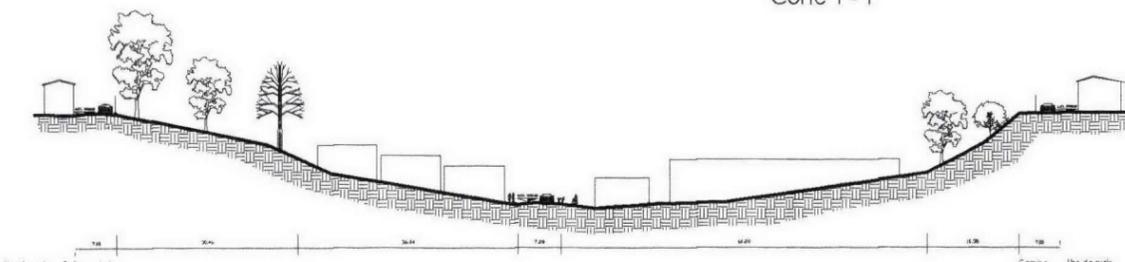
SIMBOLOGIA

	Superficie ZEDEC Fuentes Brotantes. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tlalpan 1997. <b>21.2 hectáreas.</b>
	Superficie decretada en 1936 <b>129 hectáreas.</b>

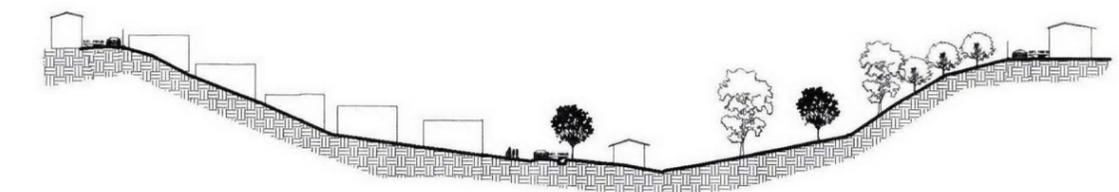
<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACION: Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecta Pasantista presenta: <b>Erick Flores Angeles.</b>	
PLANO: <b>Antecedentes</b>	CLAVE: <b>A-01</b>
Asesor: <b>Ara. Marcos Masari Hilarí, M. en C. Ma. Carmen Meza Aguilar, Ara. Ma. Esperanza Viramontes Villalpando.</b>	
FECHA: <b>Junio de 2003</b>	ESCALA: <b>1:500</b>



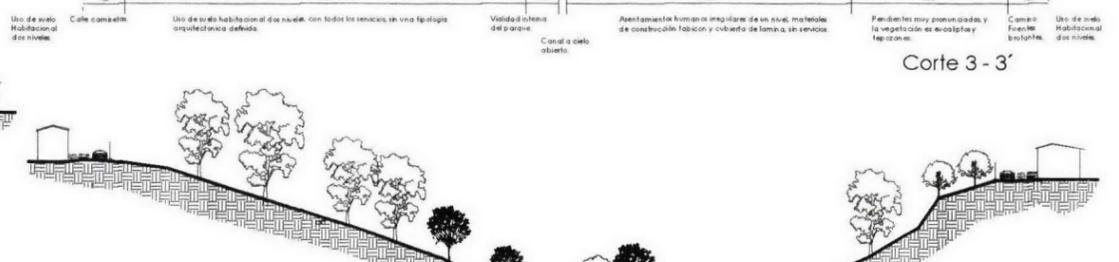
Corte 1 - 1'



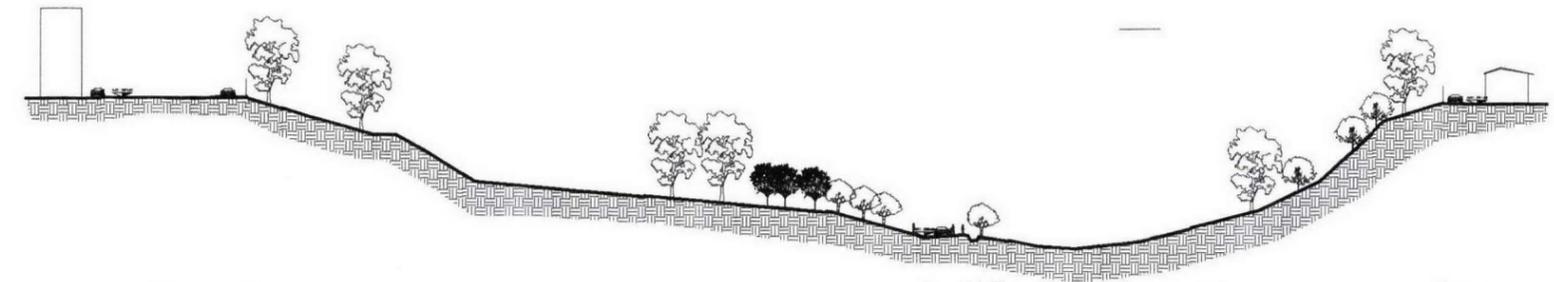
Corte 2 - 2'



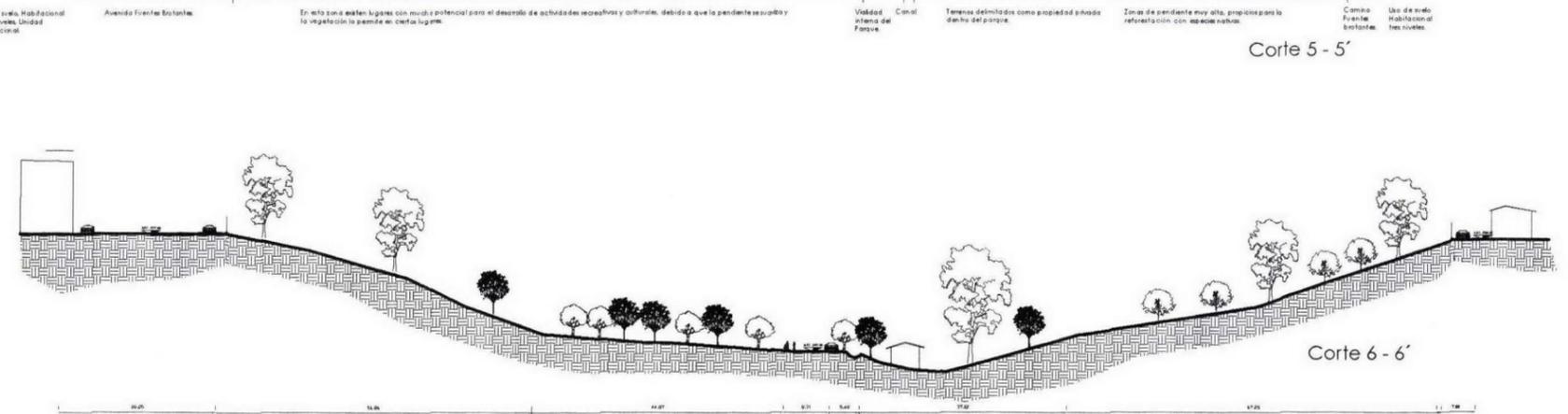
Corte 3 - 3'



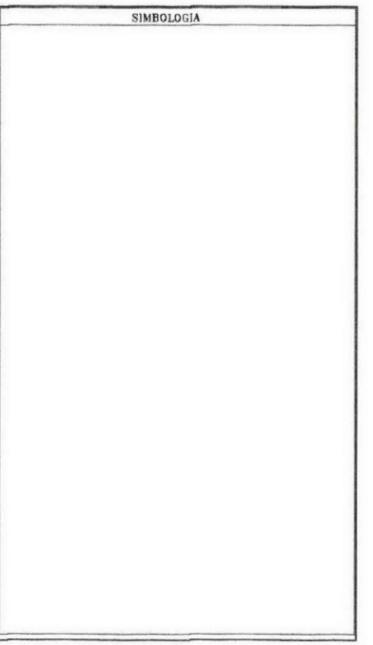
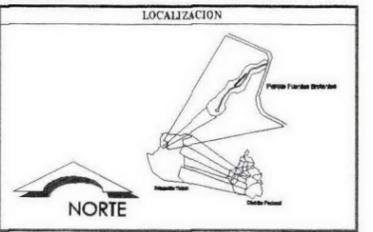
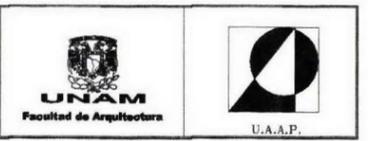
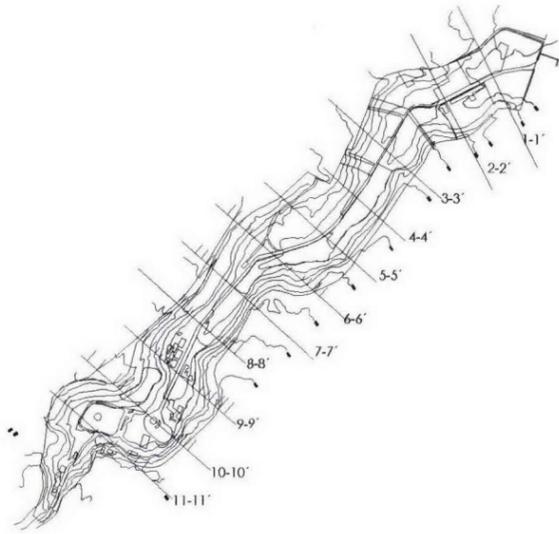
Corte 4 - 4'



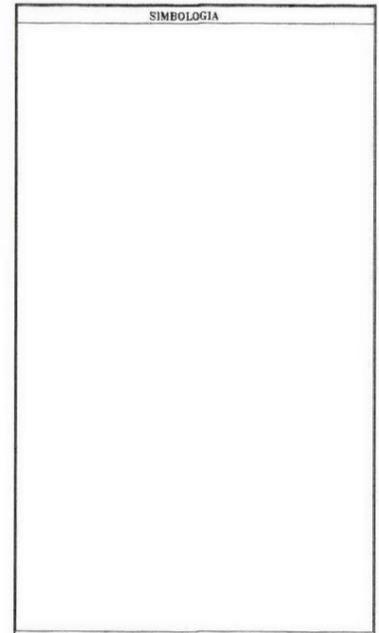
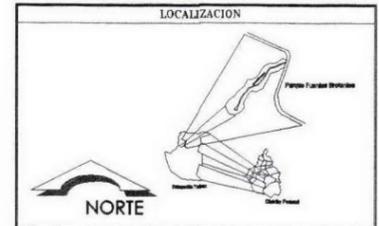
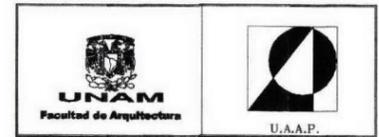
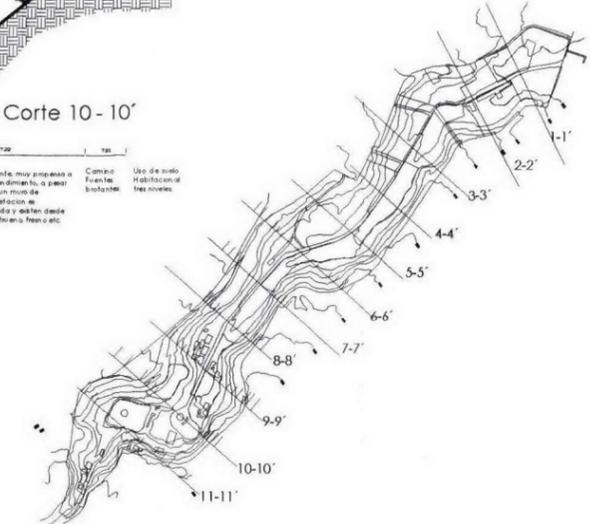
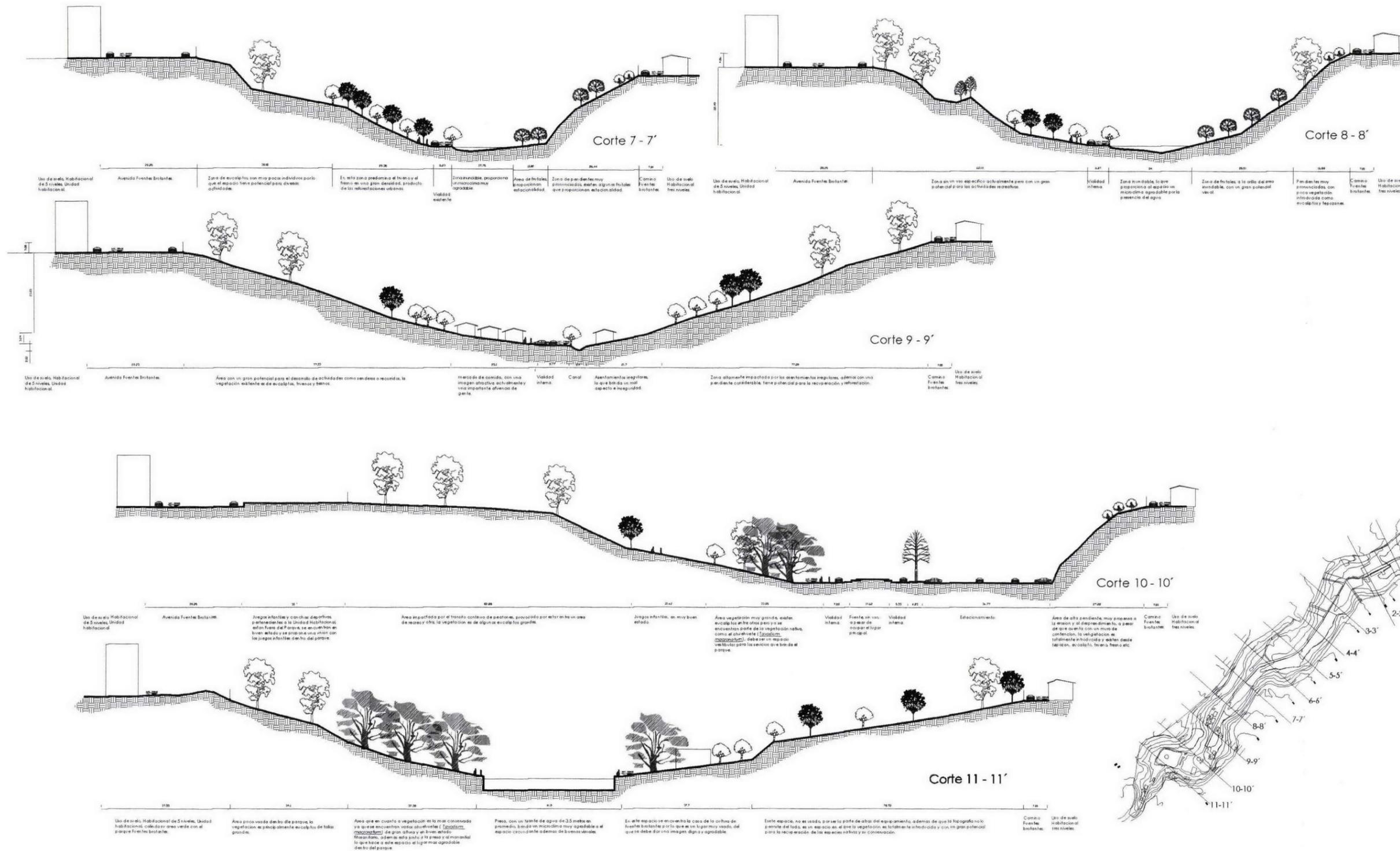
Corte 5 - 5'



Corte 6 - 6'



PROYECTO		<b>Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan</b>	
UBICACION		Av. Insurgentes Sur 87/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Trabaja para obtener el título de Arquitectura Profesional personal.		CLAVE:	
PLANO:		<b>A-02</b>	
Autor:		Arq. Marco Antonio Higuera, Arq. M. C. M. Carmen Healy Aguilar, Arq. M. Esperanza Varamoros Velazquez.	
FECHA:	ESCALA:	ESCALA GRAFICA:	
Julio de 2005	1:100	00 10 20 30 40 50	



<b>PROYECTO</b>	
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
<b>UBICACIÓN</b>	
Av. Insurgentes Sur 6/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Trabaja con el apoyo del Titulo de Arquitectura Pública, presentada.	
Erick Flores Angeles.	
<b>CLAVE:</b>	
A-03	
<b>PLANO:</b>	
Análisis Cortes	
<b>Asesor:</b>	
Arq. Marcos Macías Hériz, Arq. C. M. Carmen Maza Aguilar, Arq. M. Esperanza Vilatorres Velazquez.	
<b>FECHA:</b>	<b>ESCALA:</b>
Agosto de 2005	1:1000
ESCALA GRÁFICA	
00 10 20 30	

Cómo se mencionó el Parque Fuentes Brotantes actualmente cuenta con sólo 21 hectáreas de las 129 que contemplaba su decreto, las cuales de acuerdo a sus pendientes se clasifican en:

**Tabla de Pendientes del Parque Nacional Fuentes Brotantes 1936**

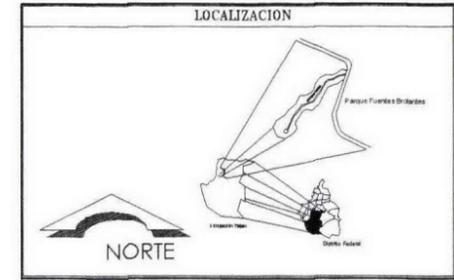
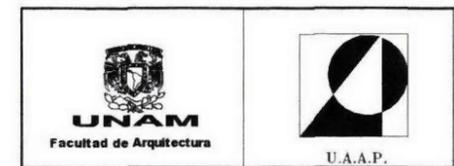
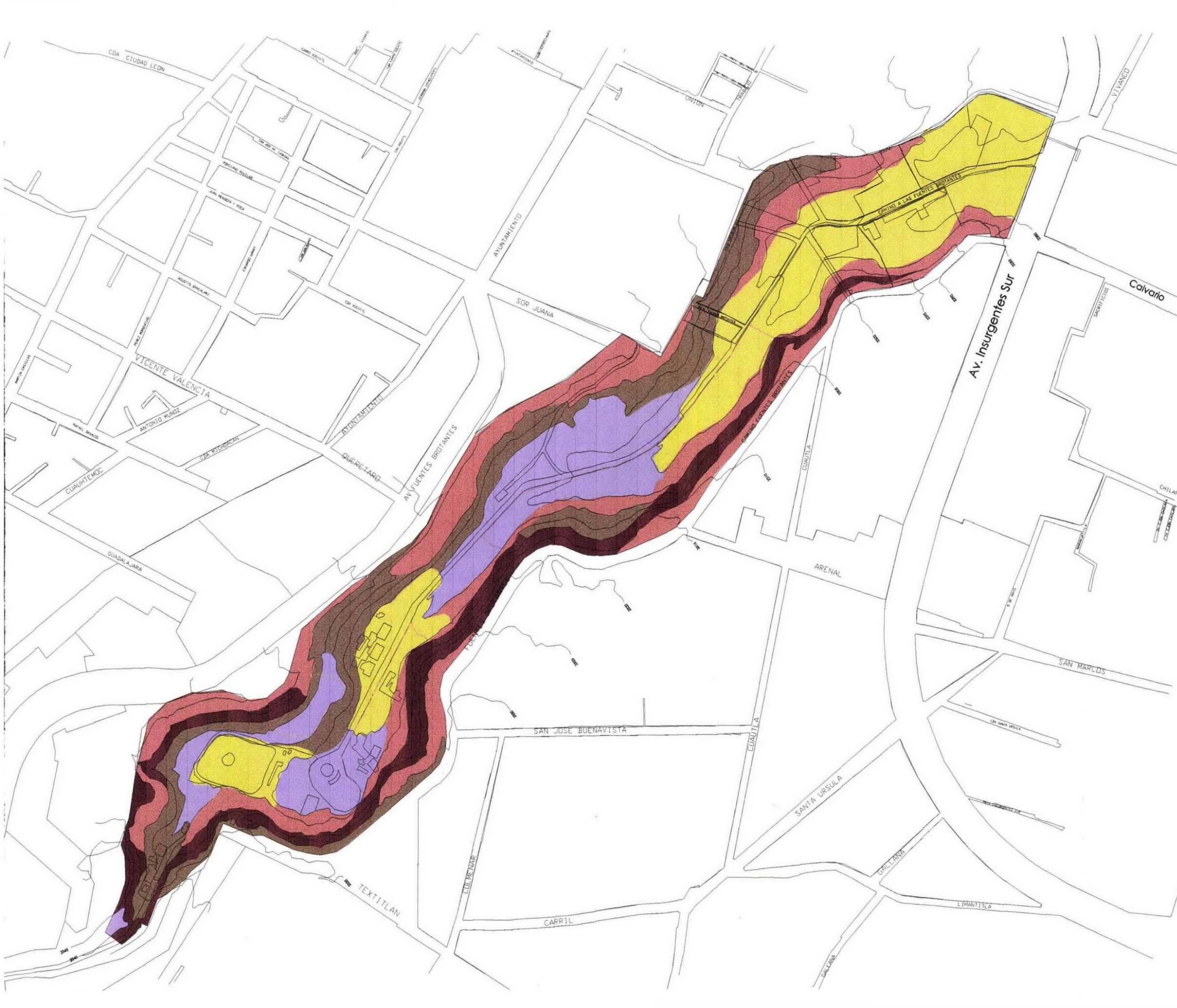
<b>Rango de Pendientes</b>	<b>Superficie</b>
40 % - mayor	7 ha
25 - 40 %	15 ha
15 - 25 %	25 ha
5 - 15 %	60 ha
1 - 5 %	22 ha

**Tabla de Pendientes del Parque Nacional Fuentes Brotantes 2003**

<b>Rango de Pendientes</b>	<b>Superficie</b>
40 % - mayor	3 ha
25 - 40 %	4 ha
15 - 25 %	4 ha
5 - 15 %	5 ha
1 - 5 %	5 ha

La topografía y pendientes jugaron un papel importante en la forma en la que el área decretada fue perdiendo superficie ya que la superficie que ha perdido el parque desde 1939 corresponde a las zonas en que el desarrollo de las actividades humanas como vivienda, vialidad, industria, comercio y equipamiento, es posible, conservándose parte de la gran cañada, que debido a su configuración topográfica y pronunciadas pendientes, hacen incompatible cualquier tipo de actividad humana, es decir, gracias a las pronunciadas pendientes existe aún el Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.

Ver plano Aa-01.



**SIMBOLOGIA**

**Clasificación de pendientes.**

- 1 a 5 % apto para vivienda, industria ligera y pesada, equipamiento, centros urbanos, parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
- 5 al 15 % apto para vivienda, industria ligera, equipamiento, comercio, centros urbanos, parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
- 15 al 25 % Se considera para vivienda, comercio, parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
- 25 al 40 % Solo se considera para parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
- Del 40 % o más, se restringe el uso a bosques y reforestación.

**Tabla de Pendientes del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan 2003**

Rango de pendientes	Superficie
Del 40 % - mayor	3ha
25 - 40%	4ha
15 - 25%	4ha
5 - 15%	9ha
1 - 5%	9ha

**Fuente:** SCHJETNAN, Mario. Principios de Diseño Urbano/Ambiental. Editorial Concepto S.A. México D.F., 1984.

**PROYECTO:** Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

**UBICACIÓN:** Av. Insurgentes Sur 8/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Palangola presenta:

**Erick Flores Angeles.** CLAVE: **Aa-01**

**PLANO:** Análisis ambiental Pendientes

**Asesoría:** Arq. Marcos Mazari Hiriart, Arq. C. Ma. Carmen Ileana Aguilera, Arq. Ma. Esperanza Vivamonte Vilalpando.

**FECHA:** Junio de 2003 **ESCALA:** 1:4000 **ESCALA GRÁFICA:** 00 10 20 30 400

De acuerdo a la configuración topográfica que tenía el Parque Nacional Fuentes Brotantes, una parte significativa de su territorio era una cañada, conformada por pendientes muy pronunciadas no aptas para el desarrollo de actividades productivas.

Además este sitio ocupa uno de los lugares mas importantes dentro del funcionamiento del sistema hidrológico del valle de México, debido a que existen en el varios manantiales, propiciando un microclima específico, además de albergar un sin número de especies vegetales y animales.

La composición geológica conformada por dos tipos de roca, toba y basalto, ambas de origen volcánico, proporcionaban al suelo gran riqueza mineral para el desarrollo de la vegetación, y una gran capacidad de infiltración de agua para la recarga natural del acuífero.

En consecuencia tenemos un suelo rico en material orgánico, con buen drenaje y ventilación (Feozem), sin embargo estos suelos son poco profundos, pedregosos y muy inestables por lo que el decreto restringe su uso como agrícola para el cultivo de pastos.

Debido a la presencia de agua, y las características fisiológicas antes mencionadas, la vegetación que presentaba el sitio correspondía al bosque de galería, predominando especies como el ahuehuete (*Taxodium macronatum*), sauce (*Salix babylonica*), aile (*Alnus firmifolia*), y la adopción natural del pirul (*Schinus molle*); y debido a las características topográficas en las zonas de mayor pendiente se desarrollaron especies como el cedro blanco (*Cupressus lindley*) y el oyamel (*Abies religiosa*).

Las características naturales mencionadas del Parque Nacional Fuentes Brotantes, brindaban al lugar además de una jerarquía importante dentro de los Parques Nacionales de la Ciudad de México, por su riqueza biológica, un espacio para la investigación y por su gran riqueza escénica y paisajística, un sitio de recreo para la población de la Ciudad de México.

Actualmente Fuentes Brotantes se encuentra sumamente modificado en superficie, y características biológicas, geológicas y culturales; y cómo consecuencia ya no cumple con los objetivos para la categoría de parque nacional marcados por la UICN. No obstante sigue siendo un área verde cuyas funciones ambientales y recreativas son necesarias para los habitantes de la Ciudad de México

A pesar de la disminución en su superficie y de la perturbación sufrida, el área es hoy en día un importante pulmón para la zona sur de la Ciudad de México, además de un espacio recreativo, necesario para la población que lo rodea, por estos motivos, entre otros se hace necesario conservar esta área mediante un proyecto de Arquitectura de Paisaje que proporcione los lineamientos paisajísticos para el adecuado manejo espacial del parque, consolidándolo como un espacio de valor ecológico en el sistema de Áreas Naturales Protegidas del Valle de México, y brindando a la población de la Ciudad de México un lugar digno de admiración en el que se pueda apreciar el ciclo hidrológico y los diferentes usos del agua, conjuntando la conservación ambiental del sitio y las actividades de recreo y esparcimiento.

# Capítulo I

## Análisis-Diagnóstico

### I.1 Análisis-Diagnóstico Ambiental

#### Características ambientales actuales del Parque Fuentes Brotantes

De 1936 al 2003 las condiciones ambientales del parque presentan severos cambios debido a las modificaciones que han sufrido los diferentes parámetros físicos del lugar.

#### I.1.1 Topografía y Pendientes:

Debido a la pérdida de superficie el parque Fuentes Brotantes de Tlalpan quedó situado entre las cotas 2,280 y los 2345 metros sobre el nivel del mar, por lo que su configuración topográfica es diversa y con pendientes pronunciadas.

Ver planos

0.

A-02 y A-03

Mario Schjetnan clasifica las pendientes de los terrenos en relación a los posibles usos de suelo, agrupándolos en cinco rangos que son:

RANGOS DE PENDIENTES	COMPATIBILIDAD EN USOS DE SUELO
1 – 5 %	Apto para la vivienda, industria ligera y pesada, equipamiento, comercios, centros urbanos, parques y zonas recreativas, vialidad, bosques y reforestación.
5 – 15 %	Apto para vivienda, industria ligera, equipamiento, comercios, parques y zonas recreativas, vialidad secundaria, o de acceso, bosques y reforestación.
15 – 25 %	Se considera para vivienda, comercios, parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
25 – 40 %	Sólo se considera para parques y zonas recreativas, bosques y reforestación.
40 % - mayor	El uso se restringe a bosques y reforestación.



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.

### I.1.2 Geología:

De acuerdo con la carta geológica de la Ciudad de México (INEGI 1970), la zona que se conserva del Parque Nacional Fuentes Brotantes presenta en su totalidad un tipo de roca, la TOBA que es una roca ígnea extrusiva formada de material volcánico suelto consolidado de diferentes tamaños y composición mineralógica.

Este tipo de roca confiere al parque una característica ambiental importante, ya que es un material muy permeable que lo hace un sitio natural para la recarga del acuífero de la cuenca de México, además de proporcionar gran cantidad de nutrientes para el desarrollo de la vegetación del parque.

### I.1.3 Clima:

El clima correspondiente al Parque Fuentes Brotantes según la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García es, **Cb (w2)(w)ig** clasificado como un clima semifrío húmedo con verano fresco y largo, con temperatura media anual menor a 12° C, con lluvias en verano, isotermal con una oscilación térmica menor a 5° C y con Marcha Ganges, es decir que el mes más cálido es antes del solsticio de verano.



Climas de la Ciudad de México, INEGI 2000

Los registros de temperatura indican que las temperaturas medias anuales en las partes más bajas del Parque oscilan entre 10° y 12° C. mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8° C.

Los meses de mayor temperatura son abril y mayo, los de mayor precipitación de julio a septiembre.

La precipitación total anual varía de 800 a 1,200 milímetros.

Debido a la gran cantidad de precipitación que se registra en el lugar aunado al tipo de suelo y de roca que existe se corrobora la característica ecológica que tiene el Parque dentro del sistema hidrológico de la cuenca de México como un lugar de captación e infiltración de agua.

#### I.1.3.1 Análisis microclimático.

Un aspecto a considerar es el microclima, en el cual es el resultado de la interacción de los factores ambientales y físicos del lugar. Estos parámetros de confort son analizados con base al Diagrama bioclimático de Olgay. En este caso en particular por su importancia se tomarán en consideración los siguientes aspectos. Ver figura I.1.3

**Asoleamiento.** El parque por ser una cañada cuyo extremo mas largo tiene una orientación noroeste-sureste, da como resultado que la ladera norte tiene un asoleamiento directo durante gran parte del día, durante todo el año y la ladera sur tenga un asoleamiento directo solo en las mañanas, tardes y en invierno.

**Agua.** En el parque existen dos cuerpos de agua: la presa y el humedal, que generan un aumento en la humedad relativa en sus zonas aledañas creando un microclima particular, haciendo que durante las horas de mayor insolación sean mas frescos y en invierno y durante las horas mas frías del día, baje aun mas la temperatura. Teniendo en cuenta que el funcionamiento del parque es durante el día, el agua contribuye a mejorar las condiciones de confort en estos lugares.

**Vegetación.** En el parque podemos contar tres tipos de vegetación en general, lo cuales contribuyen de manera diferente a la creación de un microclima. El bosque de eucaliptos filtra los rayos solares, brindando una sombra ligera sobre la superficie del parque, la zona de truenos y fresnos bloquea casi por completo los rayos solares, debido a su alta densidad de plantación generando una zona muy sombreada que no es atrayente para el usuario y la zona de vegetación nativa constituida

principalmente por ahuehuetes que permiten la filtración de los rayos solares. Además la presencia de vegetación conserva la humedad relativa del ambiente, debido a que no permiten que los rayos solares penetren directamente, mejorando las condiciones de confort para el hombre.

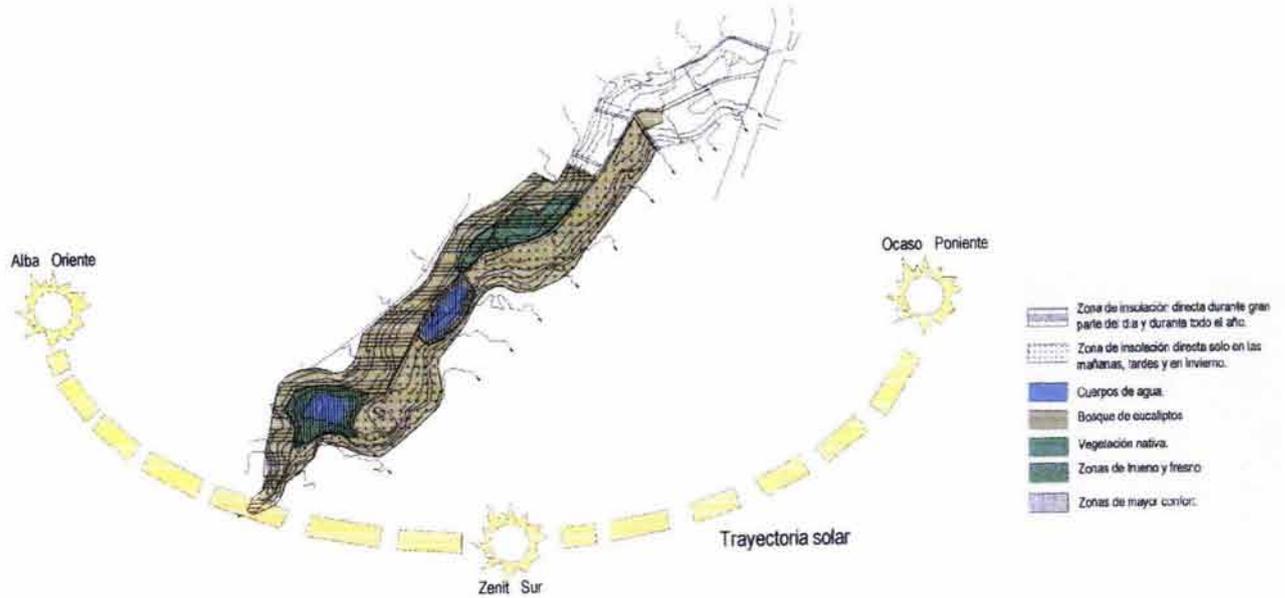


Fig. I.1.3 Análisis microclimático del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

#### I.1.4 Hidrología:

El Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan cuenta con uno de los manantiales sobrevivientes en el Distrito Federal.

El agua que aflora en este lugar proviene de la captación natural de agua que se da en la subcuenca del Valle de México ubicada en la Sierra del Ajusco Medio.

El agua proveniente del manantial tiene un gasto promedio de 140 lt/seg y es agua limpia al momento de su afloración desgraciadamente en su escurrimiento superficial está sujeta a un alto grado de contaminación por falta de aireación, basura y desperdicios vertidos al canal, mezclándose en su recorrido con agua contaminada por lo que es conducida al sistema de drenaje en una atarjea.

### I.1.5. Problemática del suelo:

De acuerdo con la carta edafológica de la Ciudad de México (INEGI 1970) el Parque Fuentes Brotantes es Feozem en su totalidad, suelos poco profundos, pedregosos y muy inestables. Por este motivo se realizó una clasificación de la problemática que presenta el suelo obteniéndose los siguientes resultados.

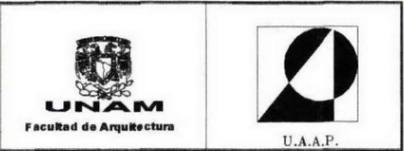
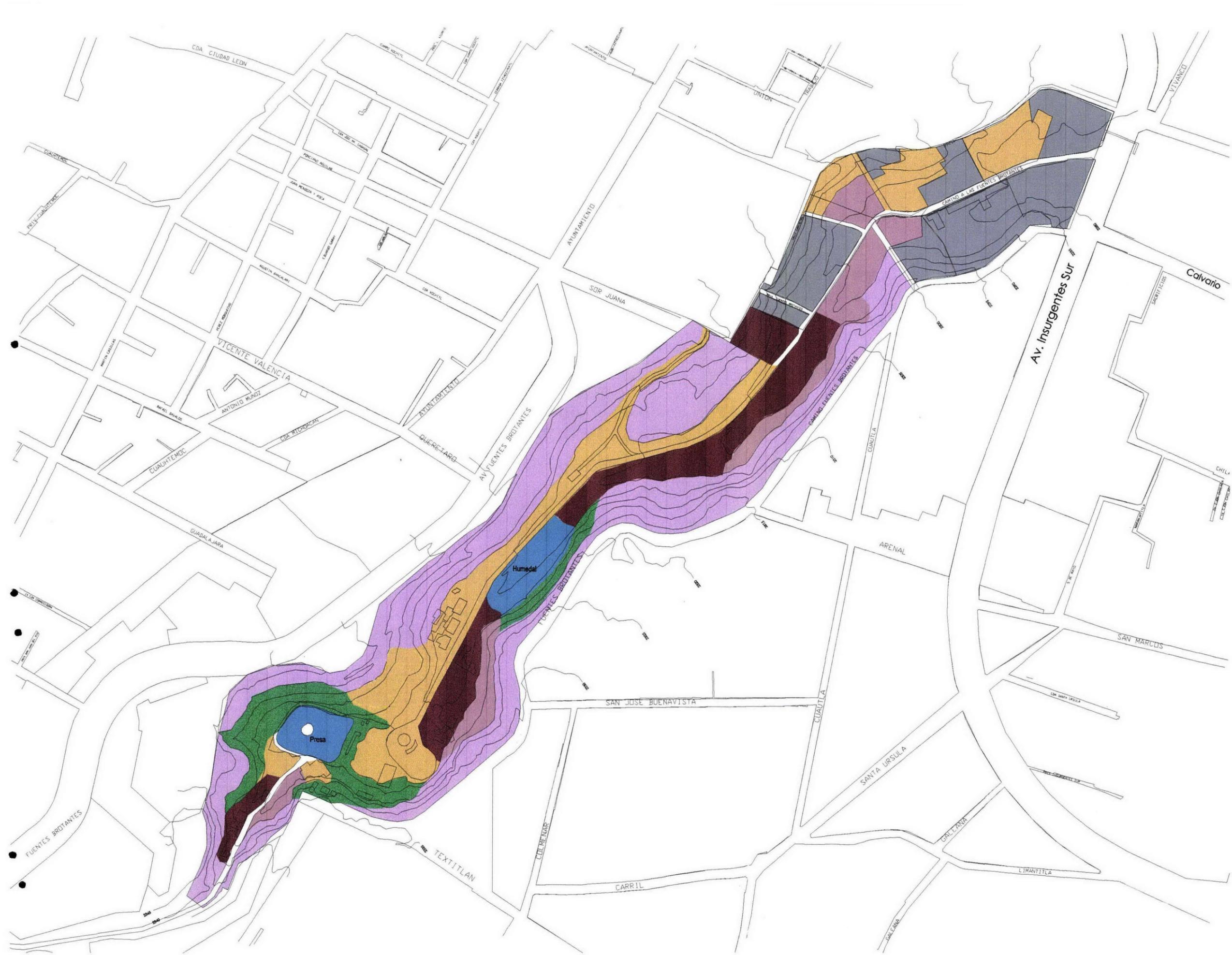
	Porcentaje	Problemática	Uso
<b>A</b>	30 %	Alto grado de compactación del suelo	Asentamientos irregulares y vialidad
<b>B</b>	10%	Inundado	Cuerpos de agua
<b>C</b>	40 %	Muy propenso a erosión Hidrica y Eólica	Pendientes pronunciadas sin una buena cobertura vegetal para protección del suelo
<b>D</b>	20 %	Estado de conservación aceptable	Tiene una adecuada cobertura vegetal que constituye una protección del suelo

Esto responde a las características del suelo por ser poco profundo es muy propenso a la erosión, y de no tomar medidas de protección en poco tiempo podría desaparecer.

Ver plano Aa-02

### I.1.6. Vegetación:

De la vegetación mencionada anteriormente como nativa, se conservan ejemplares de todos excepto el oyamel que ha desaparecido por completo; de los ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*), se observan contados ejemplares, son árboles viejos y deteriorados, los sauces (*Salix babylonica*) sólo se observan en las orillas del canal, los alamos (*Alnus firmifolia*) se encuentran en la zona mejor conservada del Parque y también son árboles viejos. En suma estas especies originarias del Parque ocupan hoy solo un 10% de la superficie, en cambio la vegetación introducida ha ganado terreno y fuerza dentro del lugar, el eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) domina el estrato arbóreo con una



SIMBOLOGIA

A	Suelo urbano
A	Asentamientos irregulares
A	Compactación alta del suelo.
A	Suelo compactado y erosionado por tránsito continuo de peatones
B	Cuerpos de agua
C	Suelo propenso a erosión hídrica y eólica.
D	Suelo en buen estado de conservación.

FORMACIÓN	FORMACIÓN	USO	
A	30%	Alto grado de compactación del suelo	Asentamientos irregulares y violados
B	10%	Inundado	Cuerpos de agua
C	40%	Muy propenso a erosión hídrica y eólica	Ferocantes pronunciados sin buena cobertura vegetal para protección del suelo.
D	20%	Estado de conservación aceptable	Tiene una adecuada cobertura vegetal que contribuye a una protección del suelo.

PROYECTO: **Recuperación del Parque Fuentes Botantes de Iztapalapa**

UBICACIÓN: Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpa, Distrito Federal

Tesis que para obtener el título de Arquitecto Paisajista presenta: **Erick Flores Angeles.** CLAVE: **Aa-02**

PLANO: Análisis ambiental **Problemática del suelo**

Autores: Arq. Marcos Magali Hual, Arq. en C. Msc. Carmen Maza Aguilar, Arq. Msc. Esperanza Vivamonte Villalpando.

FECHA: Enero de 2003 ESCALA: 1:1,000

cobertura del 50% de la superficie, en su mayoría en la zona de pendientes muy pronunciadas, la casuarina (*Casuarina equisetifolia*), el fresno (*Fraxinus uhdei*) con una cobertura del 20% de la superficie, son producto de las reforestaciones urbanas anteriores, el trueno (*Ligustrum indicum*) ocupa también un porcentaje importante del 10%, y el 10% restante esta constituido por vegetación diversa, como el capulín (*Prunus capulli*), tejocote (*Crateagus mexicana*), nispero (*Eriobotrya japonica*), colorín (*Erythrina coralloides*), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), pirul (*Schinus molle*) y el tepozán (*Buddellia cordata*) y en el estrato arbustivo encontramos piracanto (*Piracantha coccinea*), rosalaurel (*Nerium oleander*) y arrayán (*Boj*). **Ver plano Aa-03**

El eucalipto es la especie arbórea dominante en el Parque producto de las reforestaciones urbanas gubernamentales de los años 70's y 80's, elegida por su rápido desarrollo, proporcionado un paisaje boscoso en poco tiempo, pero generando graves problemas como:

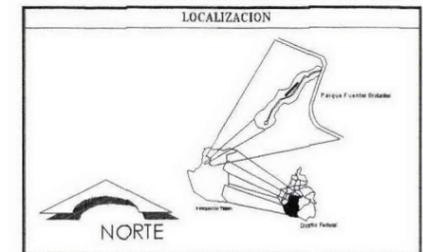
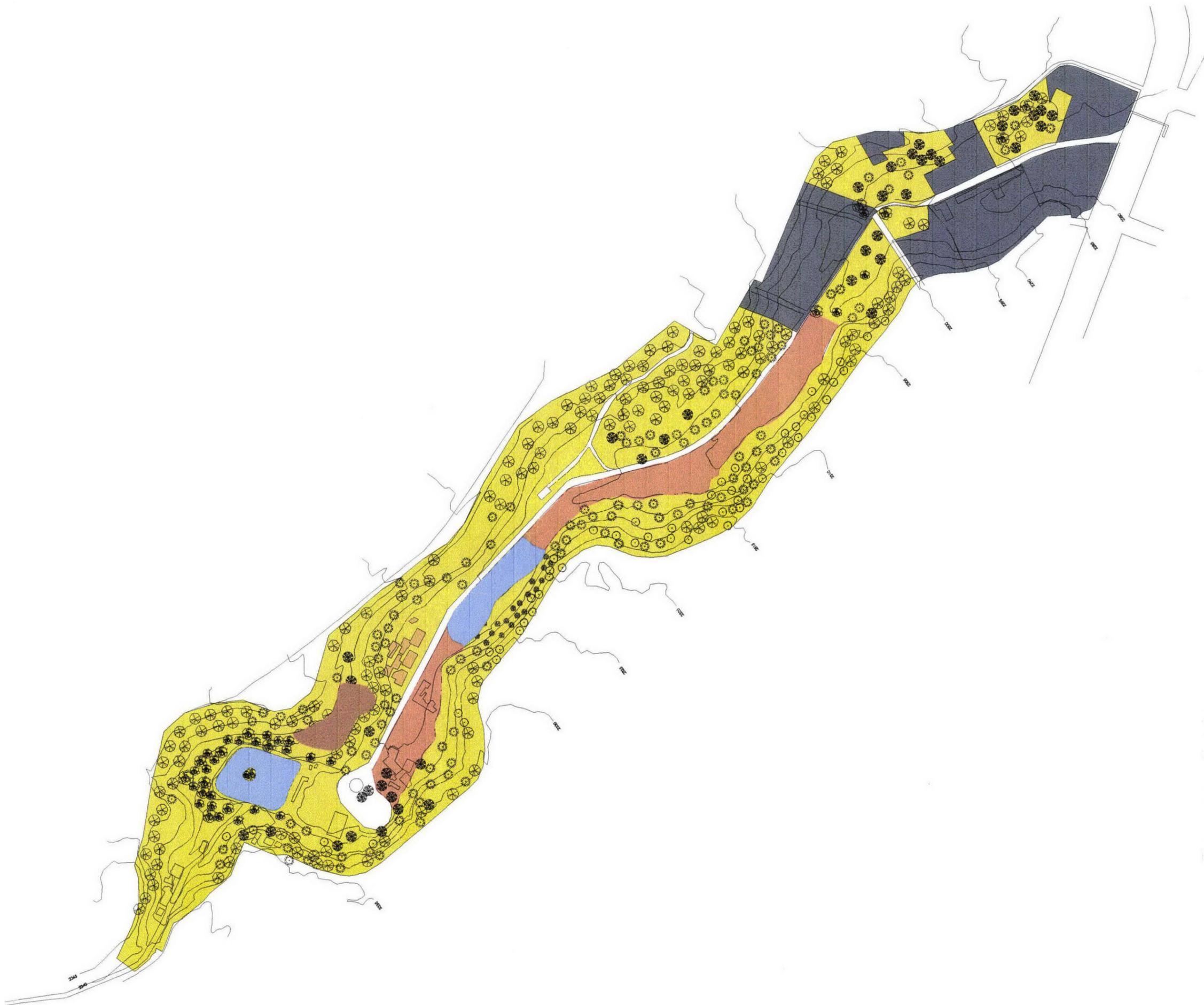
- Alto consumo de agua.
- Poca protección contra la erosión.
- Desplazamiento de la vegetación nativa debido a su rápido desarrollo.
- Desplazamiento de la fauna nativa que se alimentaba de la vegetación original.
- Riesgos de accidentes por la frágil estructura de su tronco.

Además de estos problemas existe otro factor de riesgo, debido a la plaga que actualmente lo ataca, debilitándolo notoriamente representando y un riesgo para los usuarios, además de generar grandes costos por mantenimiento, podas y la consecuente pérdida de una gran número de individuos a corto plazo.

De acuerdo al análisis de la vegetación existente, Fuentes Brotantes refleja un alto grado de perturbación ecológica ya que las especies introducidas ocasionan efectos nocivos a la vegetación nativa, además de alterar la imagen natural que daba carácter al sitio.

### 1.1.7 Análisis Visual

El Parque fuentes Brotantes, por ser una cañada es un espacio contenido por tres de sus cuatro límites, lo que le otorga al espacio la creación de visuales profundas en su sentido longitudinal y visuales contenidas en sentido transversal por las laderas naturales, la vegetación y los edificios que rodean el área del parque.



SIMBOLOGIA

	Asentamientos irregulares.
	Suelo urbano.
	Presá.
	Humedal
	Tiangulis de alimentos
	Juegos infantiles

Vegetación

Vegetación nativa (Ahuehuate, Taxodium macranatum, Sauce Salix babbarica, Pívil Schinus molle, Álamo Alnus farinifolia.)

Vegetación introducida diversa

Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), de más de 15 M de altura y un diámetro de tronco promedio de más de 40 cm., el 90 % se encuentra muy deteriorado por plaga y existe poca plantación.

Trueno (*Ligustrum japonicum*), producto de reforestaciones urbanas, zonas en las que este están alta densidad.

Fresno (*Fraxinus uhagei*), producto de reforestaciones urbanas, árbol de gran altura, este en grandes cantidades.

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), producto de reforestaciones urbanas, árbol de grandes dimensiones.

Tepalcotán (*Buddleia cordata*), árbol que demuestra el grado de perturbación del sitio, existe en las zonas de pendientes altas.

Durazno (*Prunus persica*), producto de reforestaciones, ocupan una zona bien definida dentro del parque.

Herbáceas

*Nota:* El plano indica zonas arboladas

<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
<b>UBICACIÓN</b> Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Faltajista presenta: <b>Erick Flores Angeles.</b>	
<b>PLANO:</b> Análisis ambiental <b>Vegetación</b>	<b>CLAVE:</b> <b>Aa-03</b>
<b>Asesor:</b> Arq. Marco Márquez Herd, M. en C. M.A. Carmen Meza Aguirre, Arq. M.A. Beporanza Vismoriles Villalpando.	
<b>FECHA:</b> Junio de 2008	<b>ESCALA:</b> 1:4000 

En el sentido longitudinal corre un canal a cielo abierto mencionado con anterioridad, con un gran potencial visual para su explotación mediante un diseño de Arquitectura de Paisaje; en su sentido transversal se identifica un gran potencial para la recuperación del ecosistema natural y la creación de miradores y zonas de estar ya que siempre están en un nivel mas alto que el canal existente.

Ver Plano Av-01

## I.2 Análisis de los Factores Urbanos

### Delegación Tlalpan

La Delegación Tlalpan es la de mayor extensión territorial del Distrito Federal con 310 km<sup>2</sup> que representan una quinta parte de la superficie total del mismo. De esta superficie el 85.6% está constituido por poblados rurales y áreas naturales protegidas y el 14.4% de la superficie es suelo urbano.

#### I.2.1 Subdivisión Delegacional.

Para su administración la Delegacional Tlalpan se encuentra dividida en 5 grandes zonas.

**Zona I. TLALPAN CENTRO.** Está compuesta por 61 unidades territoriales entre colonias, fraccionamientos y barrios. Según el grado de desarrollo urbano, nivel de ingreso de las familias, tipo de vivienda y nivel de satisfactores urbanos con que cuentan, en esta área centro, se estima alrededor de 50% de colonias populares, 24% de nivel medio y 26% de tipo residencial.

En los últimos años la zona centro ha sido objeto de programas de transformación y reordenamiento urbano significativo, producto de las inversiones inmobiliarias que se han realizado en el corredor comercial establecido en la lateral del periférico sur, desde la Av. Insurgentes sur hasta el hospital regional de PEMEX.

**La Zona II. COAPA.** Comprende alrededor del 50% de la población de la demarcación tlalpense, con una alta densidad de fraccionamientos, unidades habitacionales y edificios de habitación plurifamiliar. En su población predomina el nivel socioeconómico medio alto, siete colonias son de nivel bajo y nueve unidades habitacionales de nivel medio. Con un alto grado de urbanización y de servicios.



**Foto 15.** Se aprecia la configuración topográfica del sitio, que al ser una cañada, tiene desde adentro visuales profundas en su eje longitudinal y visuales contenidas en sus visuales transversales. Los edificios que rodean el Parque tienen un gran peso dentro del contexto urbano, así la imagen paisajística es contrastante, el aspecto natural y los grandes edificios.



**Foto 4.** Kiosco y zona de estar, son sitios de gran potencial que pasan desapercibidos para la mayoría de los visitantes, porque no existe una estructura en el espacio abierto.



**Foto 2.** Arbolado en malas condiciones fitosanitarias, brinda un aspecto de deterioro y abandono al Parque.



**Foto 13.** Juegos infantiles y área deportiva en buen estado, fuera de los límites del Parque, pertenecientes a la Unidad Habitacional, brinda una buena imagen, por lo que es necesaria su integración con el Parque.



**Foto 12.** El mal estado fitosanitario de muchos árboles en el parque contribuye al deterioro de la imagen del mismo, además de representar un riesgo constante a los usuarios.



**Foto 12.** El deterioro de la imagen del parque es ocasionado por diversos factores, uno de ellos es la inseguridad debido al gran número de aberturas en la mala perimetra.



**Foto 8.** Eucaliptos de grandes dimensiones, es la especie arbórea predominante en el parque, al ser la vegetación introducida brindan una imagen errónea del verdadero contexto natural.



**Foto 7.** Juegos infantiles y área deportiva, en buen estado, rodeada de eucaliptos, forma parte de la infraestructura del parque.



**Foto 10.** La presa es uno de los principales atractivos del parque, cuenta con las mejores vistas y el mejor microclima dentro del parque.



**Foto 1.** A pesar de ser el elemento primordial dentro del parque, el agua en vez de ser aprovechada como atractivo, a darle un uso específico se desperdicia enviándola al drenaje.



**Foto 14.** Uno de los mayores problemas dentro de esta área natural protegida, es la invasión permitida ya que los inquilinos de este parque tienen numeración oficial en la calle.



**Foto 5.** El humedal existente en el parque genera un microclima diferente y al mismo tiempo modifica el paisaje natural ya que tiene un gran peso en este mismo.



**Foto 9.** La presencia del agua es siempre agradable, la presa es sin duda el lugar preferido de los visitantes ya que conjuga el agua, la vegetación y cuenta con servicios, sin embargo existe la problemática de la basura y falta de mantenimiento.



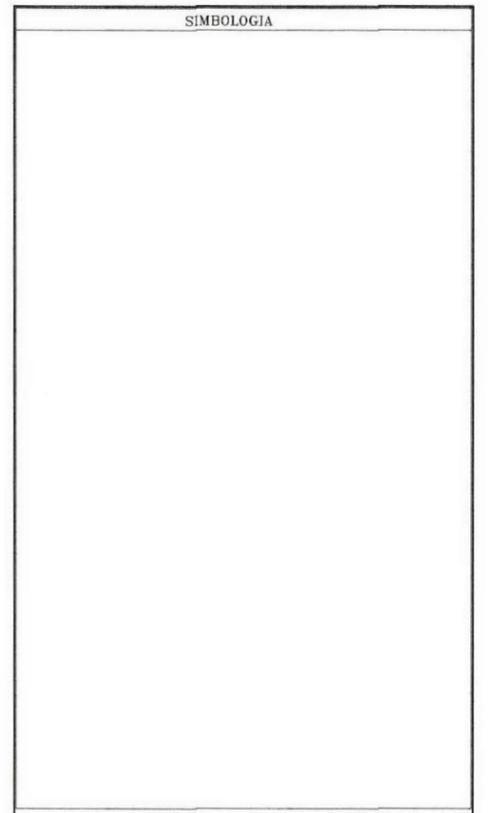
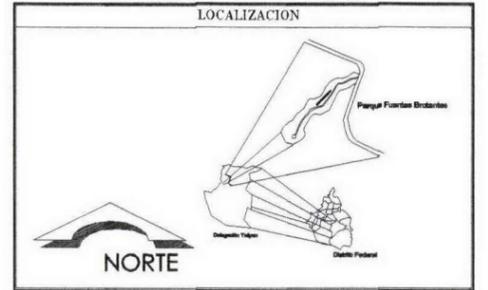
**Foto 6.** El parque cuenta con una zona de restaurantes de comida típica, a la que acude gran cantidad de gente todos los días, pero en fin de semana la afluencia de gente es mayor. Tiene una buena imagen pero no tiene un diseño específico ni una buena distribución.



**Foto 11.** La imagen paisajística del sitio es modificada debido a la introducción de especies arbóreas como el Eucalipto ya que altera la imagen natural y degrada poco a poco el ecosistema.



**Foto 16.** La expansión del área urbana hacia el parque deteriora la imagen y las condiciones de este, debido a que las construcciones existentes tienen un gran peso en el paisaje, además la introducción de especies vegetales no nativas cambia radicalmente la configuración del sitio y el paisaje natural.



PROYECTO	
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACIÓN	
Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Paisajista presenta:	
Erick Flores Angeles.	CLAVE:
PLANO:	Av-01
ANÁLISIS VISUAL	
Asesorar:	
Arq. Marcos Mazari Híjarl. M. en C. Ma. Carmen Meza Aguilar. Arq. Ma. Esperanza Vivamontes Villalpando.	
FECHA:	ESCALA:
Junio de 2003	1:4,000
ESCALA GRÁFICA:	
00 10 20 50 100	

**La Zona III. MIGUEL HIDALGO.** Se ubica al norponiente de la delegación limitando con la zona I, específicamente con el parque de diversiones Reino Aventura y con el fraccionamiento Bosques del Pedregal; al oriente con el Parque Fuentes Brotantes y hacia el sur con las colonias del ajusco medio, cierra su perímetro la colindancia con la delegación Magdalena Contreras.

La zona tiene 17 unidades territoriales consolidadas, 4 barrios denominados La fama, La Lonja, Cuevitas de Curamaguey y Calvario o Camisetas, rodeados por áreas que forman parte de la colonia Miguel Hidalgo. Las trece restantes son colonias que se establecieron sobre los antiguos ejidos de Padierna, San Nicolás y Tlalpan.

El progreso de estas colonias se dió gracias a los programas que el gobierno capitalino ha puesto en marcha y la participación conjunta de sus habitantes ya que en esta zona los principales problemas eran la falta de servicios básicos como el agua potable, pavimentación y electrificación entre otros. En términos generales la acción pública por medio de la delegación y la acción positiva de la comunidad han permitido avances en el desarrollo de esta zona.

**Zona IV. AJUSCO MEDIO.** Esta zona ubicada en la parte suroeste de la Delegación, esta integrada por 28 colonias populares, es una zona urbana relativamente nueva, poblada a partir de los años 70's sobre tierras originalmente dedicadas al cultivo y extensas áreas cubiertas de roca volcánica.

**Zona V. PUEBLOS.** Al sur de la Delegación y del propio Distrito Federal, hay zonas donde aun se mantienen características rurales en los asentamientos humanos y predominio de actividades agrícolas.

La zona V esta conforma por 8 pueblos y el propósito de las autoridades delegacionales ha sido apoyar la construcción de infraestructura básica, y de servicios comunitarios.

**Ver Plano Au-01**

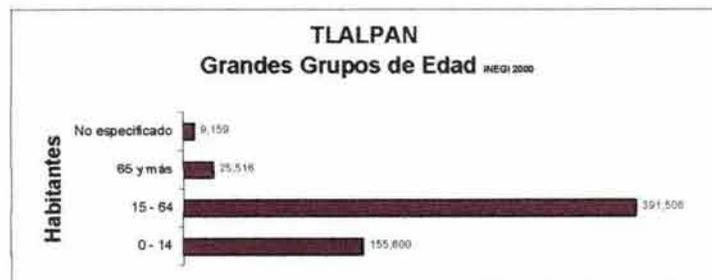
El Parque Fuentes Brotantes se localiza en el límite de la zona I y colinda con la zona III por lo que los usuarios potenciales corresponden a estas demarcaciones.

## I.2.2 Demografía.

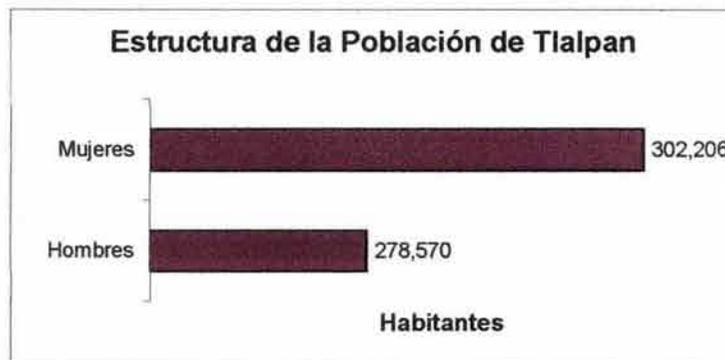
Tlalpan ocupa el quinto lugar dentro de las delegaciones del Distrito Federal por su población. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, con una Población Total 580,776 habitantes la delegación representa el 6.76% de la población total del Distrito Federal, que se distribuye de la siguiente manera:



Distribución de la población en el D.F. INEGI 2000



Grandes grupos de edad, Delegación Tlalpan INEGI 2000



Estructura de la población de la Delegación Tlalpan INEGI 2000

Por tanto los usuarios potenciales del Parque son 55% mujeres y 45% hombres, en los rangos de edad de 0 a 14 y 15 a 64 años, por lo que el parque debe ofrecer servicios y actividades para niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.

### I.2.3. Equipamiento y Servicios

En cuanto a servicios la delegación Tlalpan es una de las mejor equipadas del Distrito Federal ya que cuenta con servicios de educación, salud, asistencia, cultura, deportes, abasto y servicios urbanos, para atender la demanda de su población.

**Educación.** Tlalpan cuenta con establecimientos educacionales de orden público y privado. El total de centros educativos oficiales con los que cuenta esta jurisdicción es de 161 inmuebles, en nivel básico cuenta con 62 jardines de niños, 72 primarias y 27 secundarias.

Además de 18 instituciones educativas de Nivel Medio Superior y Superior, entre los que destacan el Colegio de Ingenieros Civiles, El Colegio Madrid, El Colegio de México, El Colegio Militar, la Escuela Nacional de Antropología e Historia, La Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, La Escuela Superior de Contaduría y Administración y El Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México, entre otros.

Asimismo se cuenta también con 12 bibliotecas públicas.

**Salud.** Tlalpan es considerado como la Delegación que cuenta con mayores servicios de salud con 6 institutos y 7 hospitales con cobertura de atención regional y nacional, así como 25 centros de salud y 24 consultorios periféricos.

**Deportivos.** La Delegación cuenta con 29 deportivos y varios módulos delegacionales además de centros recreativos de sindicatos del gobierno y empresas privadas, instalaciones que favorecen el sano desarrollo y entretenimiento de la población.

**Abasto.** La delegación cuenta con una amplia red de centros de abasto y distribución de productos perecederos, 21 mercados, 9 concentraciones comerciales, 27 tianguis y 26 lecherías LICONSA.

## I.2.4 Sistema de Parques y Áreas Verdes de la Delegación Tlalpan.

Tlalpan no sólo es la Delegación con mayor extensión territorial del Distrito Federal, sino que es la delegación con mayor extensión de áreas verdes urbanas, debido a su ubicación y políticas de conservación.

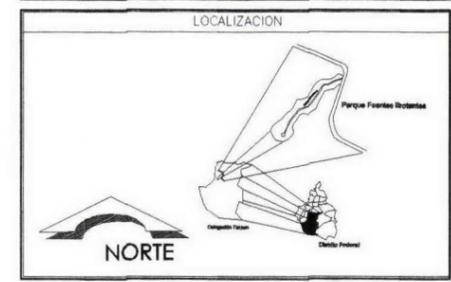
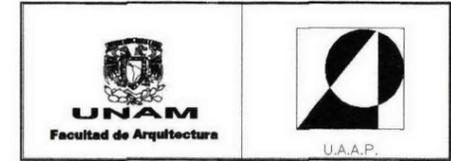
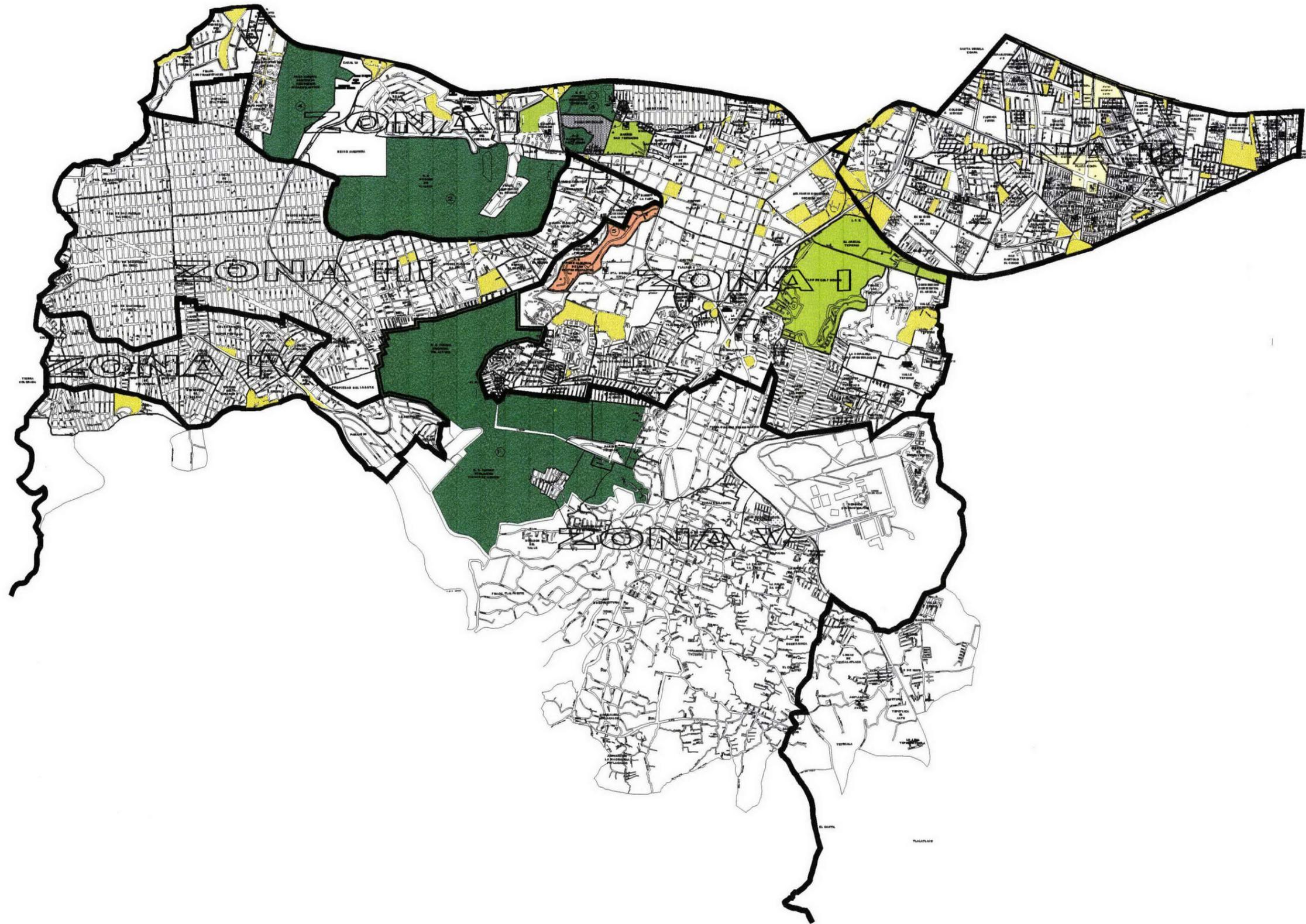
Destacan seis parques, que no sólo por su extensión son importantes, sino por los beneficios ambientales, y sociales que brindan a la ciudad, así como por su valor educativo y de difusión además de su riqueza arqueológica.

El siguiente cuadro comparativo presenta un Análisis- Diagnóstico de estos parques.

**Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan**

Parque	Superficie	Características	Diagnóstico	
			Ambiental	Urbano
Parque Ecológico de la Ciudad de México	727 ha	Este parque brinda algunos servicios y cobra por ellos es de los denominados autogenerados, su mayor importancia radica en ser una reserva natural para la recarga del acuífero de la Ciudad de México	Ambientalmente es el lugar natural donde se recarga el acuífero de la Ciudad de México, tiene un estrecho vínculo con Fuentes Brotantes, existen especies endémicas de flora y fauna.	Situado en la zona rural de la Delegación tiene un gran valor urbano ya que es además un pulmón de esta gran ciudad
Bosque de Tlalpan	246 ha	Cuenta con una infraestructura deportiva única en la región, debido a la exitosa práctica del atletismo, cuenta además con zoológico vivero y es un lugar de esefianza ecológica.	Su valor ambiental radica en ser un bosque, en el estrato arbóreo predomina el eucalipto y se realiza producción de plantas en sus viveros.	Es uno de los sitios preferidos de la población del sur de la Ciudad de Mexico para realizar deporte el fin de semana
Parque Ecológico de Loreto y Peña Pobre	8.4 ha	Catalogado como autogenerado ya que cobra por lo servicios que proporciona, tiene una gran variedad de actividades de enseñanza dirigidas principalmente a estudiantes y a grupos escolares	Es un área verde con muy buen mantenimiento, a pesar de no contar con una gran extensión, conserva su valor ambiental al contar con árboles nativos de la zona.	Brinda servicios para instituciones de educación pública y privada a nivel básico, y es único en su género en la Ciudad de México.
Reserva Ecológica Picacho-Ajusco	80.6 ha	Reserva ecológica muy bien conservada, no cuenta con infraestructura ni brinda servicios, tiene un gran valor arqueológico no explotado	Su valor ambiental es conservar uno de los ecosistemas endémicos de México que es el pedregal de San Angel, y las especies endémicas de flora y fauna.	Es un pulmón dentro del área urbana de la Ciudad de México que debe protegerse ya que está sometido a una gran presión Urbana.
Parque Nacional Fuentes Brotantes	16 ha	Parque nacional altamente impactado cuyo carácter no tiene validez actual presenta serios problemas de invasión y de pérdida de superficie, así como de delincuencia	El valor ambiental mas importante que tiene es el manantial que posee, con un gran potencial ambiental y paisajístico y requiere de un programa de manejo para su recuperación integral.	Es un pulmón dentro del área urbana de la Ciudad de México por lo que es indispensable su protección y adecuada recuperación para mantener el área de infiltración y uno de los últimos manantiales, que debe conjugarse con áreas con actividades recreativas
Reserva Ecológica Cuicuilco	23 ha	Tiene un gran valor por los vestigios arqueológicos principalmente la pirámide circular y cuenta con un museo de sitio.	Su valor ambiental radica en formar parte de las áreas en que se conserva el ecosistema del pedregal de San Angel.	Forma parte del acervo arqueológico del Valle de México

Es importante mencionar que no sólo estos grandes parques conforman el sistema de parques y áreas verdes de la Delegación, aunque son sin lugar a duda los más importantes, sin embargo los parques vecinales ocupan casi el 20% del total de las áreas verdes delegacionales, son atendidos localmente y su diseño responde a su ubicación y uso específico.



SIMBOLOGIA

	Parque Nacional Fuentes Brotantes.
	Área natural protegida.
	Área verde privada.
	Parques y jardines vecinales.

1	Parque ecológico de la Ciudad de México
2	Bosque de Tlalpan
3	Parque de Loreto y Peña Pobre.
4	Picacho Ajusco
5	Parque Nacional Fuentes Brotantes
6	Parque ecológico Cuicuilco.

PROYECTO	
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACIÓN: Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el título de Arquitecto Paralelo presenta:	
Erick Flores Angeles.	CLAVE:
PLANO: Análisis urbano	
Sistema Delegacional de Áreas Verdes	
Autores: Arq. Marcos Mazari Hilar, M. en C. Ma. Carmen Meza Aguilar, Arq. Ma. Esperanza Viveroniles Villalpando.	
FECHA: Junio de 2003	ESCALA: Sin escala
ESCALA GRÁFICA:	

### I.3. Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

#### I.3.1 Población Circundante al Parque Nacional Fuentes Brotantes.

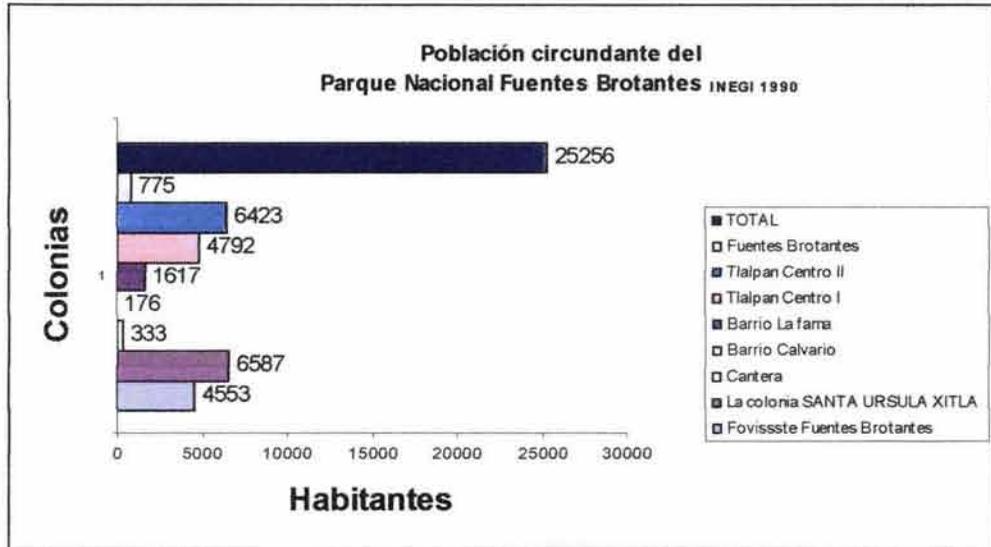
Adicionalmente a su valor ambiental, el parque tiene un valor recreativo y de esparcimiento, ya que esta rodeado de colonias de carácter eminentemente habitacional, para las cuales, representa un espacio abierto de importante valor.

##### Colonias circundantes al Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

<b>La Unidad Habitacional Fovissste Fuentes Brotantes</b>	Con una superficie de 264488.30 m <sup>2</sup> y 4553 habitantes.
<b>La colonia SANTA URSULA XITLA</b>	Con una superficie de 832742.30 m <sup>2</sup> y 6587 habitantes
<b>El Fraccionamiento Cantera</b>	Con una superficie de 55892.39 m <sup>2</sup> y 333 habitantes.
<b>El Barrio Camiseta calvario</b>	Con una superficie de 44554.57 m <sup>2</sup> y 176 habitantes.
<b>El Barrio la Fama</b>	Con una superficie de 129244.60 m <sup>2</sup> y 1617 habitantes.
<b>La colonia Tlalpan centro I</b>	Con una superficie de 1021032 m <sup>2</sup> y 4792 habitantes.
<b>La colonia Tlalpan Centro II</b>	Con una superficie de 751743.30 m <sup>2</sup> y 6423 habitantes.
<b>Parque Nacional Fuentes Brotantes</b>	Existe una población de 755 Personas dentro de los límites decretados como parque nacional.

En suma el total de usuarios potenciales del parque como espacio recreativo es de 25,256 personas distribuidas en las 7 colonias mencionadas, lo cual demuestra la importancia social del parque, además de la ambiental.

**Plano Au-02**



Distribución de la población en colonias circundantes al Parque F.B.

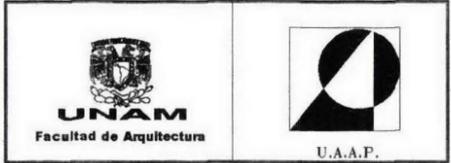
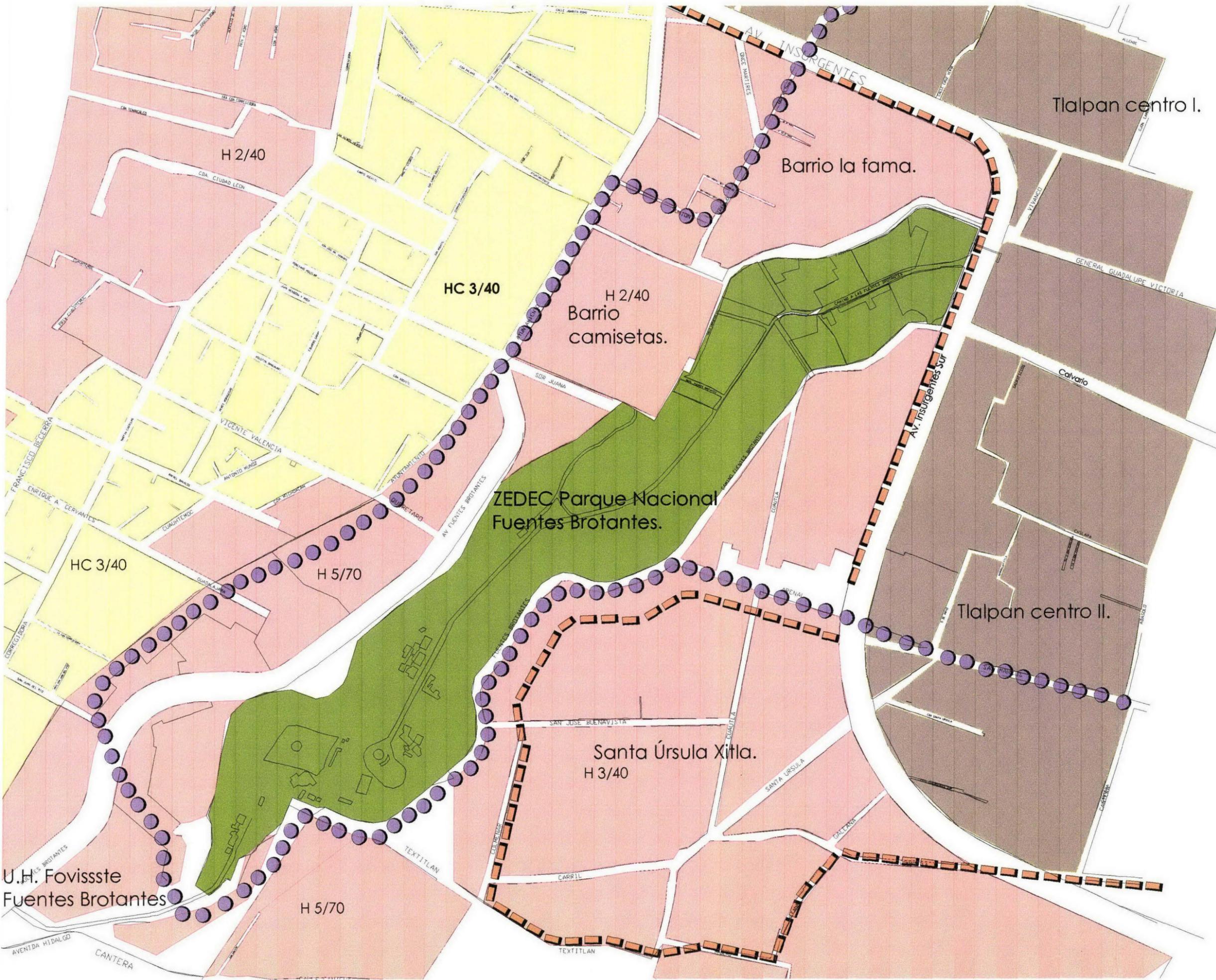
### 1.3.2 Uso de suelo circundante al P.F.B.

El uso de suelo circundante al Parque F.B. de Tlalpan según el Plan Parcial De Desarrollo Urbano de Tlalpan 1997, es habitacional con la siguiente reglamentación:

Ver plano Au-02

Hc 3/40	Habitacional con comercio, máximo 3 niveles y 40% área libre
H 2/40	Habitacional, máximo 2 niveles y 40% área libre.
H 5/70	Habitacional, cinco niveles y 70% área libre.
H 3/40	Habitacional, 3 niveles y 40% área libre.

Lo cual responde al tipo de vivienda existente. Por ejemplo en la zona de la Unidad Habitacional FOVISSSTE Fuentes Brotantes el uso de suelo correspondiente es de H 5/70, es decir edificios de 5 niveles y con un 70% espacio libre.



**SIMBOLOGIA**

**Uso de Suelo**

HC 3/40	Habitacional con comercio, máximo tres niveles y 40% de área libre.
H 2/40	Habitacional, máximo dos niveles y 40% de área libre.
H 5/70	Habitacional, máximo cinco niveles y 70% de área libre.
H 3/40	Habitacional, máximo tres niveles y 40% de área libre.
●●●●●	Área con valor histórico.
— — — — —	Área patrimonial.
■	ZEDEC Fuentes Brotantes.
■	ZEDEC Centro de Tlalpan.

**Población por colonia**

Unidad Habitacional Fovissste Fuentes Brotantes	4553 habitantes.
Cantera	333 habitantes.
Santa Úrsula Xitla	6587 habitantes.
Centro de Tlalpan II	6423 habitantes.
Centro de Tlalpan I	4792 habitantes.
Barrio la Fama	1617 habitantes.
Barrio camiseta	176 habitantes.
Fuentes Brotantes	775 habitantes.

Fuente: Programa delegacional de desarrollo urbano Tlalpan 1997.  
Fuente: INEGI 2000.

**PROYECTO**  
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

**UBICACIÓN**  
Av. Insurgentes Sur S/N  
Delegación: Tlalpan, Distrito Federal

Toda que para obtener el Título de Arquitectura Profesional presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE:

**PLANO:** Uso de Suelo y Población circundante **Au-02**

Asesor: Arq. Marco Mazarí Hilari,  
Arq. C. Ma. Carmen Meza Aguilar,  
Arq. Ma. Esperanza Viveroniles Villalpando.

**FECHA:** Junio de 2009 **ESCALA:** 1 : 5,000 **ESCALA GRAFICA:** 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

U.H. Fovissste Fuentes Brotantes

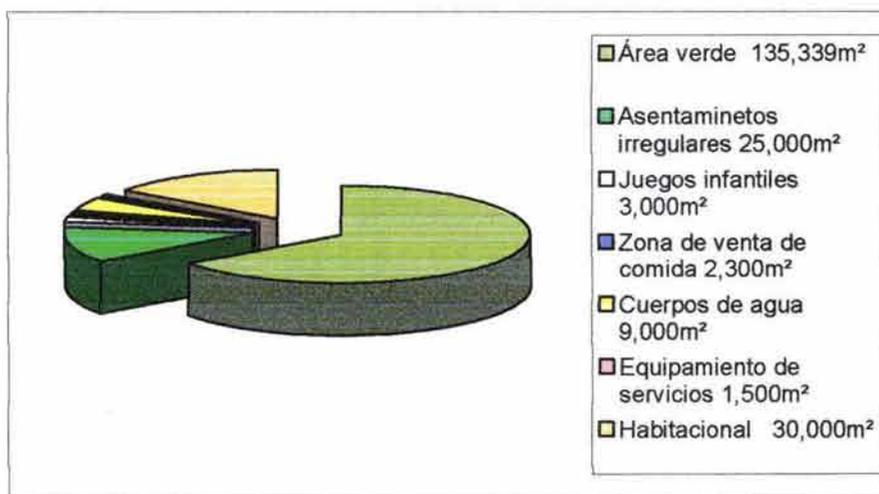
### I.3.3 Uso de suelo Dentro del P.F.B.

De acuerdo con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tlalpan para el ZEDEC Fuentes Brotantes 1997 con una superficie de 209,139m<sup>2</sup>, el parque se subdivide en tres tipos de suelo específico, con las siguientes superficies:

USO	SUPERFICIE	%
H2B- Habitacional hasta 200 hab/ha. Servicios Básicos (lote tipo 250 m2)	29,670 m <sup>2</sup>	14.2
ES 1.5 – Equipamiento de servicios, Educación y Cultura, intensidad baja, de hasta 1.5 del área del terreno.	9,370 m <sup>2</sup>	4.4
AV Áreas verdes (y espacios abiertos)	170,099 m <sup>2</sup>	81.4
Total	209,139 m <sup>2</sup>	100%

Para 2003 el uso de suelo dentro del Parque no corresponde a lo especificado en el ZEDEC Fuentes Brotantes de 1997. El Área Verde actualmente ocupa un 50% de la superficie que abarcaba entonces, debido principalmente a la invasión por asentamientos irregulares, el área de juegos infantiles, el tianguis de alimentos, los cuerpos de agua y el equipamiento de la DGCOH, los cuales a pesar de ser compatibles con el área verde, reducen su superficie real como área verde

**Gráfica de distribución de usos de suelo en el ZEDEC Fuentes Brotantes, 2003**



Para clasificar y evaluar las características de la invasión del área verde, los asentamientos irregulares fueron analizados de acuerdo al número de niveles de la vivienda, materiales de construcción y servicios, obteniendo los siguientes resultados:

Terrenos delimitados y marcados como propiedad privada sin construcciones ni servicios.	30%	7,500m <sup>2</sup>
Asentamientos Irregulares de 1 nivel, con techo de lámina o asbesto, materiales como tabicón, no cuentan con servicios.	30%	7,500 m <sup>2</sup>
Asentamientos Irregulares de 2 a 3 Niveles, con techo de losa maciza de concreto, materiales como tabique y piedra, cuentan con agua, luz y teléfono.	40%	10,000 m <sup>2</sup>
<b>Superficie abarcada por asentamientos irregulares en el Parque F. B.</b>		<b>25,000 m<sup>2</sup></b>

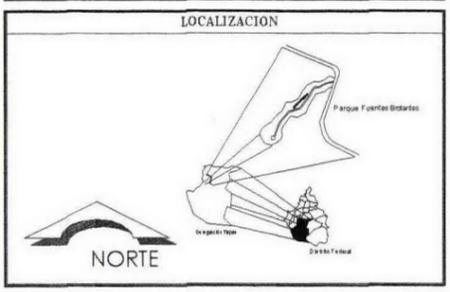
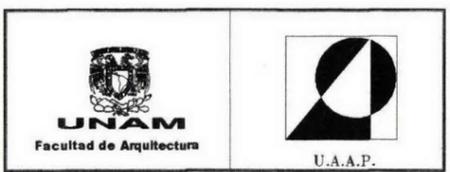
Para lograr una recuperación integral del espacio abierto del Parque F. B. se deben tomar medidas inmediatas para el desalojo y control de las áreas ocupadas por asentamientos irregulares no compatibles con el uso asignado, acción que deberá realizar el Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, la Comisión de Recursos Naturales CORENA y la Delegación Tlalpan.

**Ver Plano Au-03**

### I.3.4. Problemática de tenencia de la tierra en Fuentes Brotantes

Desde su decreto el parque presenta una situación anormal en cuanto a la tenencia de la tierra. Originalmente eran terrenos ejidales y pertenecía al rancho Teochihuit, el cual al no poder sostener sus gastos de operación se declaró en quiebra, y al no poder indemnizar a sus empleados mediante el pago correspondiente, decidió hacerlo cediéndoles parte de su propiedad. Al expropiarla el gobierno con el fin de decretarlo Parque Nacional en 1936, la administración cardenista prometió a los trabajadores, dueños de una parte del parque, que a cambio de sus terrenos cuya legítima propiedad acreditaban, les proporcionaría otros fuera de los límites del Parque Nacional.

Esta promesa nunca se cumplió por lo que hoy en día las 21.2 Hectáreas que quedan del Parque Nacional se encuentran seriamente afectadas debido al derecho de propiedad y la apropiación de terrenos; aunque cabe mencionar que dentro del límite del Parque sólo una parte minoritaria de la población acredita la legítima propiedad de los terrenos, ya que la mayoría son personas que buscan



**SIMBOLOGIA**

pr	Presa.
hu	Canal a cielo abierto
hu	Humedal
ta	Viaducto interno
ta	Tiangulis de alimentos
ii	Juegos infantiles
dgcah	Infraestructura (DGCOH)
cc	Casa de la cultura
pe	Plaza y estacionamiento
H2B	Habitacional hasta 200 hab./ha. Servicios básicos (lote tipo 250m <sup>2</sup> )
ES 1.5	Equipamiento de servicios, educación y cultura, intensidad baja, de hasta el 1.5 del área.
AV	Áreas verdes y espacios abiertos.
Tp	Terrenos delimitados como propiedad privada, sin construcciones.
Ai 1	Asentamientos irregulares de 1 nivel, materiales tabique, y cubierta de lamina en un 90 %. Servicios agua.
Ai 2	Asentamientos irregulares de 2 a 3 niveles, material tabique y losa de concreto. Servicios, agua, luz y teléfono.

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tlalpan, ZEDEC Fuentes Brotantes 1997.

**PROYECTO**  
**Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan**

**UBICACION**  
 Av. Insurgentes Sur S/N  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Tesis que para obtener el título de Arquitecto Paisajista presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE:

**PLANO:**  
 Estado Actual  
 Uso de suelo ZEDEC Fuentes Brotantes **Au-03**

**Autores:**  
 Arq. Marcos Matorri Risart.  
 M. en C. Ma. Carmen Méndez Aguilón.  
 Arq. Ma. Esperanza Villanueva Villalpando.

**FECHA:** Junio de 2000 **ESCALA:** 1:4,000

**ESCALA GRAFICA:**  
 00 10 20 50 100

apropiarse ilegalmente de los terrenos mediante su ocupación, alegando estar en la situación antes mencionada, pero sin acreditarlo.

### I.3.5 Equipamiento y servicios dentro del parque Fuentes Brotantes

El parque formalmente tiene dos accesos, uno sobre Avenida de los Insurgentes y otro sobre Av. De las Fuentes Brotantes, sin embargo por su ubicación entre las Unidades Habitacionales los jóvenes principalmente han hecho de este parque su lugar de encuentro abriendo muchos accesos informales sobre la reja perimetral propiciando la falta de seguridad.

El parque cuenta con vialidad de dos carriles asfaltada, como acceso al parque en dirección oriente poniente, la cual lejos de favorecer al visitante, facilita el acceso de los asentamientos irregulares y por consiguiente al deterioro del parque, debido a la facilidad de acceso.

El parque cuenta actualmente con una presa a manera de lago, que es el mayor atractivo paisajístico, una casa de la cultura que ofrece cursos y talleres en general, un área de juegos infantiles en buen estado de conservación, una cancha de básquetbol y un mercado de cocina típica mexicana. Además existen dos pozos a cargo de la DGCOH y tubería superficial de esta misma dependencia, provocando el continuo tránsito de pipas de agua sin horario fijo.

## I.4 Diagnóstico ambiental y urbano.

El análisis anterior muestra la forma en que ha cambiado el sitio debido a la modificación de las condiciones ambientales y sociales a los que ha estado sujeto principalmente en los últimos 50 años, estableciendo el siguiente diagnóstico:

1. El sitio no responde en la actualidad a los criterios que tipifican los Parques Nacionales establecidos por la UICN, ya que cuenta con 21 hectáreas de las 100 requeridas.
2. El deterioro del ecosistema por la ocupación humana al interior del Área Natural, ha provocado la pérdida de flora y fauna nativa.
3. El ecosistema ha sido alterado drásticamente a través del tiempo, así como su imagen paisajística y valor ambiental, es indispensable su recuperación mediante un proyecto de

regeneración y un plan de manejo, conjugando la protección ambiental, la infraestructura y los servicios, integrándolo a la estructura urbana y al sistema de áreas verdes de la delegación Tlalpan, como un parque urbano de uso controlado.

4. Por el tipo de suelo y relieve, el sitio tiene una vocación forestal, ya que el mal uso de los terrenos en pendientes, ocasiona problemas graves como: pérdida de suelo (erosión), compactación y contaminación, propiciando un rápido desgaste.
5. Aunque la configuración topográfica ha obstaculizado el crecimiento de los Asentamientos Irregulares, estos ocupan casi el 100% de las partes planas, invadiendo 25,000 m<sup>2</sup> del parque, que es un uso de suelo incompatible con el parque.
6. La vegetación nativa ha sido sustituida gradualmente por vegetación exótica ajena al ecosistema, afectando la conservación del medio natural, perdiendo su carácter y objetivo principal.
7. Gran parte de la perturbación del ecosistema natural del parque obedece a la introducción del eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) que representa el 50% del estrato arbóreo del parque que ha ocasionado: desplazamiento de la vegetación y fauna nativas, alto consumo de agua, además de ser factores de riesgo debido a lo quebradizo de la madera, a esto se suma la mala imagen paisajística como consecuencia de la plaga que lo ataca actualmente, por lo que sería conveniente una sustitución y recuperación paulatina de la vegetación nativa.
8. Brota en el parque una importante cantidad de agua de 180 lts/seg., producto de los manantiales existentes, la cual es en parte utilizada por la DGCOH, en dos pozos existentes dentro del parque, sin embargo el agua que no es utilizada por esta dependencia se conduce por un canal a cielo abierto hasta el sistema de drenaje, pasando por el parque sin ningún uso. Aprovechando la pendiente del sitio el agua que brota en el nivel más alto se conduce por gravedad hacia el drenaje en el punto más bajo, por lo que sería recomendable que se utilizará a lo largo de su trayecto en diversos juegos de agua interactivos, contemplativos y con funciones ambientales.
9. Hoy en día el canal que conduce el agua es un elemento que pasa inadvertido en muchos lugares sin integrarse al paisaje dentro de la estructura espacial del parque, pero con potencial de convertirse en el elemento paisajístico-ambiental que de unidad al proyecto del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.

10. La presa y el área circundante a ésta son si duda el área mejor conservada del parque donde la vegetación, el agua, y el paisaje se conjugan de manera excepcional, con el potencial de convertirse en un área de paseo peatonal y zonas de estar.
11. El tránsito de vehículos por el camino interior del parque propicia la invasión del territorio además de compactar y desgastar el suelo, por lo que se considera necesario cerrarlo al uso de automóviles particulares, proporcionando a los usuarios un transporte interno controlado y administrado por el Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.
12. El parque cuenta actualmente con ocho accesos, el principal sobre Avenida Insurgentes, el posterior por Avenida Fuentes Brotantes y seis acceso peatonales uno sobre la calle de Textitlán, en San Juan Buenavista, y en Camino de las Fuentes Brotantes y tres mas sobre Av. Fuentes Brotantes. Tantos accesos sin control favorecen la inseguridad, por lo que se recomienda conservar el acceso principal, el acceso posterior y formalizar un único acceso peatonal sobre la Av. Fuentes Brotantes para beneficio de los habitantes de la Unidad Habitacional, los otros deben desaparecer.
13. La zona de juegos infantiles ubicada en el limite exterior del parque presenta buen estado de conservación. Aunque no pertenece territorialmente a Fuentes Brotantes, es un área que atrae gran cantidad de personas, ocasionando la apertura de un acceso informal al parque, el cual debe consolidarse como el acceso peatonal controlado para los habitantes de las Unidades Habitacionales cercanas.
14. El parque cuenta con una cancha de basquetbol, una plaza y un estacionamiento, equipamiento que no es indispensable debido a que existen canchas suficientes en las unidades habitacionales cercanas. También el estacionamiento perderá su uso al cancelar el acceso a automóviles particulares lo que modificará la ubicación de la plaza, por estos motivos se recomienda que en este lugar se consolide un área de deportes sobre ruedas, aprovechando su topografía plana.
15. Existe una fuente circular en la glorieta al final del camino interior del parque, que nunca funciona propiciando el estancamiento del agua. Si se integra al diseño paisajístico puede convertirse en un elemento característico del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan, mejorando su imagen y asegurando su funcionamiento.
16. La gran mayoría de los asentamientos humanos dentro del parque ocupan terrenos con pendientes bajas, modificando e impactando el sistema natural de la cañada. Los asentamientos regularizados marcados en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan en el ZEDEC Fuentes Brotantes 1997 se respetarán por contar con la

Uso Habitacional, se respetará debido a que se encuentra acreditado por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan, ZEDEC Fuentes Brotantes, como H2B Habitacional, máximo dos niveles.

Bosque de Eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*) en un 80%, del cual el 75% está plagado por lo que se plantea la sustitución paulatina de esta especie mediante el retiro y la reintroducción de especies nativas.

Terreno abandonado, propenso a ser invadido, es utilizado como paso. Con potencial para su utilización como estacionamiento del parque, con sendero de comunicación, y manejo de vegetación en taludes.

Sendero en desuso.

Acceso clandestino, sin justificación para su existencia, debe cerrarse.

Asentamientos irregulares en zona plana, **no acreditados** por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan, en el ZEDEC Fuentes Brotantes de 1997, señalados como área verde, con gran potencial para recuperación mediante el manejo de agua del canal existente.

Área erosionada por falta de cobertura vegetal y pronunciada pendiente, es necesaria su recuperación mediante la reforestación y sustitución de vegetación.

Área propensa a erosión debido a que la vegetación existente en esta área es inadecuada para el tipo de suelo del lugar.

Acceso clandestino, sin justificación para su existencia, debe cerrarse.

Acceso clandestino, sin justificación para su existencia, debe cerrarse.

Mercado de alimentos, con buena imagen pero sin organización espacial.

Humedal, de reciente creación, brinda grandes beneficios ecológicos y diversos microclimas.

Área de frutales en buen estado fitosanitario, con potencial para lograr su consolidación.

Acceso clandestino, sin justificación para su existencia, debe cerrarse.

Asentamientos irregulares en zona plana, **no acreditados** por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan, en el ZEDEC Fuentes Brotantes de 1997, están señalados como área verde, tiene gran potencial para recuperación como espacio público mediante el manejo de agua del canal existente.

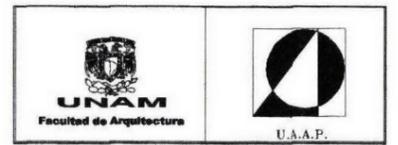
Área propensa a erosión debido a que la vegetación existente en esta área es inadecuada para el tipo de suelo del lugar.

Acceso clandestino, sin justificación para su existencia, debe cerrarse.

Juegos infantiles en perfecto estado de conservación, pertenecientes a la Unidad Habitacional y colindantes con el parque, debe considerarse la formalización del acceso clandestino existente para su articulación con los senderos internos y propiciar el uso del parque por la población de las unidades habitacionales.

Estanque artificial de valor paisajístico relevante debido a la presencia del agua y la vegetación que lo rodea, alimentado por agua proveniente del manantial, apto para generar paseos y zonas de estar.

Asentamientos irregulares con la clave Ai 2, que crean un ambiente inseguro y desagradable por encontrarse dentro del ZEDEC, el espacio será recuperado mediante la reubicación de los asentamientos fuera del Parque



**SIMBOLOGIA**

[Blue line]	Presa y canal a cielo abierto
[Light blue area]	Humedal
[Pink dashed line]	Camino interno del parque, propicia invasión del terreno adyacente al degradar y compactar el suelo
<b>DIAGNÓSTICO POR ÁREAS</b>	
[Pink star]	Acceso principal y secundario
[Black arrow]	Accesos peatonales que serán cerrados
[Blue circle]	Acceso por formalizar
[Yellow area]	Suelo con vocación forestal
[Brown area]	Problemática de erosión
[Green area]	Diversas problemáticas debido al Eucalipto ( <i>Eucalyptus camaldulensis</i> )
[Light green area]	Área en buen estado de conservación ecológica
[Yellow-green area]	Juegos infantiles internos y externos al parque
[Dark grey area]	Zona habitacional con acreditación de propiedad
[Purple area]	Asentamientos irregulares por retirarse, en su lugar se crean diversos juegos de agua
[Light purple area]	Área verde que cumple funciones de parque vecinal
[Yellow area]	Área verde de servicios complementarios del parque
[Pink area]	Cancha, estacionamiento y plaza que cambian de uso, en su lugar se consolidará un área deportiva
[Purple area]	Triángulo de alimentos existente con buena imagen y adecuado funcionamiento
[Dark green area]	Área con arbolado muy denso, genera competencia y un desarrollo inadecuado de la vegetación
[Light purple area]	Área de frutales, con gran potencial para su consolidación

<b>PROYECTO</b>	
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACIÓN: Insurgentes Sur 879, Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tiene que para obtener el título de Arquitectura Paisajista presentar:	
Erick Flores Angeles, CLAVE:	
PLANO: Diagnóstico - Potencial	Di-01
Autores: Arq. Marcela Mazarí Villart, M. en C. Msc. Carmen Maza Aguilar, Arq. Msc. Esperanza Viveron Montes Villalpando	
FECHA: Junio de 2005	ESCALA: 1:400
ESCALA GRAFICA: 00 10 20 50 100	

fundamentación legal que los acredita como legítimos propietarios sin embargo los asentamientos irregulares que no estén marcados en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan en el ZEDEC Fuentes Brotantes 1997 deberán retirarse y el espacio que ocupan será utilizado para la creación de juegos de agua interactivos y contemplativos para niños y adultos, así como la consolidación del canal que los abastecerá.

17. Es indispensable que las dos secciones de área verde existentes a la entrada del parque rodeadas de construcciones se integren al parque por lo que se utilizarán para cumplir funciones de parque vecinal y de servicios complementarios importantes del parque como estacionamiento, estación de transporte, renta de bicicletas y patines.

Por lo antes expuesto la intervención del arquitecto paisajista, junto con otros profesionistas es determinante para poder lograr una recuperación integral del sitio, para beneficio ambiental y socio-cultural de la población circundante y de la población del Distrito Federal en general.

Ver plano Di-01

### I.5. Programa Arquitectónico-Paisajístico.

Para la recuperación y adecuada planeación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan, es necesario establecer y determinar las acciones a realizar así como la propuesta de actividades dentro del parque determinando áreas de uso para cada espacio particular, que sintetiza el Programa Arquitectónico- Paisajístico

Espacio	Ubicación	Requerimientos	Área en M <sup>2</sup>
Uso de Suelo Habitacional	Sobre la vialidad de acceso al parque.	Conservación y mejoramiento de la imagen habitacional mediante la reglamentación de una tipología arquitectónica.	36,400
Parque vecinal	Espacios abiertos entre el uso de suelo habitacional	Utilización de sistemas de estabilización de taludes mediante vegetación y mejoramiento del espacio público, diseño de zonas de estar.	5,000
Garza de agua potable y patio de maniobras	Sobre la vialidad existente al costado izquierdo, después del área habitacional	Cárcamo para almacenamiento de agua y garza con capacidad para abastecer dos pipas al mismo tiempo, patio de maniobras y estacionamiento de pipas.	1500

**Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan**

Renta de bicicletas y patines	A un costado del estacionamiento del parque	Área de exhibición y renta de artículos deportivos.	100
Estacionamiento	En los terrenos cercanos al acceso sobre Av. Insurgentes	Taquilla, 30 cajones de automóviles, 5 autobuses	800
Estación de transporte interno.	A un costado de la plaza de acceso	Estacionamiento, maniobras y mantenimiento del transporte interno, área de espera y andén para abordar.	800
Plaza de acceso.	A la entrada del parque	Área de espera, control de acceso, información, reglamentos, taquillas y sanitarios	2,500
Muelle y embarcadero	A un costado de la plaza de acceso	Área de espera, embarcadero y lanchas en renta para paseos en el estanque.	500
Administración.	En la plaza de acceso	Oficinas administrativas, control de personal, bodegas de mantenimiento y jardinería, baños, vestidores y comedor para empleados.	200
Sendero principal.	Entre la plaza de acceso y la plaza central	Recorridos para peatones, bicicletas, patines y transporte interno, señalización de uso, miradores y zonas de descanso a cada 200 metros.	7,000
Zona de estar y comedores.	Diversas ubicaciones en ladera sur y norte	7 Kioscos para la contemplación del paisaje y comedores con mobiliario fijo en cada uno de ellos con áreas circundantes de estar.	3,500
Senderos secundarios.	Diversas ubicaciones en ladera sur y norte	Para acceso a zonas de estar estableciendo un recorrido contemplativo alterno con señalización y zonas de descanso a cada 200 metros.	2,100
Juegos de agua contemplativos	A un costado del sendero principal,	Miradores y diversos elementos de agua en el diseño del paisaje como elemento de atracción de usuarios y para la contemplación.	7,500
Juegos de agua interactivos para niños y jóvenes	A un costado de la plaza central	Miradores, accesos, playas, muelles y diversos elementos de agua de escasa profundidad, que les permiten a los niños y jóvenes estar en contacto con el agua con toda seguridad.	4,500
Humedales	A un costado del sendero principal,	La función principal de estos elementos es infiltrar agua al subsuelo con un valor paisajístico asociado mediante el movimiento de tierras y el manejo de vegetación acuática	2,000

**Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan**

Área de huerto	Ladera sur, a un costado del humedal	La floración espectacular de los frutales y en verano, recolección y venta de fruta es un potencial para su explotación mediante la consolidación del área de huerto existente con andadores, miradores, y la adecuada elección de las especies a utilizar además de las existentes.	3,000
Plaza central	Al centro del terreno	Espacio para la distribución de los usuarios dependiendo de las actividades a realizar, requiere zonas de estar, estación del transporte interno y andén para abordar	2,500
Área deportiva	En el espacio utilizado actualmente por la plaza y el estacionamiento	Espacio relativamente plano que requiere del diseño de juegos mediante rampas, cambios de nivel y obstáculos, además de requerir una pista perimetral para que exista una diversidad en los usuarios, señalización y reglamentos.	4,800
Área de juegos infantiles	A un costado del acceso por la unidad habitacional	Espacio en que la diversión es el factor principal mediante la ubicación de diversos juegos recreativos y didácticos, andadores, zonas de estar, reglamentos y señalización.	2,750
Plaza de restaurantes	En el espacio utilizado actualmente por el tianguis de alimentos	El espacio existente se redistribuirá para hacerlo un lugar agradable y funcional, requiere de señalización y núcleo de sanitarios.	2,400
Plazoleta de acceso peatonal.	Sobre Av. De las fuentes Brotantes a un costado de la unidad habitacional	Área de espera exterior y plaza, zona de estar, taquilla, información, reglamentos, baños y control de acceso.	1,850
Área circundante a la presa.	Área circundante a la presa existente	Malecón, muelle, miradores, senderos contemplativos, zonas de estar, señalización.	12,000
Área para la sustitución paulatina de la vegetación.	Ladera norte y sur	Detección del estado fitosanitario de los árboles estableciendo un programa de retiro o trasplante, por áreas o individuos, reforestando el sitio con especies nativas del lugar.	70,000
Área de conservación de la vegetación nativa.	Área circundante a la presa existente	Detección del estado fitosanitario del arbolado nativo, y tomar medidas correctivas y preventivas para el control de plagas y enfermedades que pudieran atacarlos, estableciendo un programa de podas sanitarias para su conservación.	18,000
Área de clareo del arbolado	A un costado de la plaza de los restaurantes	Detección del estado fitosanitario del arbolado y la programación de podas y retiros según sea el caso	18,000
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>			<b>209,139 M<sup>2</sup></b>

## I.1.6 Zonificación

Para fundamentar el plan maestro que regirá y determinará los planteamientos generales para el adecuado manejo del Parque Fuentes Brotantes se desarrolló una zonificación que consistió en encontrar zonas con características similares que permitan ordenar las actividades atendiendo al programa arquitectónico paisajístico, en base a la vocación de cada lugar.

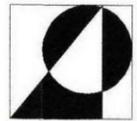
En base al diagnóstico se determinaron las siguientes zonas.

1. **Zona I:** Zona habitacional, ubicada en el acceso al parque, cuentan con la fundamentación legal que los avala como legítimos propietarios de esos terrenos, además aparecen dentro del programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan 1997, en el ZEDEC Fuentes Brotantes, se plantea el mejoramiento de la imagen urbana mediante el establecimiento de un programa de mejoramiento de fachadas.
2. **Zona II:** Ubicada entre la zona habitacional; una gran parte de esta zona es relativamente plana, pero también existe un área de pendientes pronunciadas, es una zona intervenida por el hombre. Tiene potencial para ubicar servicios complementarios al parque como parque vecinal, estacionamiento, zona de renta de artículos y garza de agua.
3. **Zona III:** Abarca el 60% de la superficie del parque, básicamente las laderas norte y sur, con pendientes muy pronunciadas, cuenta con algunas áreas planas, con potencial para construir la Plaza de acceso, en las laderas se propone la construcción de miradores, senderos secundarios, zonas de estar y la sustitución paulatina de vegetación para la recuperación del ecosistema natural.
4. **Zona IV.** Zona altamente impactada, hoy en día se encuentran los asentamientos irregulares y los terrenos delimitados como propiedad privada. Es una zona con una pendiente constante pero no muy pronunciada; por esta zona corre el canal a cielo abierto, tiene un gran potencial para su recuperación mediante la creación de diversos juegos de agua revitalizando el canal a cielo abierto que lo atraviesa, elemento que le da carácter al sitio.
5. **Zona V.** Zona con una alta densidad de arbolado introducido, en pendientes no muy pronunciadas; tiene potencial para crear zonas de estar y senderos secundarios, y mediante un programa de clareo disminuir su alta densidad de plantación.

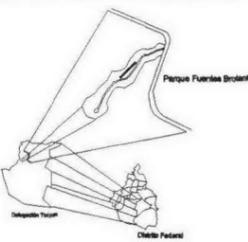
6. **Zona VI.** Zona cuyas pendientes se libran mediante un terrazado en el terreno, la vegetación arbórea dominante son diversos frutales de edad madura. La zona tiene un gran potencial para consolidar un huerto y para la creación de zonas de estar, miradores y senderos secundarios.
7. **Zona VII:** Área que actualmente ocupan los restaurantes existentes, se remodelará mediante una reordenación respetando la topografía del lugar para encauzar las vistas hacia los juegos de agua.
8. **Zona VIII:** Zona circundante a la presa existente, cuyas pendientes no son muy altas. La vegetación arbórea se conforma con especies nativas que confieren al sitio un carácter propio. Tiene un gran potencial para la creación de miradores, zonas de estar y paseos alrededor de la presa, se deben tomar medidas de conservación y mantenimiento de la vegetación.
9. **Zona IX.** Zona de juegos infantiles un buen estado de conservación. Se conservará, integrándola al proyecto de conjunto.
10. **Zona X.** Zona pavimentada en un 70%. En la actualidad se usa como estacionamiento, glorieta y plaza central. Es un área altamente impactada y con poco desnivel, con potencial para la creación de un área deportiva.
11. **Zona XI.** Zona que territorialmente no pertenece al parque, cuenta con juegos infantiles que dan servicio a las unidades habitacionales, es un área relativamente plana con potencial para formalizar un acceso peatonal al parque desde la zona de las unidades habitacionales.

Ver plano Z-01



 <b>UNAM</b> Facultad de Arquitectura	 U.A.A.P.
--	---

LOCALIZACION

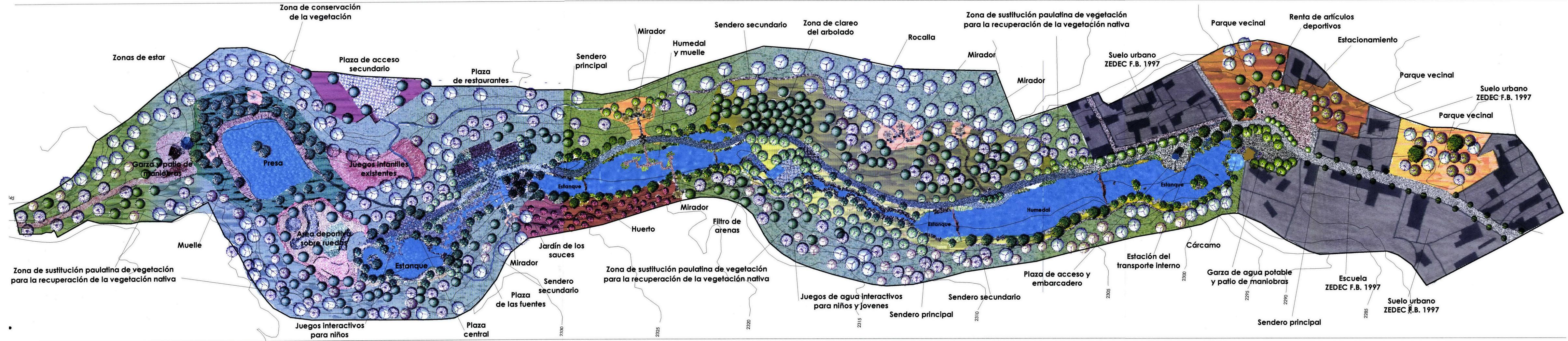


NORTE

SIMBOLOGIA

	Zona I
	Zona II
	Zona III
	Zona IV
	Zona V
	Zona VI
	Zona VII
	Zona VIII
	Zona IX
	Zona X
	Zona XI

<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACION: Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Paisajista presenta: <b>Erick Flores Angeles.</b>	
PLANO: Zonificación	CLAVE: <b>Z - 01</b>
AUTORES: Arq. Marcos Mazari Híjar, M. en C. Mg. Carmen Meza Aguilar, Arq. Ma. Esperanza Viamontes Vilalpando.	
FECHA: Junio de 2003	ESCALA: 1:4,000
ESCALA GRAFICA: 	



UNAM  
Facultad de Arquitectura

U.A.A.P.

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

PROYECTO		Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Itabon	
TIPOLOGÍA	INTEGRACIÓN DEL DISEÑO	PROYECTANTE	CLIENTE
Plan Maestro	Plan Maestro	Erick Flores Angeles	UNAM
FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	ESCALA	1:1000
2015	2015	1:1000	1:1000

## Capítulo II Plan Maestro

### II.1 Plan maestro.

El Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan, es un parque lineal, que tiene dos características paisajístico-ambientales principales, la primera consiste en que es una cañada, cerrada por tres de sus cuatro lados, y la segunda es contar con uno de los últimos manantiales vivos del Distrito Federal.

Durante el desarrollo del Plan Maestro se tomaron en cuenta los siguientes objetivos generales:

1. Delimitación del área actual del parque y recuperación del suelo de uso habitacional al interior del mismo.
2. Rehabilitación Ecológica del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan, como área natural protegida por su valor ambiental, paisajístico y social.
3. Optimización del uso del agua como un recurso natural didáctico y recreativo.
4. Establecimiento de un programa para el manejo Autosustentable del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.
5. Mejoramiento y diseño de las instalaciones recreativas, deportivas, culturales y de servicios en el Parque, consolidando su valor social, ambiental y paisajístico.
6. Mejoramiento de las condiciones de seguridad de los usuarios.

El Plan Maestro es un proyecto general de funcionamiento, ordenamiento y diseño para la planeación potencializando las características, cualidades y elementos de valor ambiental, paisajístico y social del espacio, mediante la programación de proyectos ejecutivos en distintas etapas y por distintos diseñadores, proporcionando unidad al proyecto mediante el establecimiento de criterios generales de manejo de los elementos naturales, artificiales y del diseño del espacio, de carácter cualitativo y cuantitativo, determinando los espacios y áreas para el adecuado desarrollo de las actividades propuestas, atendiendo al Programa Arquitectónico-Paisajístico, a la Zonificación, a la imagen y a la planeación estratégica de acciones encaminadas a la autosustentabilidad.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

Fundamentado en la investigación realizada y en los objetivos, se ejecutó el desarrollo del Plan Maestro del Parque Fuentes Brotantes proporcionando las siguientes recomendaciones y criterios de diseño de Arquitectura de Paisaje. Ver plano AP-01

### II.1.1 Recomendaciones.

Las recomendaciones que se mencionan a continuación son las acciones que deberán ser realizadas por distintas dependencias gubernamentales, que son indispensables para la protección del parque, la conservación de sus valores paisajísticos y ambientales y el desarrollo del proyecto

- Desalojo y recuperación de los 25,000.00 m<sup>2</sup>, que ocupan actualmente los asentamientos irregulares, por la SEMARNAT y la Secretaría de Bosques Urbanos a través de CORENA como dependencias del Gobierno Federal y de la Delegación Política de Tlalpan del Gobierno local.
- Controlar el acceso a vehículos automotores, propiciando recorridos peatonales y limitando el tránsito vehicular a vehículos autorizados oficialmente.
- Creación de un plan financiero propiciando la autosustentabilidad basado en la administración de los recursos y actividades que ofrecerá el parque, como:
  - Tarifas de acceso, estacionamiento y renta de artículos deportivos con un horario de visita de 8:00 a 18:00 hrs. de Martes a Domingo.
  - Establecimiento de tarifas para eventos especiales, nocturnos o privados.
  - Implementación a mediano y largo plazo de ecotécnicas y sistemas alternativos de generación y acumulación de energía para el funcionamiento de las instalaciones del Parque entre otros.

### II.1.2 Criterios Generales de Diseño de Arquitectura de Paisaje.

Para el desarrollo de los proyectos específicos de deberán implementar los siguientes criterios de diseño.

- Los materiales inertes utilizados en pavimentos deberán utilizarse en forma ortogonal mediante una retícula establecida, es posible la utilización de diferentes despieces, por su

jerarquía en las plazas de acceso, los colores serán diversas tonalidades de gris y negro contrastando con los pavimentos informales en senderos secundarios, de forma orgánica con pavimentos suaves utilizando diferentes gravillas o corteza triturada.

- La vegetación arbórea a utilizar se establece en la paleta vegetal para recuperar la homogeneidad en el espacio y las cualidades ambientales y paisajísticas del ecosistema, en arbustos, cúbreselos y herbáceas se tomará como base la paleta vegetal establecida ampliándose exclusivamente en caso de que otra especie no seleccionada sea compatible con la vegetación establecida tomando en consideración que no se aceptará vegetación exótica al sitio.
- El manejo del agua en el Parque será producto de la utilización y manejo del agua del manantial, mediante la construcción de distintos estanques de formas orgánicas que funcionarán como una serie de vasos comunicantes en el lugar, estructurados por un canal a cielo abierto que correrá por el eje longitudinal del Parque. Los estanques servirán además para la acumulación de agua necesaria para el funcionamiento de los distintos juegos de agua propuestos y propiciarán la infiltración al subsuelo.
- Para el aprovechamiento del agua se establecieron dos lugares de llenado de Pipas, mediante la construcción de garzas, cárcamos y la infraestructura necesaria para tal fin, administrados por la DGCOH, fuera del área principal del parque.
- El manejo del agua conjugado con la adecuada selección de vegetación arbórea, arbustiva y razeante, tiene como finalidad principal la consolidación del mayor atractivo del parque. Brindándole al usuario lugares en los que el microclima generado por estos factores lo inviten a recorrer el espacio disfrutándolo por su nivel de confort y riqueza escénica muy particular del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan.
- El objetivo general del proyecto de Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan, es la rehabilitación ecológica del lugar, por lo que los proyectos en los que habrá un mayor impacto por la construcción de edificaciones y manejo de pavimentos serán en: Plaza de acceso, Plaza central, Plaza de las fuentes, Plaza de restaurantes, Plazuela de acceso secundario, Miradores y Juegos interactivos de agua, proyectos que se plantean en zonas previamente impactadas por asentamientos irregulares. El uso de ecocreto en distintas formas y tonalidades, será un requerimiento.
- En áreas distintas a las mencionadas en el punto anterior no se permitirá la edificación de construcciones a menos que sean compatibles con el uso establecido a cada área.





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.

- No se permitirá el establecimiento de otros accesos al parque, que los contemplados en el Plan Maestro que son tres, Acceso principal desde Av. Insurgentes, Acceso secundario desde Av. de las Fuentes Brotantes y Acceso de servicio, desde Av. de las Fuentes Brotantes en el extremo sur-este del parque.
- En los límites del Parque se construirá una barrera perimetral mediante un diseño de muro de piedra y reja de 3.00 mts. de altura, además se implementará la plantación de árboles como barrera física y visual hacia el interior del parque, estableciendo la superficie definitiva del área natural protegida.
- A pesar de que el lugar tiene el recurso del agua, la selección de la vegetación propuesta tiene un requerimiento relativamente alto de agua por lo que se plantea un sistema de riego por aspersión en áreas específicas, el cual no regará en totalidad la vegetación del parque pero sí lo hará con las zonas con alto requerimiento de riego, por medio de sistemas de riego por zonas, que serán abastecidos en los diversos elementos de captación de agua. Se tomará en cuenta que los sistemas de riego son para la temporada de estiaje, aproximadamente se plantea el funcionamiento de los sistemas de riego en un 100% en la temporada de noviembre a abril, adecuándose a la cantidad de lluvia en los otros meses del año.
- Debido al espectáculo de los juegos de agua se plantea que el parque tenga un horario nocturno de eventos especiales en los que se utilizarán distintos tipos de iluminación para brindar distintas sensaciones y para destacar elementos específicos del diseño en el parque, como lámparas sumergibles en los diversos cuerpos de agua y fuentes, lámparas a ras de piso para enmarcar circulaciones, lámparas tipo "moon light" para la iluminación de arriba abajo en árboles, lámpara poste estaca para enmarcar circulaciones y lámparas concentradas en un punto para resaltar elementos interesantes o espectaculares del parque. Además se crearán efectos mágicos con la diversidad de iluminación, el agua en movimiento, la vegetación y las visuales espectaculares.

### II.1.3 Descripción del Plan Maestro.

1. **Suelo urbano:** Todas las áreas determinadas dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Tlalpan, ZEDEC Fuentes Brotantes de 1997 serán respetadas como uso habitacional, en un perímetro limitado, en los casos en que los propietarios cuenten con la fundamentación legal que los acredite como legítimos dueños, proporcionando un nuevo

límite al parque y por consiguiente una nueva superficie protegida, asimismo es necesario mejorar la imagen urbana del acceso mediante el establecimiento de una reglamentación de la tipología arquitectónica que sea adecuada a la zona habitacional y a la imagen del parque, además todos los terrenos de uso habitacional contarán con accesos externos al área del parque. En una superficie de 36,400 m<sup>2</sup>

2. **Parque vecinal:** Es un espacio abierto público de aproximadamente 5,000 m<sup>2</sup>, localizado fuera del territorio principal del parque, que debido a la urbanización ha quedado como un espacio aislado, delimitado en su totalidad por viviendas, en el cual se plantea su recuperación mediante la implementación de un programa de podas preventivas del arbolado existente, y la introducción de especies vegetales nativas como el ahuehuate y aile, la utilización de un sistema de estabilización de taludes y manejo de vegetación rastrera como la vinca, hiedras etc., proporcionando una zona de estar para niños y padres de familia, usuarios de la escuela existente.
3. **Estacionamiento y Renta de Artículos Deportivos:** Los servicios complementarios al parque son de gran importancia para su adecuado funcionamiento. El estacionamiento con capacidad de 30 cajones para automóviles y 5 autobuses, se ubica en el acceso principal al parque por Av. Insurgentes, delimitándose el espacio mediante el manejo de vegetación arbórea como el Trueno y arbustiva como el Clavo, que son especies resistentes al tránsito continuo de automóviles, aislando visualmente el estacionamiento y proporcionando sombra y frescura al lugar, además de un diseño de pavimentos propio en base a materiales como ecocretos y adocretos de color gris y negro complementando el diseño reticular de pavimentos, esta área contará con un lugar de exhibición y renta de artículos deportivos para deportes sobre ruedas (patines, bicicletas, patinetas, cascos, guantes, rodilleras, etc.), es una superficie de 800 m<sup>2</sup>
4. **Garza de agua potable y patio de maniobras.** Forma parte de la infraestructura existente en el parque, para proteger el sitio se diseñará una nueva garza para llenado simultáneo de dos pipas, localizada en la entrada del parque, con cárcamo y un patio de maniobras para pipas de tránsito constante, contenido por una barrera de Ailes y Truenos, con herbáceas como Pampa grass, liriope y cúbreselos como vinca y no me olvides plantados en forma orgánica para lograr una integración al paisaje del sitio mediante un juego de alturas, texturas y colores además de contar con un diseño de pavimentos propio mediante adocretos grises y negros, integrados al diseño de pavimentos del conjunto, en una superficie de 1,500 m<sup>2</sup>

5. **Estación de maniobras, mantenimiento y andén para abordar el transporte interno:** Para el adecuado funcionamiento y control de acceso al parque, se implementará un tren eléctrico como transporte interno, para lo cual es necesario contar con una estación de mantenimiento, maniobras y andén para abordarlo, así como un área de espera independiente y taquilla que estarán ubicadas en la plaza de acceso principal del parque, con una superficie cubierta de 700 m<sup>2</sup>.
6. **Sendero de acceso.** El sendero de acceso al parque estará enmarcado por un muro pantalla hacia las viviendas existentes para brindar privacidad a los usuarios del parque, con un alineamiento de ahuehuetes y truenos enmarcando el acceso principal creando un túnel natural en el cual el usuario percibirá la transición entre el interior y el exterior del parque, contará con un diseño de pavimentos exclusivo consistente en la utilización de adocretos negros y grises con un diseño radial, cuyo centro es un ahuehuate, jerarquizando y proporcionando al acceso una imagen propia, integrada al diseño de conjunto.
7. **Plaza de acceso:** La plaza de acceso es el espacio abierto que recibe al usuario invitándolo a conocer el lugar, el diseño de pavimentos de despiece radial con centro en el edificio de forma cilíndrica que albergará los servicios como taquilla, administración y núcleo de baños, la mitad de la plaza vuela sobre el estanque artificial brindando una imagen particular y un microclima diferente por la presencia del agua, además cuenta con un muelle de madera que sirve como mirador y embarcadero con servicio de renta de lanchas que permite a los visitantes cruzar el estanque y observar la diversidad de vegetación acuática plantadas en forma orgánica, especies como el Sauce y el Ahuehuate en el estrato arbóreo y el tule, papiro, pampa grass, hemerocallis, cola de caballo, azucena, acanto, no me olvides y vinca en el estrato herbáceo y rastro, para lograr una diversidad de colores, tonalidades, texturas, alturas y estacionalidad, creando así paseos bordeando el estanque que permitan admirar desde distintas perspectivas la plaza de acceso, el proyecto de conjunto y disfrutar de el agua, la vegetación y el clima del lugar, la superficie de esta plaza será de 2,000 m<sup>2</sup>.
8. **Sendero principal:** El sendero principal con una superficie de 7,000 m<sup>2</sup> comunica la plaza de acceso con la plaza central del parque, diseñado con distintos tratamientos de pavimentos que diferencian los carriles y permiten la circulación del transporte interno, la peatonal y la circulación en patines, bicicleta o patineta, brindando a los visitantes vistas espectaculares del proyecto, al ubicarse el sendero siempre por lo menos 0.50m sobre el nivel de la zona de manejo de agua. Existen zonas de Truenos, para crear una barrera

visual de baja altura, Ailes para crear una barrera con cierta permeabilidad visual, Sauces cuya espectacular fronda hace de una parte del sendero un sitio especial y Ahuehuetes como remembranza de la vegetación nativa que le brinda carácter y una imagen particular, siempre con diversos tratamientos de herbáceas y plantas rastreras manejadas en macizos en forma orgánica logrando crear manchones de color, textura, jugando con alturas y tonalidades. A lo largo del recorrido se diseñaron diversas zonas de estar entre el arbolado propuesto, de forma orgánica, con mobiliario fijo de madera y metal, con pavimento orgánico de corteza de madera triturada, proporcionado al usuario zonas de descanso, en las cuales se pueden observar distintas perspectivas del proyecto de conjunto; además a lo largo del sendero principal existen articulaciones con los senderos secundarios los cuales se distinguen por su cambio de pavimento.

9. **Senderos secundarios.** De las articulaciones con el sendero principal se derivan senderos secundarios que conducen a los miradores y kioscos para días de campo, que se construirán con piedra del lugar y cubiertas de madera, en áreas seleccionadas por su topografía y que cuentan con un tratamiento de arbolado específico para proporcionar una identidad particular que permita identificar cada espacio por medio de los elementos vegetales que le proporcionen una identidad propia al lugar. Formando un recorrido alterno entre el arbolado existente, cuyas visuales son descubiertas paulatinamente por el visitante invitándolo a continuar con su recorrido.
10. **Juegos de agua.** Existirán en el parque una gran diversidad de juegos de agua que además de cumplir funciones ambientales , proporcionarán una imagen específica y constituirán el principal atractivo del parque, compuestos por los siguientes espacios:
  - **Estanque central**, situado en el costado sur de la plaza central enriqueciendo la calidad visual del entorno, delimitada por una represa de piedra del lugar y el borde en la base de la ladera sur con forma orgánica. Se desarrolló un paseo perimetral de gran calidad escénica, bordeando el estanque, acercando y alejando al visitante de orillas del estanque para permitirle observar la vegetación acuática propuesta como los Nenúfares, Papiro, Tule y Cola de caballo, así como la variedad de herbáceas que bordean el estanque y contienen el paseo perimetral como el Pampa grass, Liriope, Acanto, Azucena, Hemerocallis, Pasto Carex, Pasto Festuca, Vinca y No me olvides, lo que le brinda una gran diversidad en colores, texturas y alturas. En el estrato arbóreo se propusieron especies como el Sauce y el Ahuehuete para bordear el estanque, en el centro

de del estanque se construirá una isleta artificial de forma orgánica con un tratamiento semejante de vegetación, en la isla se recrea un borbollón o manantial, mediante una instalación hidráulica que conecta la presa existente con el estanque.

- **Juegos infantiles de agua**, es uno de los principales atractivos del Parque, el espacio esta diseñado en base a una retícula de 2.0 x 2.0 m. en la que los módulos tienen diversas elevaciones proporcionando un juego con diferentes alturas, al centro del espacio habrá un espejo de agua de 0.05 m. de profundidad y un montículo de forma circular en el que se instalarán cuatro cañones de agua, en la retícula antes señalada, mediante una instalación hidráulica se crearán chorros de agua de diferente forma y dimensiones, además de un túnel de agua que emana de una serie de arcos de colores brillantes (prefabricados), ubicados radialmente en el centro, en el acceso a los juegos infantiles, se propone un túnel de los mismos prefabricados pero con diferentes alturas, con una disposición recta para brindarle al pequeño visitante un reto para ingresar. Los juegos infantiles de agua están diseñados para proporcionar a los visitantes jóvenes la oportunidad de convivir con el agua mojándose y divirtiéndose mediante la utilización de los elementos construidos y prefabricados descritos.
- **Plaza de las fuentes** es un lugar diseñado para ser observado y recorrido brindando al usuario distintas perspectivas de la plaza y del proyecto en general, se desarrolló en torno a un canal central y un pavimento reticular que se adapta a la topografía, en el que el agua se integra al pavimento o forma chorros de agua programados que dan dinamismo al área, proporcionándole un carácter propio, el pavimento de ecocreto con diferente textura y color según el diseño, facilita la infiltración y la reincorporación del agua al subsuelo. A la plaza la bordean sauces, arbustos y cúbreselos en forma orgánica al sur y al norte sobre un talud artificial, los macizos de vegetación le proporcionan color.
- **Jardín de los Sauces.** El sauce forma parte de la vegetación nativa del lugar, es un árbol que en condiciones adecuadas presenta una fronda espectacular por lo que se diseñó un espacio en el que solo se utilizará esta especie arbórea proporcionándole una imagen específica. El pavimento se diseñó mediante una traza reticular en base a módulos de 2.0 x 2.0 m conteniendo distintas gravillas como tezontle, grava y granzón de distintos tamaños y tonalidades. Para formar

zonas de estar bajo su fronda, desde las cuales se generan vistas profundas del cauce del canal a cielo abierto y de los elementos arquitectónicos y naturales que dan valor escénico al sitio.

- **Humedal y muelle.** Un humedal es un nicho ecológico que siempre esta mojado o inundado, conjugado al tipo de suelo y roca existentes en el lugar se proporcionan las características adecuadas para la infiltración de agua al subsuelo, logrando así la recarga del acuífero, el humedal proporciona también una imagen paisajística de rivera, se construirá por medio de una serie de represas las cuales contendrán el agua propiciando su acumulación en el lugar, logrando la creación del humedal; para su aprovechamiento se ha diseñado la construcción de un muelle de madera en base a módulos cuadrados de 2.0 x 2.0 m. en el cual el visitante podrá internarse al humedal y perderse entre la vegetación acuática como el papiro, cola de caballo, y tule, dispuestos alrededor del muelle brindando un lugar propicio para el relajamiento y la meditación o simplemente un lugar de descubrimiento, bordeando el humedal se logrará una imagen de rivera mediante la utilización de elementos naturales como las rocas dispuestas en grupos, los macizos de pastos, herbáceas y cúbreselos plantados en formas orgánicas para obtener un interesante juego de alturas, colores y texturas, todo esto bajo la sombra de un alineamiento de Sauces que lo bordea, abriendo ciertas visuales hacia las laderas cercanas.
- **El filtro de arena** ubicado al centro del conjunto, tiene dos funciones, la primera didáctica mostrando al visitante una forma natural de limpiar el agua por filtración mediante el manejo de arenas, gravas, limos y vegetación, la segunda es utilizar el volumen de agua limpio para el funcionamiento de los juegos de agua interactivos mencionados anteriormente, el filtro esta diseñado con una retícula en base a módulos de 3m por 3m en diferentes niveles, adaptándose a la topografía del sitio.
- **Los juegos interactivos de agua** para niños y jóvenes se ubican en una plataforma modulada por una retícula de 2.0 x 2.0 m. en la cual cada intersección es una salida de agua, mediante una red hidráulica programada se formará una danza de chorros, jaulas y túneles de agua, para el sano esparcimiento del visitante provocando la formación de zonas secas y húmedas. El área contará con un arbolado de Ailes para proporcionar una barrera con permeabilidad visual,

rodeados por macizos de cúbreselos y herbáceas en formas orgánicas, integrándose al conjunto

- **Rocalla.** La rocalla se integra al canal a cielo abierto, estructurador longitudinal del espacio en el proyecto, formando por la pendiente un juego de agua, para crear pequeñas cascadas y estanques, manejando a los márgenes de esta, vegetación arbórea como Sauces y Ailes proporcionando una imagen de bosque de galería al lugar, además del manejo de herbáceas y cúbreselos en forma de macizos de vegetación enfatizando la estacionalidad, integrándolo al conjunto, enmarcando las interesantes vistas lejanas y cercanas del proyecto, aunado al siempre atrayente sonido del agua para el visitante.

Todo esto en una superficie de 14,000 m<sup>2</sup> a lo largo del parque.

11. **Área de huerto.** Existe un área en la cual fueron plantados con anterioridad duraznos, en la que se debe consolidar la plantación y propiciar el cuidado de árboles frutales que en su etapa de floración y fructificación representan un potencial visual estacional con posibilidad de desarrollar actividades complementarias como la recolección y venta de frutos como parte del proyecto de autosustentabilidad. Mediante el diseño paisajístico se integrarán miradores, andadores y una adecuada selección de árboles frutales en los 3,000 m<sup>2</sup> que ocupan.
12. **La plaza central** con una superficie de 2,500 m<sup>2</sup>, es un espacio vestibular de forma irregular, cuya forma es producto de la unión de una retícula ortogonal y una retícula girada 45° con pavimento de ecocreto de color gris y negro con diferentes texturas, en la que el visitante puede abordar el transporte interno, observar al paisaje, esperar personas y disfrutar de la fuente central de forma rectangular, situada estratégicamente por dominar desde su emplazamiento los elementos cercanos a la plaza, la cual estando apagada puede ser un canal o una función de chorros que mojan a un visitante distraído, es un espacio bordeado perimetralmente por ahuehuetes, con un tratamiento de herbáceas y cúbreselos plantados en forma orgánica para lograr una imagen natural con un juego de color, textura y alturas, además proporciona vistas hacia los cuerpos de agua y los senderos secundarios, invitando al visitante a continuar en un recorrido peatonal.
13. **Zonas de estar.** Son elementos arquitectónicos ubicados en sitios seleccionados por sus vistas espectaculares hacia el conjunto ofreciendo al visitante espacios de descanso o contemplación del paisaje, reunión familiar o de amigos, para lo cual cuentan con bancas, comedores y asadores de madera y metal. Y como arbolado se proponen Ailes para

proporcionar intimidad al usuario en estos espacios, a la vez permeabilidad visual en todas direcciones, con un tratamiento basado en el manejo de macizos irregulares de herbáceas y cúbreselos. En un área total de 3,500 m<sup>2</sup> y 7 zonas de estar a lo largo del parque.

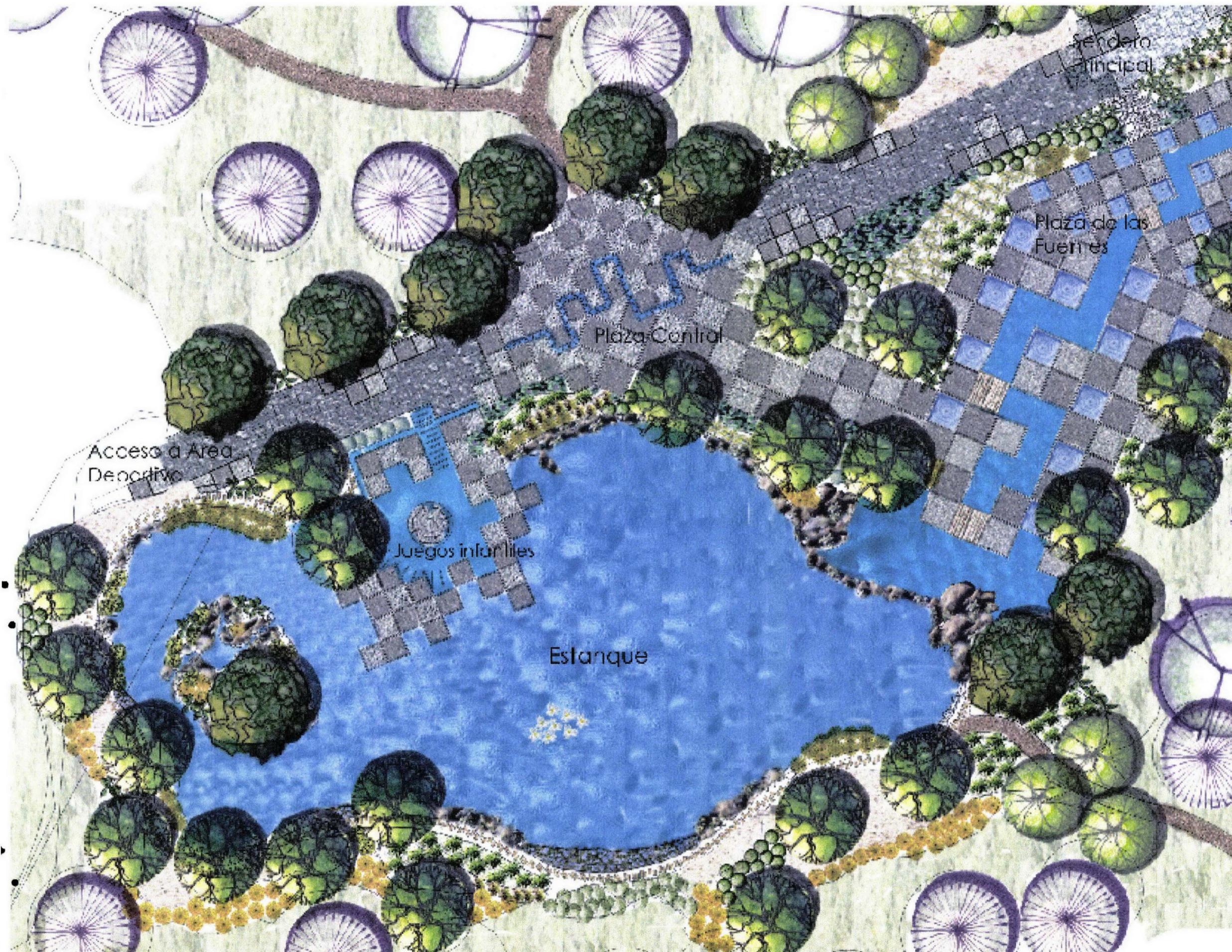
14. **Plaza de restaurantes.** Los restaurantes existentes serán remodelados formando un conjunto ordenado y eficiente, se construirán 3 comedores con estructura de madera y cubierta de teja, cada una con capacidad para 5 puestos y un núcleo de baños, la zona de mesas estará orientada hacia la plaza de las fuentes, aprovechando el desnivel del terreno. Para enfatizar el acceso a la plaza se diseñó un estanque y una caída de agua, elementos generados en base a la unión de los módulos en el despiece de pavimentos. Los pavimentos son en base a una retícula de 2.0 x 2.0 m de ecocreto de color negro y gris con diferentes texturas, para su integración al proyecto de conjunto, el espacio se rodea de Ailes y distintas especies de herbáceas que dan color y textura al talud artificial. En un área 2,400 m<sup>2</sup>
15. **Juegos infantiles.** Es un área de 2,750 m<sup>2</sup>, existente, muy bien conservada que cumple con la finalidad para la que fue diseñada, por lo que se integrará al diseño proporcionándole una nueva señalización y un diseño con vegetación para integrarlo al proyecto de conjunto.
16. **Zona deportiva.** La zona deportiva se localiza detrás de la plaza central, su diseño orgánico integra los diversos elementos que la componen. Su principal función son los deportes sobre ruedas como son: bicicletas, patinetas y patines, por lo cual los pavimentos en base a módulos de 2.0 x 2.0 serán de texturas finas, para prevenir posibles accidentes. Los elementos que constituirán la zona deportiva son: una pista perimetral de 200 m, de forma orgánica, construida con gravillas de ¼" de distintos tonos, tratada con un alineamiento de Ailes para proporcionar una barrera con permeabilidad visual, y una variedad de herbáceas en macizos, una rampa para acrobacias sobre el nivel del área deportiva, debido a su forma, requiere de la construcción de un talud artificial, que estará cubierto de césped y servirá como una tribuna que mira hacia los senderos de recorrido y el área de desniveles y rampas que pondrán a prueba la habilidad del visitante, estas zonas estarán bajo el nivel del la plaza, ocuparán un área de 4,800 m<sup>2</sup>.
17. **Presa y área circundante a la presa.** El área de la presa existente es una zona con un buen estado de conservación de la vegetación nativa por lo que se implementaran medidas de conservación. Se implementará la construcción de un malecón alrededor de la presa por medio del cual el visitante podrá recorrer el espacio y admirar la integración del agua con la vegetación natural del sitio, donde encontrará rincones informales de reunión de forma

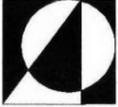
irregular con pavimento de corteza de árbol triturada, y mobiliario fijo de madera y metal y disfrutará del microclima que se percibe en este lugar, en un área de 12,000 m<sup>2</sup>.

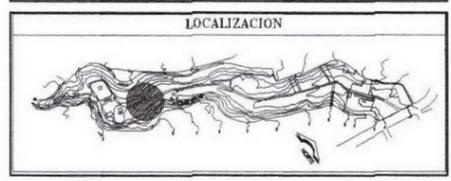
18. **Foro a cielo abierto.** Para la recreación y entretenimiento de los usuarios del parque se diseñará un foro a cielo abierto en el que podrán montarse obras de teatro y exposiciones ó impartir clases informalmente, como parte del proyecto de autosustentabilidad, para esto se proporcionará un escenario, gradas integradas a la topografía natural del terreno con capacidad para 50 personas, acceso, vestidores, baños y bodega ocultos tras la vegetación propuesta y señalización, en una zona de 2,000 m<sup>2</sup> con desniveles.
19. **Plazoleta de acceso desde la Unidad Habitacional.** Para consolidar el acceso informal ubicado sobre Av. de las Fuentes Brotantes, con la finalidad de prevenir futuros daños a la cerca perimetral de parque y brindar un acceso digno a una gran parte de los usuarios del parque, se diseñó este acceso integrándose al área de juegos infantiles existentes. La taquilla y la zona de servicios de la plaza contará con un diseño de pavimentos reticulares que se identificarán por su color y el arbolado de Truenos, en una superficie de 2,000 m<sup>2</sup>
20. **Zona de conservación de la vegetación.** Existe una zona de aproximadamente 15,000 m<sup>2</sup> en el área circundante a la presa existente en la que se ha conservado la vegetación nativa de parque, esta zona será protegida, implementándose medidas correctivas y preventivas para el mantenimiento y conservación del estrato arbóreo, mediante un diagnóstico fitosanitario, programa de podas y la consolidación del ecosistema natural, por medio de la reforestación con especies nativas.
21. **Zona de sustitución paulatina de vegetación para la recuperación de la vegetación nativa.** Las zonas en donde el Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) predomina, así como en aquellas, en que la vegetación no es representativa del lugar, se llevará a cabo un diagnóstico fitosanitario, implementándose un programa de sustitución paulatina del arbolado con el fin de recuperar a mediano y largo plazo el ecosistema natural del parque, y la integración de lo 70,000 m<sup>2</sup> en las laderas ocupadas por los eucaliptos, logrando recuperar la imagen característica del ecosistema natural. **Área 70,000 m<sup>2</sup>**
22. **Zona de clareo del arbolado debido a su alta densidad de plantación.** Existen dentro del parque sitios en los que la alta densidad de plantación de las especies introducidas por reforestaciones urbanas ocasiona el desarrollo inadecuado de los árboles provocando además zonas de mucha sombra, para evitarlo se implementará un programa para el diagnóstico del estado fitosanitario de los árboles de estas zonas para llevar a cabo

acciones como podas o talas según sea necesario, para integrar lo 18,000 m<sup>2</sup> que ocupa esta zona al parque, mejorando sus condiciones ambientales, paisajísticas y de confort.

**Nota.** En los puntos 20, 21 y 22 mencionados anteriormente se hace énfasis en el estrato arbóreo debido a sus características como son: ciclo de vida, morfología y dimensión. Es muy importante la introducción de arbustos y cúbreselos que brindarán al lugar la capacidad de retención y fijación del suelo, previniendo la erosión. Esta estructuración en la vegetación arbórea, arbustiva y razante se plantea lograr a mediano y largo plazo en el parque, una vez que se haya controlado el programa de manejo del estrato arbóreo.



 <b>UNAM</b> Facultad de Arquitectura	 U.A.A.P.
--	---



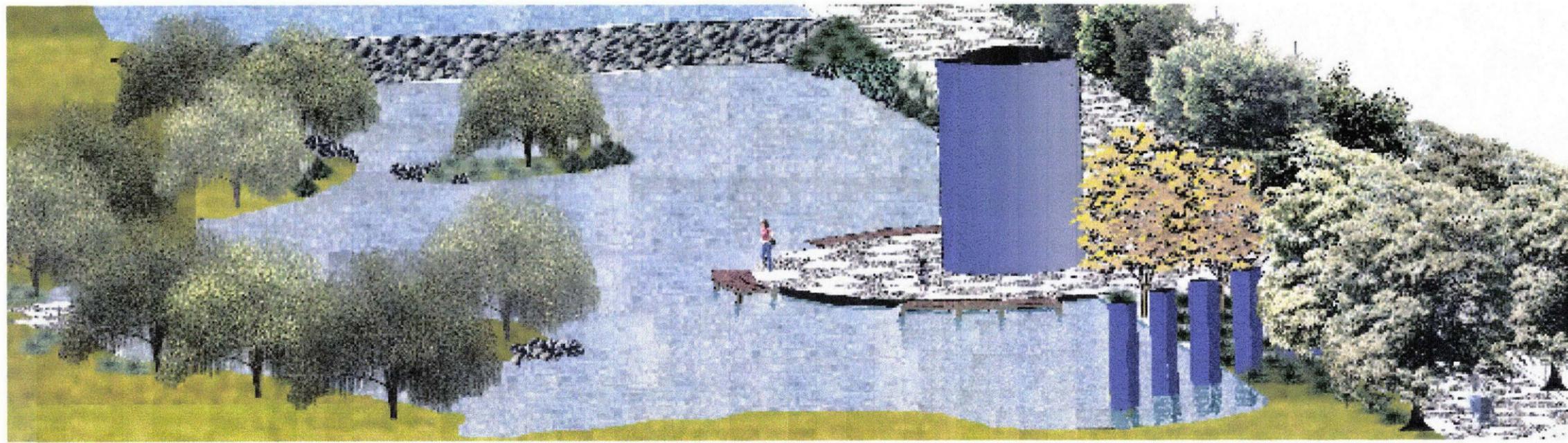
SIMBOLOGIA

NOTAS

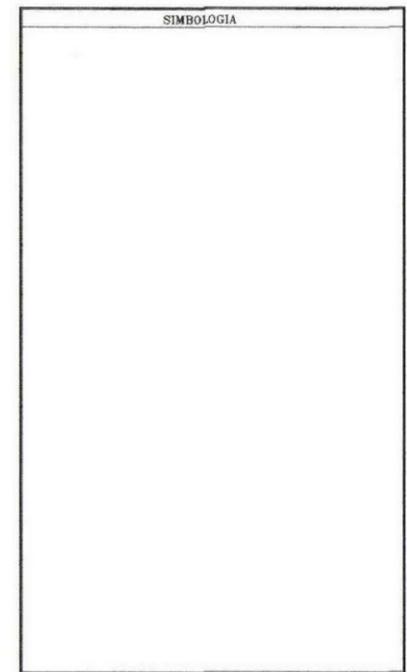
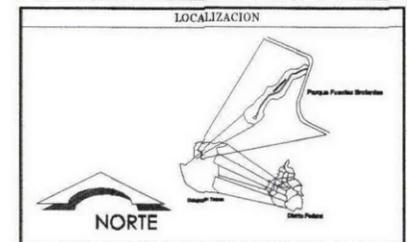
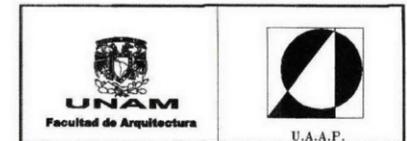
N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de Fondo del lago.  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua.

<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
<b>UBICACIÓN</b> Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Pamela presenta: <b>Erick Flores Angeles.</b>	
<b>PLANO:</b> Juegos de Agua "sección A" PRESENTACIÓN	<b>CLAVE:</b>  <b>Ap-03</b>
<b>Autores:</b> Arq. Mazari Wilari Márquez, M. en C. Meza Aguilar M. Carmen, Arq. Vivamontes Vilalpando Ma. Esperanza.	
<b>FECHA:</b> Junio de 2008	<b>ESCALA:</b> 1 : 100
<b>ESCALA GRAFICA</b> 	





Perspectiva PLAZA DE ACCESO



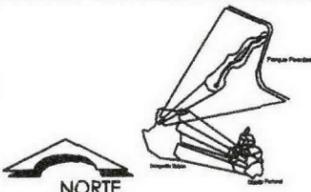
PROYECTO		Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACION		Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Paisesista presenta:		CLAVE:	
Erick Flores Angeles.		Ap-06	
PLANO:		Perspectivas	
Asesor:		Arq. Marcos Mazat Hiriart, Ar. Ing. C. Mac. Carmen Mado Aguilera, Arq. Mg. Esperanza Vitantonio Vilalpando.	
FECHA:	ESCALA:	ESCALA GRAFICA:	
Noviembre de 2009	de planta		

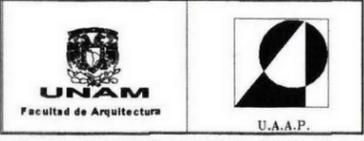
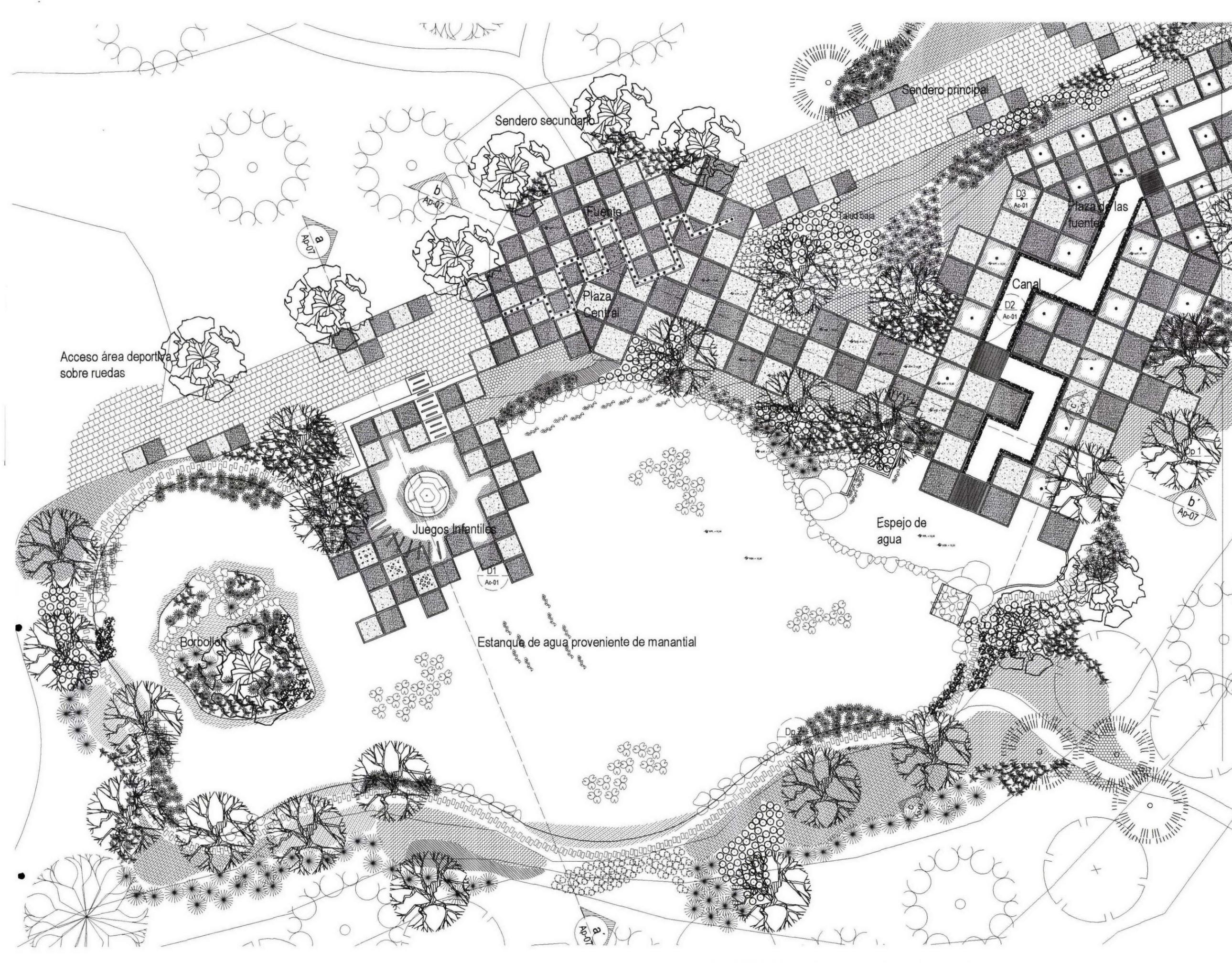


Perspectiva PLAZA DE LAS FUENTES



Perspectiva PLAZA DE RESTAURANTES

 <b>UNAM</b> Facultad de Arquitectura	 <b>U.A.A.P.</b>																										
<b>LOCALIZACION</b>																											
 NORTE																											
<b>SIMBOLOGIA</b>																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>PROYECTO</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan</td> </tr> <tr> <td><b>DIRECCIÓN</b></td> <td>Dr. Investigador en C. / U/I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ingeniería Tlalpan, María Palencia</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Trabaja que para obtener el Título de Arquitecto Presenta presente</td> </tr> <tr> <td><b>PLANO</b></td> <td>Perspectivas</td> </tr> <tr> <td><b>CLAVE</b></td> <td>Ap-06</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>Arq. Marlon Hazzaf Hazzaf</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>M. en C. M.C. Carmen Meza Aguilar</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>Arq. M.C. Esperanza Vilamonte Vilamonte</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>ESCALA 1:500</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>ESCALA 1:500</td> </tr> <tr> <td><b>PROYECTO</b></td> <td>ESCALA 1:500</td> </tr> </table>		<b>PROYECTO</b>		Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan		<b>DIRECCIÓN</b>	Dr. Investigador en C. / U/I	Ingeniería Tlalpan, María Palencia		Trabaja que para obtener el Título de Arquitecto Presenta presente		<b>PLANO</b>	Perspectivas	<b>CLAVE</b>	Ap-06	<b>PROYECTO</b>	Arq. Marlon Hazzaf Hazzaf	<b>PROYECTO</b>	M. en C. M.C. Carmen Meza Aguilar	<b>PROYECTO</b>	Arq. M.C. Esperanza Vilamonte Vilamonte	<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500	<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500	<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500
<b>PROYECTO</b>																											
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan																											
<b>DIRECCIÓN</b>	Dr. Investigador en C. / U/I																										
Ingeniería Tlalpan, María Palencia																											
Trabaja que para obtener el Título de Arquitecto Presenta presente																											
<b>PLANO</b>	Perspectivas																										
<b>CLAVE</b>	Ap-06																										
<b>PROYECTO</b>	Arq. Marlon Hazzaf Hazzaf																										
<b>PROYECTO</b>	M. en C. M.C. Carmen Meza Aguilar																										
<b>PROYECTO</b>	Arq. M.C. Esperanza Vilamonte Vilamonte																										
<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500																										
<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500																										
<b>PROYECTO</b>	ESCALA 1:500																										



**SIMBOLOGIA**

**VEGETACIÓN**

Eucalypto	Agave
Anacardium occidentale	Acacia
Albizia	Acacia gommifera
Papaya	Palo colorado
Hemerocallis	Palo verde
Liriodendron	No me va a dar
Paraguarina	Vivero
Tilia	Nerium
Alnus	Cordeiro

Para pavimentos ver plano Ap-12

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua  
 Inyector de agua

**PROYECTO**  
 Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

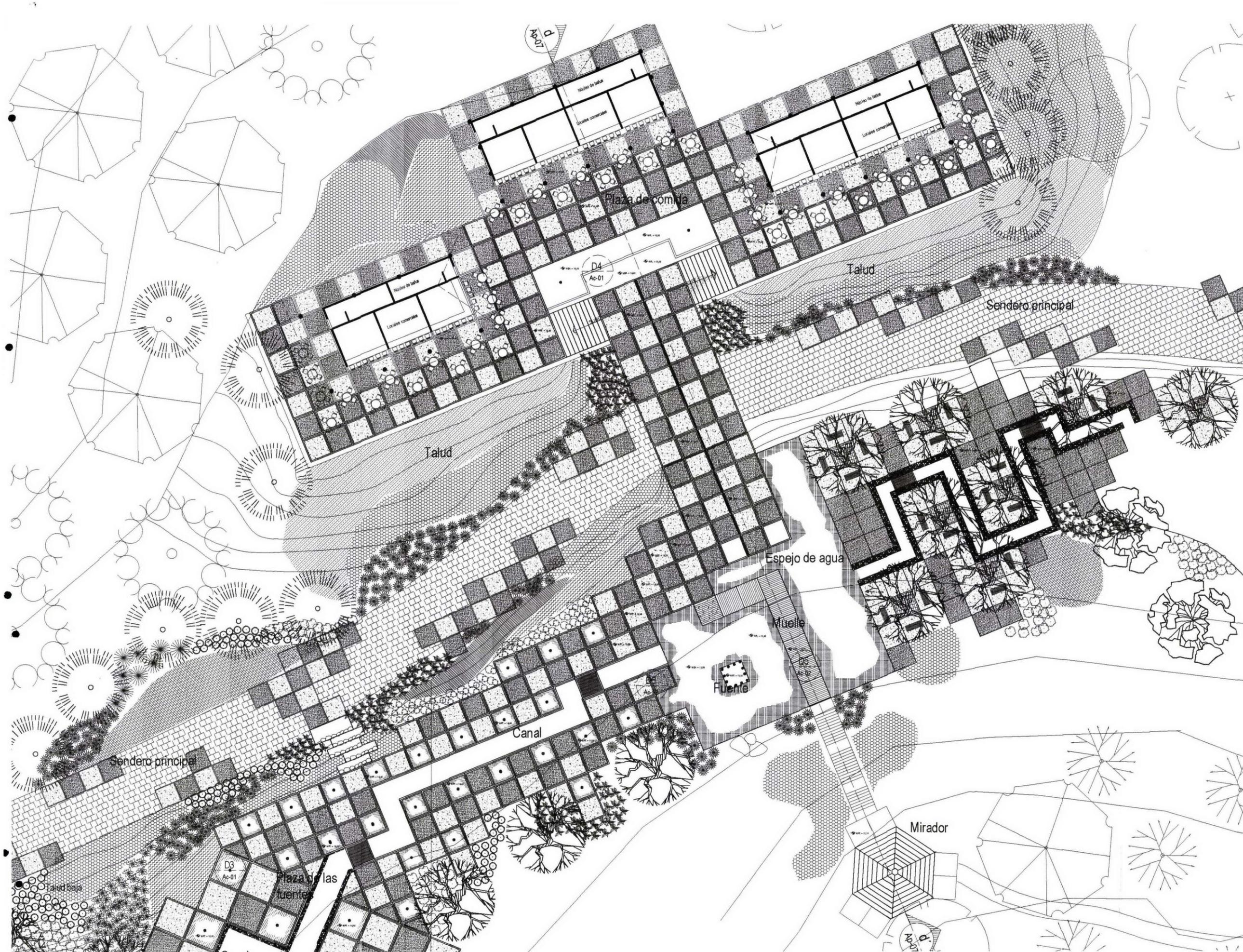
**UBICACIÓN**  
 Av. Insurgentes Sur 577  
 Delegación: Tlalpan, Distrito Federal

Tras que para obtener el Título de Ingeniería Paisajista presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE:

**PLANO** Planta Arquitectónica-Paisajística Juegos de Agua **Ap-05**

Autores:  
 Ana Miriam Hernández  
 M. en C. María Angélica Cordero  
 Ana Virginia del Villar y de la Cruz

**FECHA:** Junio de 2003 **ESCALA:** 1 : 500 **ESCALA GRAFICA:** 00 01 02 03 04 05



**SIMBOLOGIA**

**VEGETACIÓN**


Para pavimentos ver plano Ap-13

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua  
 Injector de agua

**PROYECTO**  
 Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

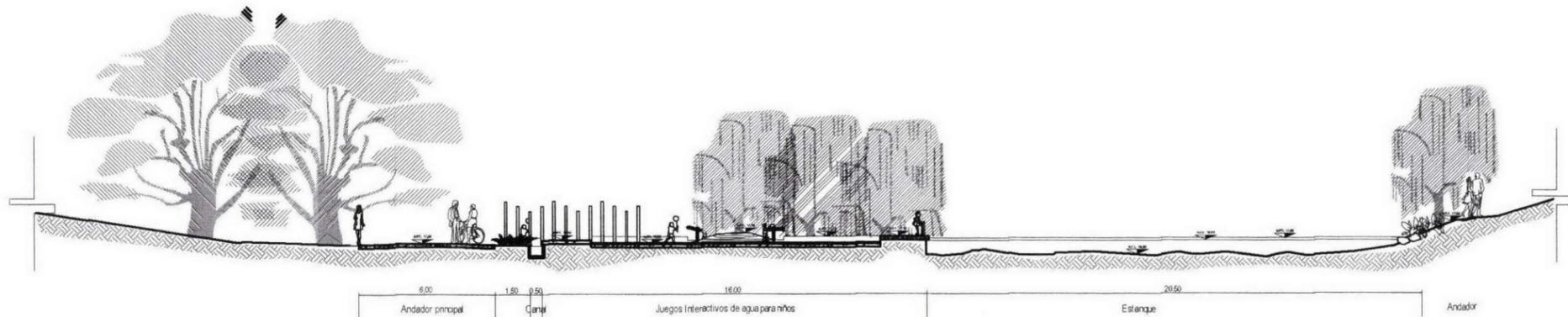
**UBICACIÓN**  
 Av. Insurgentes Sur, 879  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Trabajo para obtener el Título de Arquitecto Paisajista presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE:

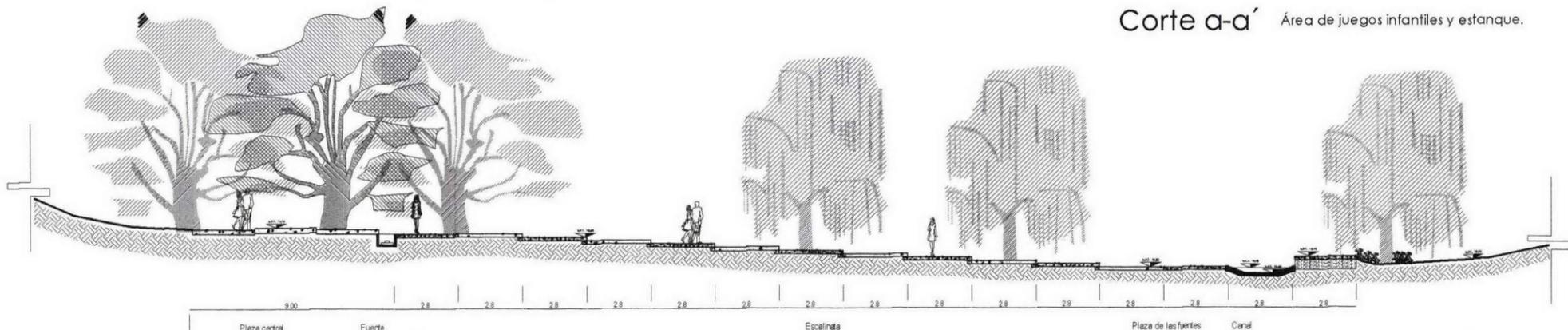
**PLANO** Planta Arquitectónica-Paisajística  
 Juegos de Agua **Ap-06**

Asesor:  
 Arq. Marco Raúl Muñoz  
 M. en C. María Angélica Mé. Camero  
 Arq. Verónica del Valle y Guadalupe M. Esperanza

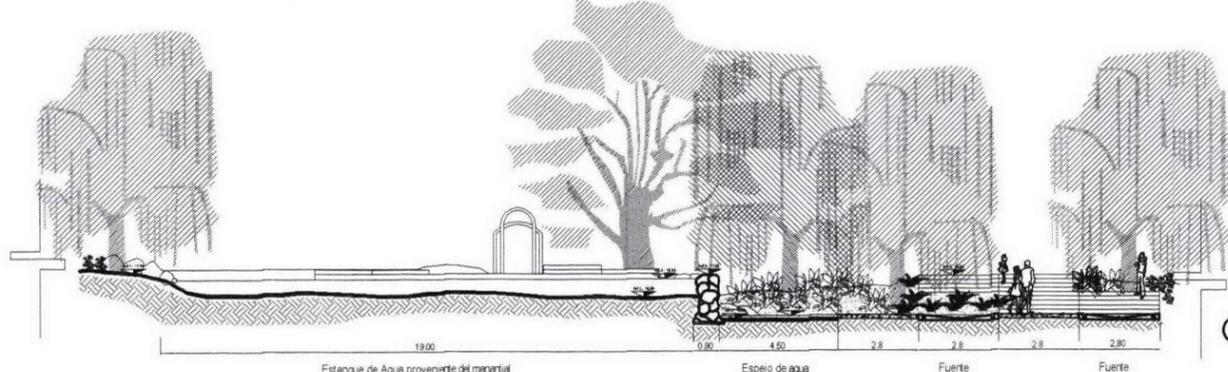
**FECHA:** Agosto de 2005 **ESCALA:** 1 : 300 **ESCALA GRAFICA:**



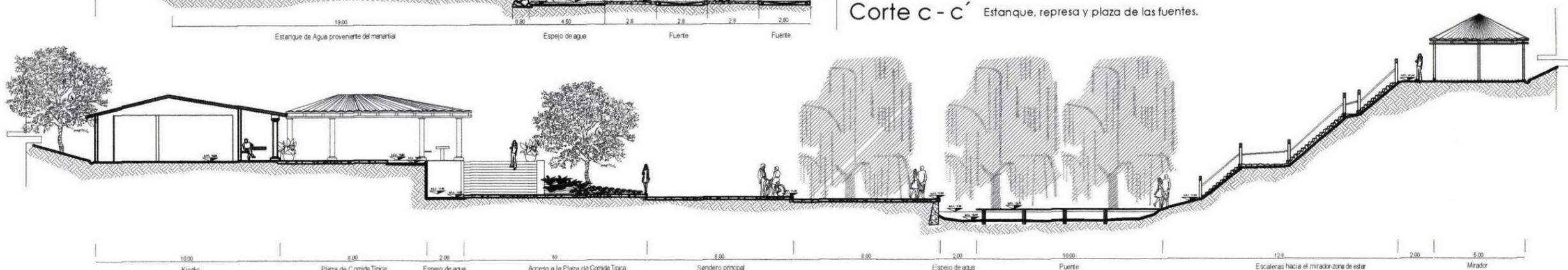
Corte a-a' Área de juegos infantiles y estanque.



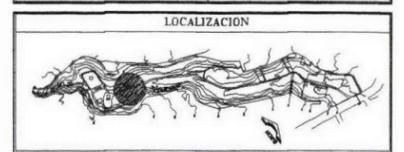
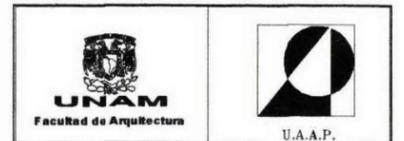
Corte b-b' Plaza central, escalinata y plaza de las fuentes



Corte c - c' Estanque, represa y plaza de las fuentes.



Corte d - d' Plaza de restaurantes, muelle y mirador.



**SIMBOLOGÍA**

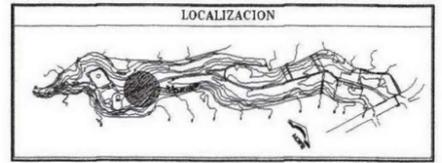
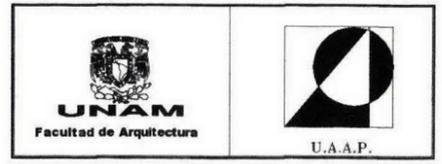
**VEGETACIÓN**

- Sauce Eufra babylonica
- Ahuehuate Taxodium mucronatum
- Alie Alnus firmifolia
- Ahuehuate Taxodium mucronatum Estante

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua.

<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Itaipan	
<b>UBICACIÓN</b> Av. Insurgentes Sur 878 Delegación: Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Pamela Jara presenta: <b>Erick Flores Angeles.</b>	
<b>PLANO:</b> Juegos de Agua Corfes	<b>CLAVE:</b> <b>Ap-07</b>
<b>ASISTENTE:</b> Arq. Miguel Héctor Mancía Arq. en C. Meza Aguilar M.A. Camero Arq. Vladimir Villalpando M.A. Esperanza.	
<b>FECHA:</b> Año de 2009	<b>ESCALA:</b> 1 : 0.50
<b>ESCALA GRÁFICA:</b> 00 01 02 04 06	



**SIMBOLOGIA**

**Notas**

El punto de inicio de trazo 1 se ubica entre el eje f' y el eje 1, físicamente en la mojonera junto al ahuehuate existente, marcado con la clave A3.

La estructura del diseño del espacio se rige por un módulo de 2.00 x 2.00

Los vértices de la retícula de 2.00 x 2.00 m crean una nueva retícula a 45° de 2.80 x 2.80 m.

Centro, ángulo y dirección de los círculos empleados para el trazo

Centro y radio de los círculos empleados para el trazo

Nota: Las cotas rigen el dibujo

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua.

**PROYECTO**  
 Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

**UBICACION**  
 Av. Insurgentes Sur S/N  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Trata que para obtener el título de Arquitecto Palaejista presenta:

**PLANO:** Planta de trazo "sección" Juegos de agua

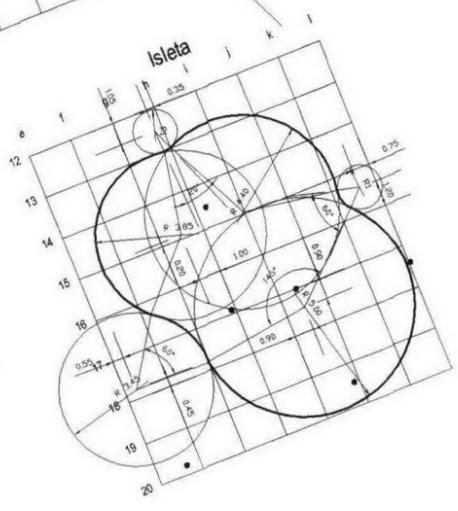
**CLAVE:** Ap-08

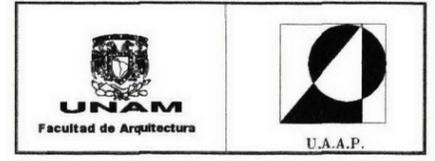
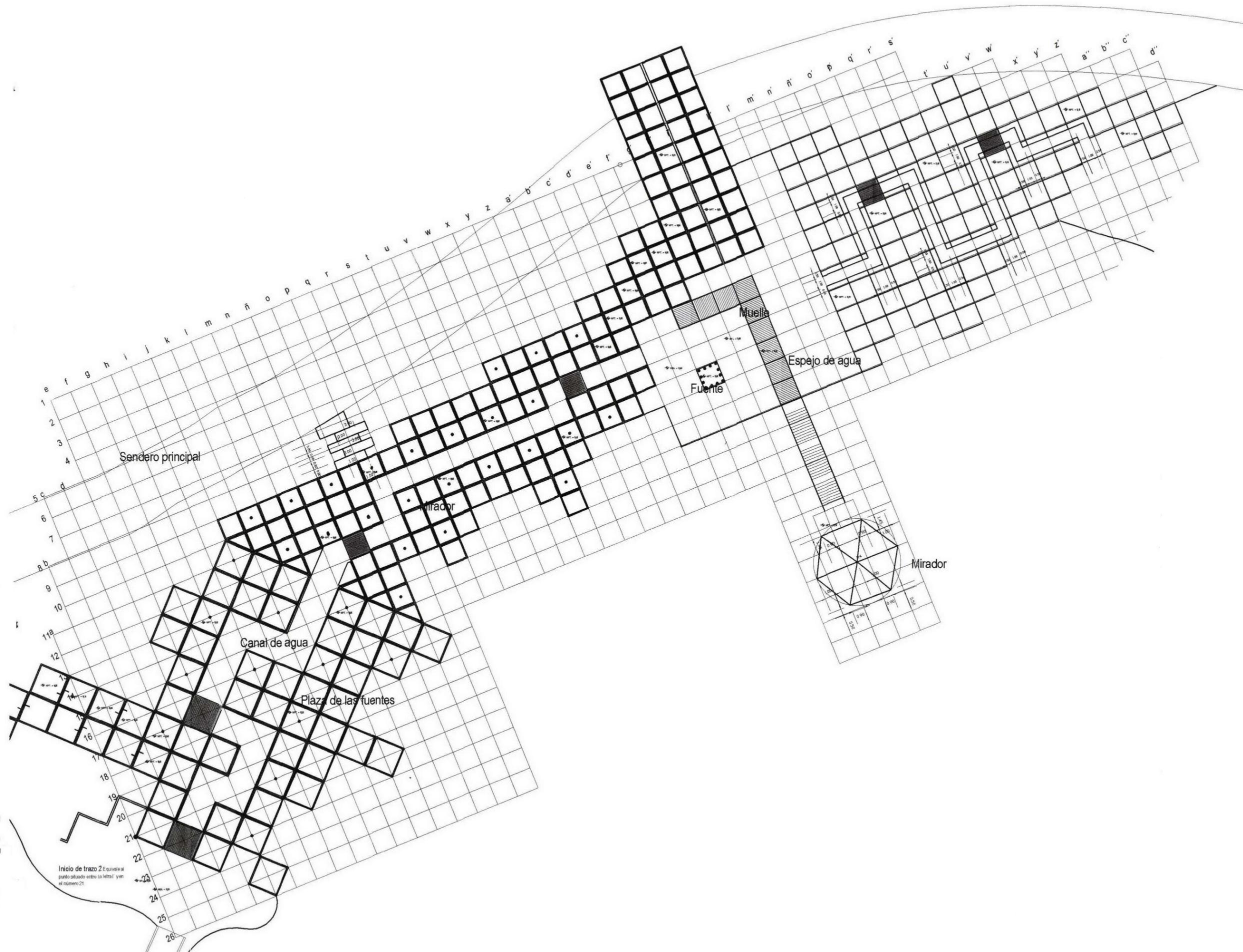
**ASISTENTE:**  
 Arq. Mazari Hiriari Marcos,  
 M. en C. Meza Aguilar Ma. Carmen,  
 Arq. Viramontes Villalpando Ma. Esperanza.

**FECHA:** Junio de 2003

**ESCALA:** 1:1.500

**ESCALA GRAFICA:** 00 01 02 04 05 10





**SIMBOLOGIA**

**Notas**

Inicio de trazo 2 Equivale al punto situado entre el eje 'f' y el eje 21 del plano **At-01**

La estructura del diseño del espacio se rige por un módulo de 2.00 x 2.00

Los vértices de la retícula de 2.00 x 2.00 m crean una nueva retícula a 45° de 2.80 x 2.80 m.

Centro, ángulo y dirección de los círculos empleados para el trazo

Centro y radio de los círculos empleados para el trazo

*Nota: Las cotas rigen el dibujo*

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de pavimento  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua.

**PROYECTO**  
 Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Talpan

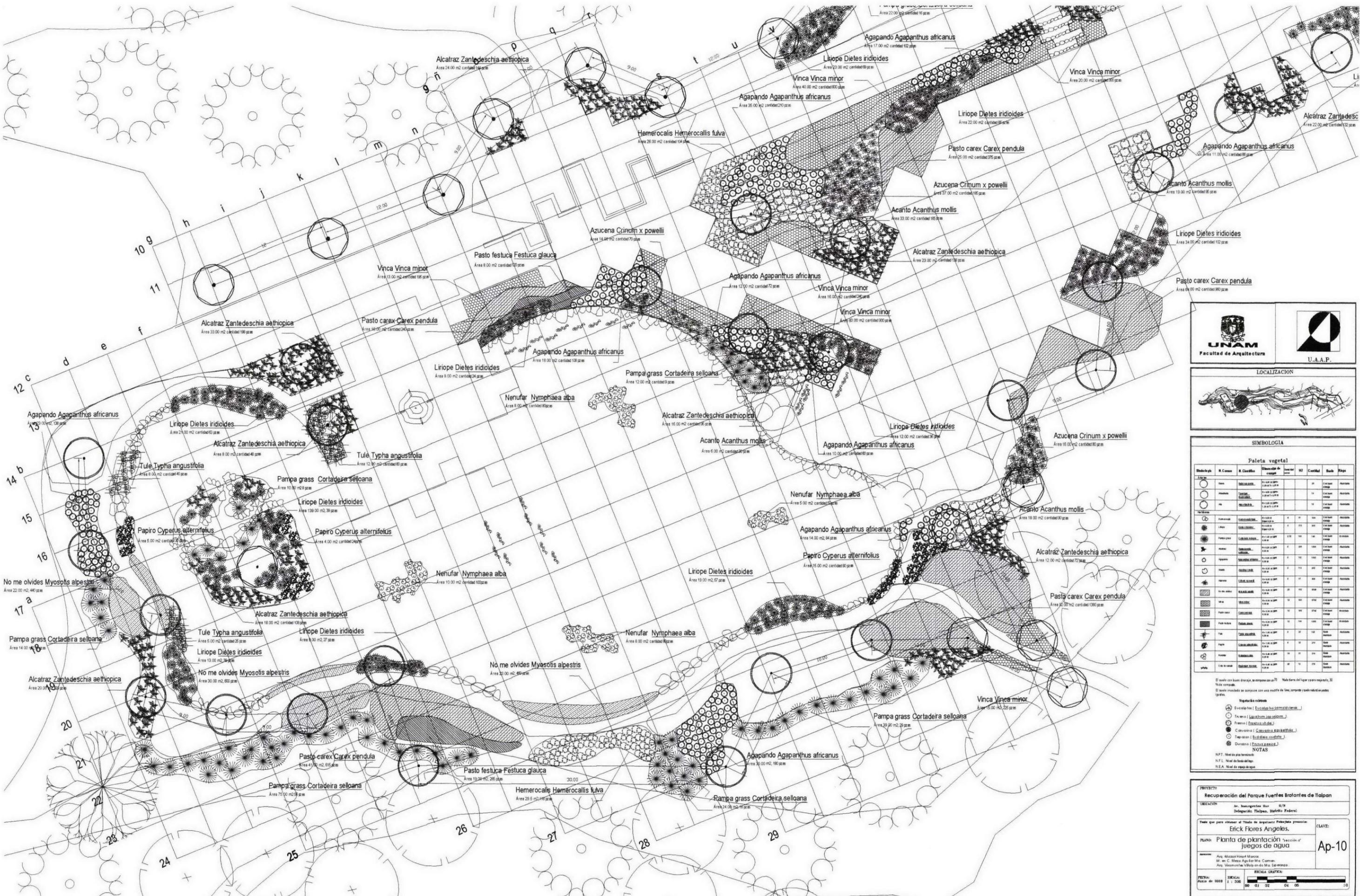
**UBICACION**  
 Av. Insurgentes Sur S/N  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Trazo que para obtener el Trazo de Arquitectura Paisajista presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE: **Ap-09**

**PLANO:** Planta de trazo "sección" juegos de agua

**Autores:**  
 Arq. Mazari Miraflores,  
 Arq. G. Meza Aguilera Ma. Carmen,  
 Arq. Viramontes Villalpando Ma. Esperanza.

**FECHA:** Junio de 2002  
**ESCALA:** 1 : 500  
**ESCALA GRAFICA:** 00 01 02 04 05 10



**SIMBOLOGIA**

Paleta vegetal									
Simbolos	N. Común	N. Científico	Observación de campo	Unidad	M2	Cantidad	Substr.	Plazo	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

El suelo con buen drenaje, no requiere canalización.  
 El suelo inundado se compacta con una mezcla de limo, cemento y arena para evitar el agua.

**Vegetación existente**

- Eucafitos (Eucalyptus camaldulensis)
- Taxos (Laguncularia racemosa)
- Frenos (Fraxinus uhdei)
- Calceolarios (Calceolaria bicolor)
- Tapices (Luzula spathulata)
- Duraznos (Eugenia sp.)

**NOTAS**

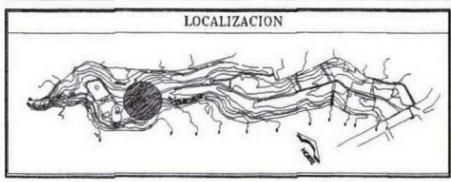
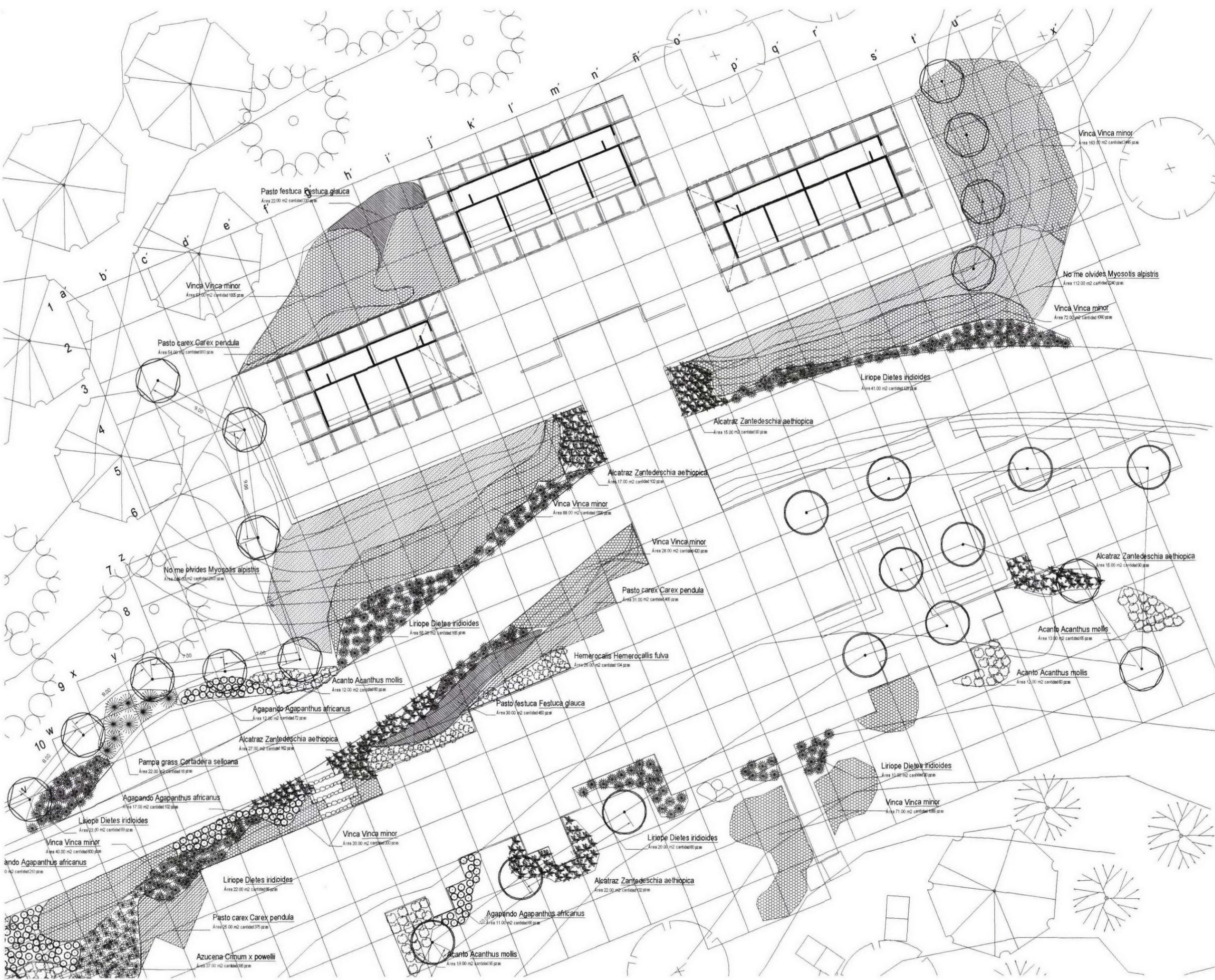
N.P.T. Nivel de punto terminado.  
 N.F.L. Nivel de fondo del lugar.  
 N.E.A. Nivel de agua de lluvia.

**PROYECTO:** Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpán

**UBICACION:** Av. Insurgentes Sur 878, Delegación Tlalpán, Distrito Federal

**PLANO:** Planta de plantación "sección de juegos de agua" **CLAVE:** Ap-10

**FECHA:** 00 01 2009 **ESCALA GRAFICA:** 1:300



SIMBOLOGIA

Paleta vegetal

Simbolo	N. Com.	N. Científico	Dimensiones de campo	Unidad	M2	Cantidad	Nota	Uso en el diseño
1	1	Euca. 1	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
2	2	Trueno	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
3	3	Fresno	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
4	4	Casuarina	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
5	5	Tepezalotl	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
6	6	Durazno	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
7	7	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
8	8	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
9	9	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
10	10	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
11	11	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
12	12	Hemerocallis	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
13	13	Pampa grass	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
14	14	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
15	15	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
16	16	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
17	17	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
18	18	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
19	19	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
20	20	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
21	21	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
22	22	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
23	23	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
24	24	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
25	25	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
26	26	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
27	27	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
28	28	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
29	29	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
30	30	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
31	31	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
32	32	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
33	33	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
34	34	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
35	35	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
36	36	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
37	37	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
38	38	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
39	39	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
40	40	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
41	41	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
42	42	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
43	43	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
44	44	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
45	45	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
46	46	Alcatraz	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
47	47	Liriope	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
48	48	Vinca	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
49	49	Pasta	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...
50	50	Agapanto	1.00 x 1.00	1	1	1	...	...

NOTAS

N.P.T. Nivel de piso terminado.  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago.  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua.

PROYECTO: Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

UBICACION: Av. Insurgentes Sur S/N, Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Titulo que para obtener el Título de Arquitecto Paisesajeta presenta: Erick Flores Angeles. CLAVE: Ap-11

PLANO: Planta de plantación "sección a"

Fecha: Junio de 2003

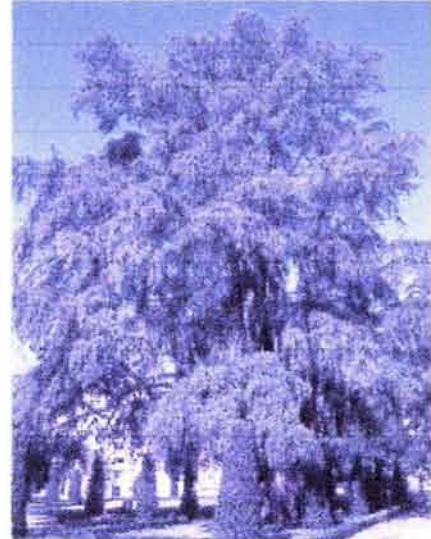
ESCALA: 1 : 300

ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## ÁRBOLES

### Ahuehuete

Nombre científico:	<i>Taxodium mucronatum Ten.</i>
Familia:	Taxodiaceae
Origen:	México
Crecimiento:	Lento
Dimensiones:	Altura máxima: 20-30 m. Fronda máxima: 15-20 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Árbol perennifolio
Iluminación:	Sol directo, media sombra.
Climas:	Templado. Subhúmedo a húmedo
Suelo:	Orgánico
Características:	Follaje de textura fina. Mínimo mantenimiento. Muy adaptable Require rgan cantidad de agua.
Usos:	Enmarcar cuerpos de agua, remate visual, Alineamiento y Barreras visuales



### Sauce

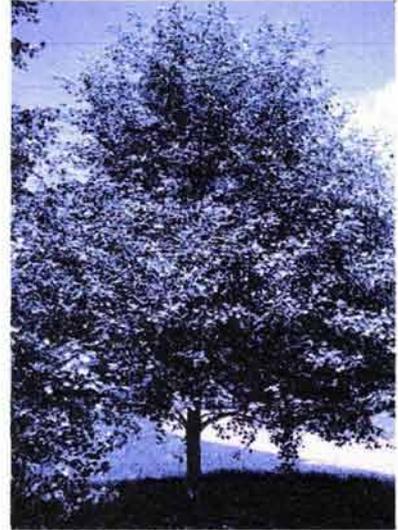
Nombre científico:	<i>Salix babylonica L.</i>
Familia:	Salicaceae
Origen:	China
Crecimiento:	Moderado
Dimensiones:	Altura máxima: 10-12 m. Fronda máxima: 8-12 m.
Floración:	Primavera
Tipo:	Árbol caducifolio
Iluminación:	Sol directo
Climas:	Templado. Subhúmedo a húmedo
Suelo:	Cualquier tipo, cercano al freático
Características:	Follaje de textura fina. Las ramas son muy flexibles, la copa es pendular.
Usos:	Enmarcar cuerpos de agua, Remate visual, Alineamientos en espacios amplios, Barreras.



Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Aile

Nombre científico:	<i>Alnus firmifolia</i> Fern.
Familia:	Betulaceae
Origen:	México
Crecimiento:	Moderado
Dimensiones:	Altura máxima: 8-10 m. Fronda máxima: 5-7 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Árbol subperennifolio
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Subhúmedo a húmedo
Suelo:	Arcilloso húmedo a orgánico
Características:	Follaje de textura media, Raíz agresiva Resistencia a suelos inundados asociados al manto freático cercano.
Usos:	Enmarcar cuerpos de agua y circulaciones, Creación de zonas de sombra



Trueno

Nombre científico:	<i>Ligustrum japonicum</i> Ait. F.
Familia:	Oleaceae.
Origen:	Japón.
Crecimiento:	Moderado
Dimensiones:	Altura máxima: 6-8 m. Fronda máxima: 3-4 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Árbol perennifolio
Iluminación:	Sol directo, media sombra.
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Cualquier tipo.
Características:	Follaje de textura fina. Floración blanca Mínimo mantenimiento. Muy adaptable a suelos pobres.
Usos:	Alineamiento, Enmarcar circulaciones y creación de zonas de sombra.



## HERBÁCEAS

### Pampa grass

Nombre científico:	<i>Cortaderia selloana</i> Asch d. Gräbn.
Familia:	Poaceae
Origen:	América del sur
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 3 m. Fronda máxima: 5 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo.
Climas:	Templado. Subhúmedo
Suelo:	Orgánico o arcilloso húmedo
Características:	Herbácea de hojas estrechas de bordes agudos curvadas hacia fuera
Usos:	En macizos, para enmarcar circulaciones y cuerpos de agua, para formar barreras.



### Papiro

Nombre científico:	<i>Cyperus alternifolius</i> L.
Familia:	Cyperaceae
Origen:	Madagascar
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 2 m. Fronda máxima: 0.70 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol indirecto
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico o arcilloso húmedo
Características:	Follaje de textura fina. Mínimo mantenimiento. Muy adaptable a suelos pobres, Ripario
Usos:	En macizos, márgenes de cuerpos de agua como planta acuática.



Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Hemerocalis

Nombre científico:	<i>Hemerocallis fulva</i>
Familia:	Liliaceas
Origen:	Japón y china
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.50 m. Fronda máxima: 0.30 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Cualquier tipo
Características:	Herbácea de textura fina, flores en forma de trompeta de color amarillo
Usos:	Enmarcar circulaciones, en macizos, proporcionar variedad de formas, texturas y colores, Cubresuelos



Liriope

Nombre científico:	<i>Dietes iridioides</i>
Familia:	Iridáceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.60 m. Fronda máxima: 0.30 m.
Floración:	Primavera y verano
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo a húmedo
Suelo:	Orgánico húmedo
Características:	Follaje de textura fina. Flores solitarias
Usos:	Macizos, enmarcar circulaciones, enmarcar cuerpos de agua, contrastes de textura.



Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Alcatraz

Nombre científico:	<i>Zantedeschia etiopica</i>
Familia:	Araceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.80 m. Fronda máxima: 0.60 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico húmedo
Características:	Herbácea de textura gruesa, flores amarillas e inflorescencia de espádice
Usos:	Bordear cuerpos de agua, creación de macizos de color enmarcar circulaciones.



Agapando

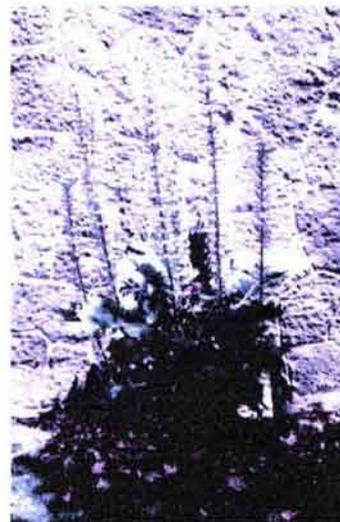
Nombre científico:	<i>Agapanthus africanus</i>
Familia:	Liliaceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.60 m. Fronda máxima: 0.30 m.
Floración:	Verano
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo.
Suelo:	Orgánico
Características:	Follaje de textura media, flores de color azul violeta de 10 a 50 en inflorescencia
Usos:	Macizos de color, enmarcar circulaciones, contrastes de color y textura.



Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Acanto

Nombre científico:	<i>Acanthus mollis</i>
Familia:	Acanthaceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 1.0 m. Fronda máxima: 0.60 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico húmedo
Características:	Herbácea de textura gruesa, inflorescencias en espádice
Usos:	Bordear cuerpos de agua, creación de macizos de color enmarcar circulaciones.



Azucena

Nombre científico:	<i>Crinum x powelli</i>
Familia:	Amaryllidaceae
Origen:	Híbrido
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 1.0 m. Fronda máxima: 0.80 m.
Floración:	Verano y otoño
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo.
Suelo:	Orgánico húmedo con buen drenaje
Características:	Follaje de textura gruesa, flores de color rosa
Usos:	Macizos de color, enmarcar circulaciones, contrastes de color y textura.



Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Tule

Nombre científico:	<i>Typha angustifolia</i>
Familia:	Typhaceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 1.50 m. Fronda máxima: 0.60 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico húmedo o inundado
Características:	Herbácea de textura gruesa, inflorescencias en espádice



Usos: Borear cuerpos de agua como planta acuática, creación de macizos de color

No me olvides

Nombre científico:	<i>Myosotis alpestris</i>
Familia:	Boraginaceae
Origen:	Híbrido
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.20 m. Fronda máxima: 0.10 m.
Floración:	Verano y otoño
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo.
Suelo:	Orgánico húmedo con buen drenaje
Características:	Follaje de textura media, flores de color azul



Usos: Macizos de color, enmarcar circulaciones, contrastes de color, textura y enmarcar cuerpos de agua

Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Pasto carex

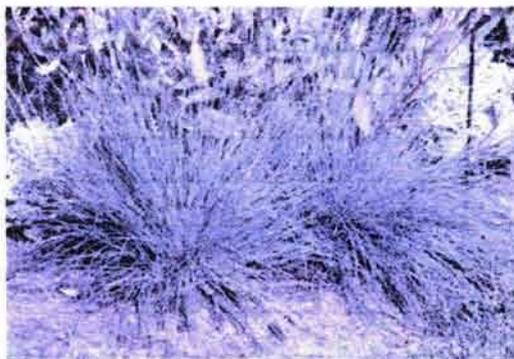
Nombre científico:	<i>Carex péndula</i>
Familia:	Poaceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.30 m. Fronda máxima: 0.20 m.
Floración:	Verano.
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico húmedo
Características:	Herbácea de textura fina,



Usos: Creación de macizos de color, estabilización de taludes enmarcar circulaciones.

Pasto festuca

Nombre científico:	<i>Festuca glauca</i>
Familia:	Poaceae
Origen:	Norteamérica
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.20 m. Fronda máxima: 0.10 m.
Floración:	Verano y otoño
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo.
Suelo:	Orgánico húmedo con buen drenaje
Características:	Follaje de textura fina.



Usos: Macizos de color, estabilización de taludes, contrastes de color y textura

Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Vinca

Nombre científico:	<i>Vinca minor</i>
Familia:	Apocinaceae
Origen:	África
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.40 m. Fronda máxima: 0.30 m.
Floración:	Primavera verano
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, sombra ligera
Climas:	Templado. Húmedo a subhúmedo
Suelo:	Orgánico húmedo
Características:	Herbácea de textura media, inflorescencias azules, Cubresuelo



Usos:	Bordear cuerpos de agua, creación de macizos de color enmarcar circulaciones y estabilización de taludes.
-------	--

Cola de caballo

Nombre científico:	<i>Equisetum spp.</i>
Familia:	Equisetaceae
Origen:	Norteamérica
Crecimiento:	Rápido
Dimensiones:	Altura máxima: 0.50 m. Fronda máxima: 0.10 m.
Floración:	Verano y otoño
Tipo:	Herbácea perennifolia
Iluminación:	Sol directo, media sombra
Climas:	Templado. Subhúmedo.
Suelo:	Orgánico húmedo inundado
Características:	Follaje de textura fina.



Usos:	Bordear cuerpos de agua, contrastes de color y textura
-------	--

Paleta Vegetal Propuesta para su uso en el Proyecto  
Juegos de Agua Sección a y b

Nenúfar

Nombre científico: *Nypomea spp*

Familia: Nymphaceae

Origen: Florida

Crecimiento: Rápido

Dimensiones: Diámetro de hasta 30cm.

Floración: Verano

Tipo: Herbácea perennifolia

Iluminación: Sol directo, sombra ligera

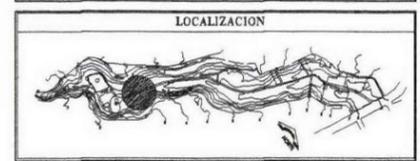
Climas: Templado. Húmedo a subhúmedo

Suelo: inundado

Características: Planta vivaz, acuática, se caracteriza por sus hojas flotantes en forma de corazón.

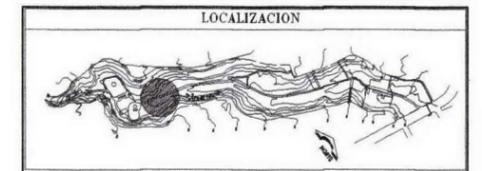
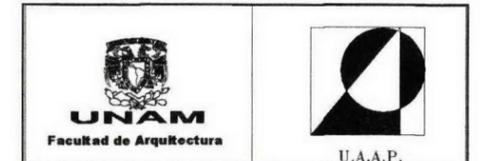
Usos: Planta acuática, creación de macizos de color dentro de estanques y cuerpos de agua.





SIMBOLOGIA	
	Base
	Tn Terreno natural
	Tc Terreno natural compactado en capas de 0.20m hasta una profundidad mínima de 0.80m
	Aa Ancha de acero de hierro en forma de concreto
	As Capa de asiento estéril
	Acabado inicial
	Acabado final
	Fc Firma de concreto f'c=150 kg/cm <sup>2</sup> armado con malla electrosoldada G-10-10
	Ca Cama de arena de 0.20m de espesor
	G Geomembrana impermeable
	Gp Geomalla permeable
	Ev Estructura a base de vigas de 4" x 8"
	E Estructura de concreto
	Eg Estructura de concreto armado de 0.15m de espesor y todas las
	F Firma de concreto f'c=150 kg/cm <sup>2</sup> armado con malla electrosoldada G-10-10 acabado final
	L Ladrillo de piedra brava de 0.05m de espesor, asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:5
	Ar Ladrillo de concreto gris de 0.40 x 0.40 x 0.05m
	Ar Ladrillo de concreto negro de 0.40 x 0.40 x 0.05m
	Pi Piedra de lava
	Ps Piedra de río tamaño mediana esmaltada con mortero cemento-arena en proporción 1:5 y pintada
	M Tabla de madera de pino de 2" x 0.20m x 2.0m tratado con sales minerales
	T Tezontle rojo de 2" en capa de 0.20m
	T Tezontle negro de 2" en capa de 0.20m
	G Grava de 2" en capa de 0.20m
	C Capa de 0.20m de corteza de árbol triturada
	L Loseta de 0.40 x 0.40 x 0.02 m de uso interior, color caca
	F Fijador
	1 Guarnición de concreto armado con sección de 0.10 x 0.30m
	2 Roca de sílice entre 0.80m y 0.80m de Ø, en borde de la represa
	3 Huella de piedra brava de 0.30 x 0.50 x 0.20m con una cara labrada
	4 Arco tubular de 2" con Ø 3" con pintura de esmalte
Muros	
	Base
	Mp Muro de piedra brava
	Acabado inicial
	Jh Junta a hueso
	Acabado final
	Jh Junta a hueso
Notas	
Cada 2.25 metros cuadrados a 1:17.50 en el proyecto.	
	NPT Nivel de piso terminado
	NEA Nivel del espejo de agua
	NFL Nivel de fondo del lago
	Sifón de agua

PROYECTO	
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACIÓN	
Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Patsajita presenta:	
Erick Flores Angeles	
PLANO:	Clave:
Planta de acabados "sección de juegos de agua"	Ap-12
Autores:	
Arq. Mónica Hincapié Macías, Arq. C. María Angélica Macías, Arq. Verónica Villalobos Macías	
FECHA:	ESCALA:
Septiembre de 2008	1 : 500
ESCALA GRAFICA	



**SIMBOLOGIA**

**Pavimentos**

**Base**

Tn Terreno natural  
 Tc Terreno natural compactado en capas de 0.20m hasta una profundidad mínima de 0.60 m  
 As Ancha de acero de 1/2" ahogada en firme de concreto  
 As Capa de asfalto existente

**Acabado inicial**

Fc Firme de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada 5-5-10-10  
 Ca Cama de arena de 0.20 m de espesor  
 G Geotextil no permeable  
 Gp Geotextil permeable  
 Ev Estructura a base de vigas de 4"x8"

**Acabado final**

Ef Escotelo de 0.15 m de espesor y textura fina  
 Eg Escotelo de 0.15 m de espesor y textura gruesa  
 F Firme de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada 5-5-10-10 acabado lajado  
 Lp Laja de piedra brasa de 0.05m de espesor asentada con mortero cemento-arena en proporción 1:5  
 Ag Adoquero gris de 0.40 x 0.40 x 0.05 m  
 Ar Adoquero negro de 0.4 x 0.40 x 0.05 m  
 Pl Piedra del lugar  
 Pb Piedra de río tamaño mandarina asentada con mortero cemento-arena en proporción 1:5 y junta remada  
 M Tablón de madera de pino de 2" x 0.30m x 2.0m tratado con sales minerales  
 Tr Tezontle rojo de 1/2" en capa de 0.20 m  
 To Tezontle negro de 1/2" en capa de 0.20 m  
 Gr Grava de 1/2" en capa de 0.20 m  
 Cl Capa de 0.20m de coque de árbol triturado  
 Lo Loseta de 0.40 x 0.40 x 0.02 m de uso interior, color gris

**Muros**

**Base**

Mp Muro de piedra brasa

**Acabado inicial**

Jh Junta a huso

**Acabado final**

Jh Junta a huso

**Notas**

Cota 2205 mm equivale a N+ 17.00 en el proyecto

NP T Nivel de piso terminado  
 NEA Nivel del espejo de agua  
 NFL Nivel de fondo de lag  
 S Surtidor de agua

**PROYECTO:** Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

**UBICACION:** Av. Insurgentes Sur, S/N  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Trala que para obtener el Título de Arquitecto Patsajala presenta:

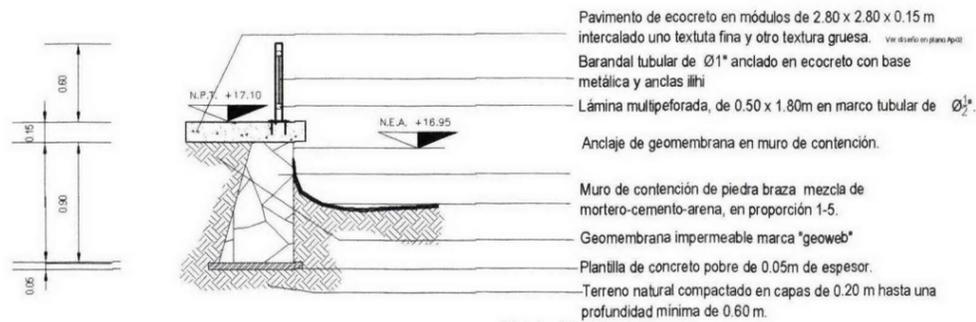
**PLANO:** Planta de acabados juegos de agua

**CLAVE:** Ap-13

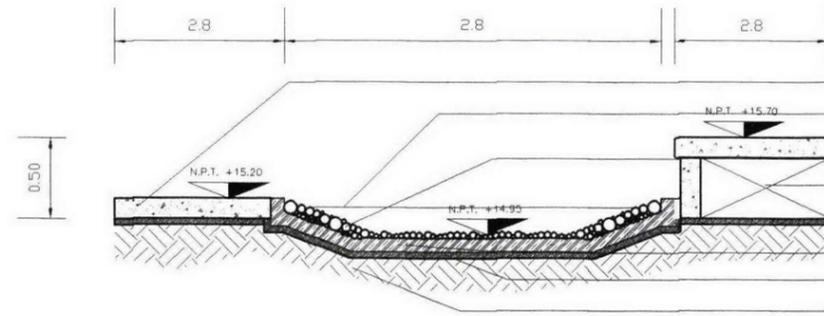
**FECHA:** Enero de 2003

**ESCALA:** 1 : 300

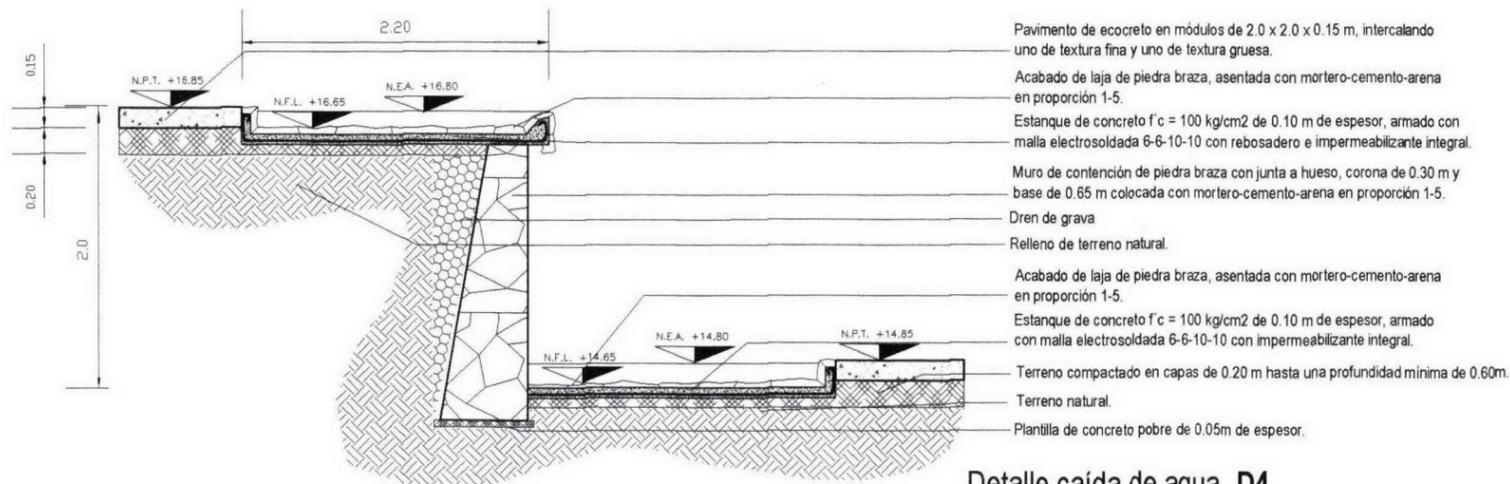
**ESCALA GRAFICA:** 00 01 02 04 05 10



**Detalle 1.**

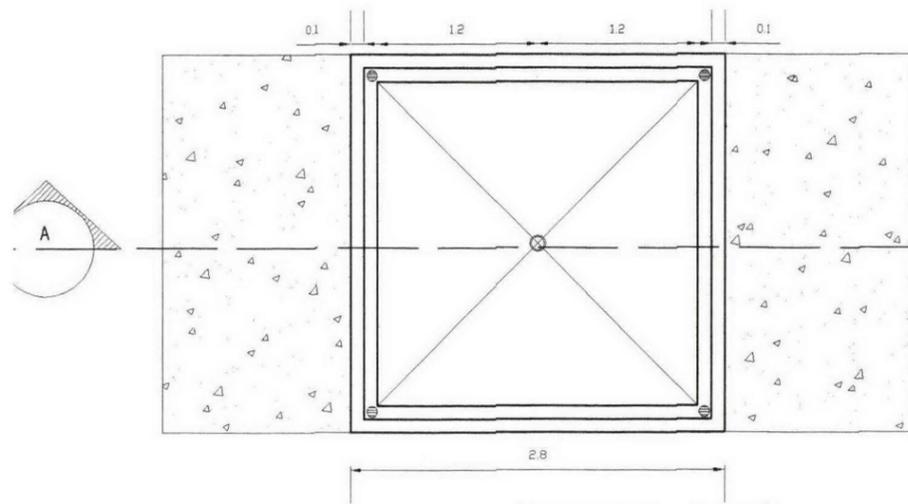


**Detalle del canal. D-2**



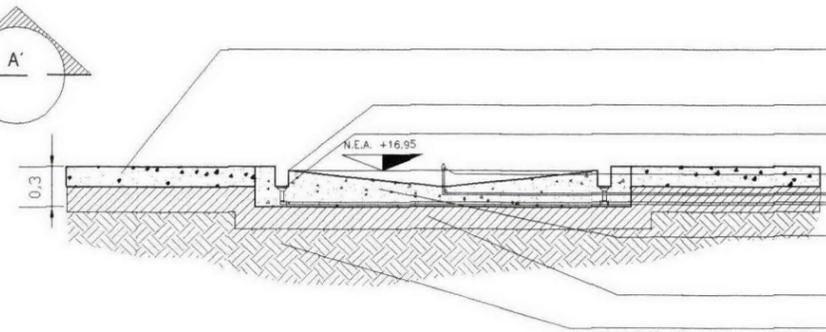
**Detalle caída de agua. D4**

En la plaza de restaurantes.



**Detalle de fuente. D-3**

Corte y Planta



- Pavimento de ecocreto en módulos de 2.80 x 2.80 x 0.15 m intercalado uno textura fina y otro textura gruesa, según diseño, ver plano Ap-02.
- Rebosadero de la fuente para la recirculación del agua.
- Coladera para recirculación del agua.
- Boquilla para la salida de agua a una altura de 1.10m.
- Estructura de la fuente de concreto f'c=150 kg/cm2 armada con varilla de 3", acabado martelinado, con impermeabilizante integral.
- Capa de terreno natural compactado en capas de 0.20 m, como mínimo 0.60 m.
- Terreno natural.

**Corte A - A'**



**SIMBOLOGIA**

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
N.F.L. Nivel de fondo del lago  
N.E.A. Nivel de espejo de agua

**PROYECTO**  
Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

**UBICACION**  
Av. Insurgentes Sur S/N  
Delegación Tlalpan, Distrito Federal

**Trabajo que para obtener el Título de Arquitecto Puntaje presenta:**  
Erick Flores Angeles.

**CLAVE:**  
Ap-14

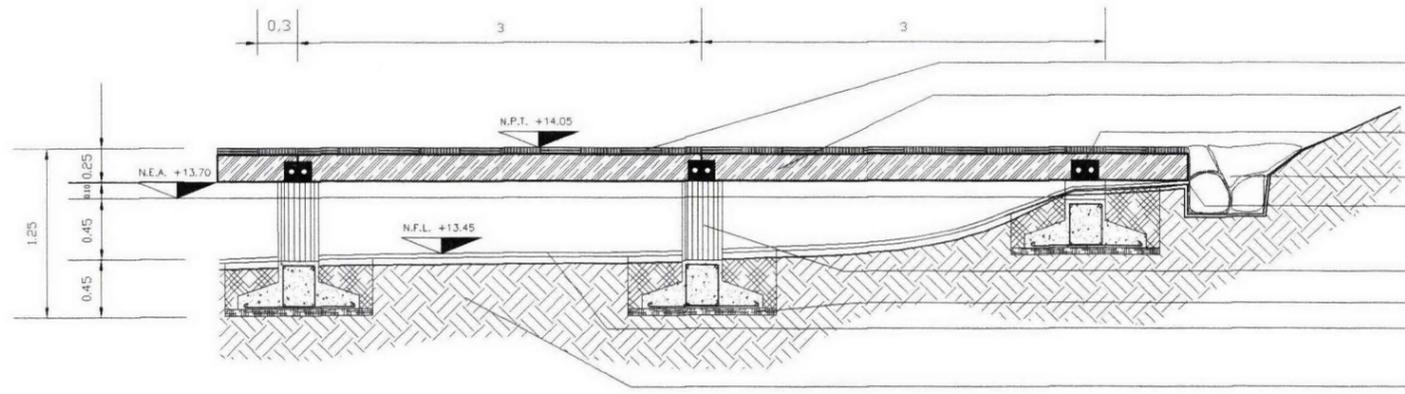
**PLANO:**  
Juegos de Agua  
Detalles constructivos

**Asesor:**  
Arq. Mazari Hiriart Marcos.  
M. en C. Meza Aguilar Ma. Carmen.  
Arq. Vitantonio Villalpando Mía Esperanza.

**FECHA:**  
Junio de 2008

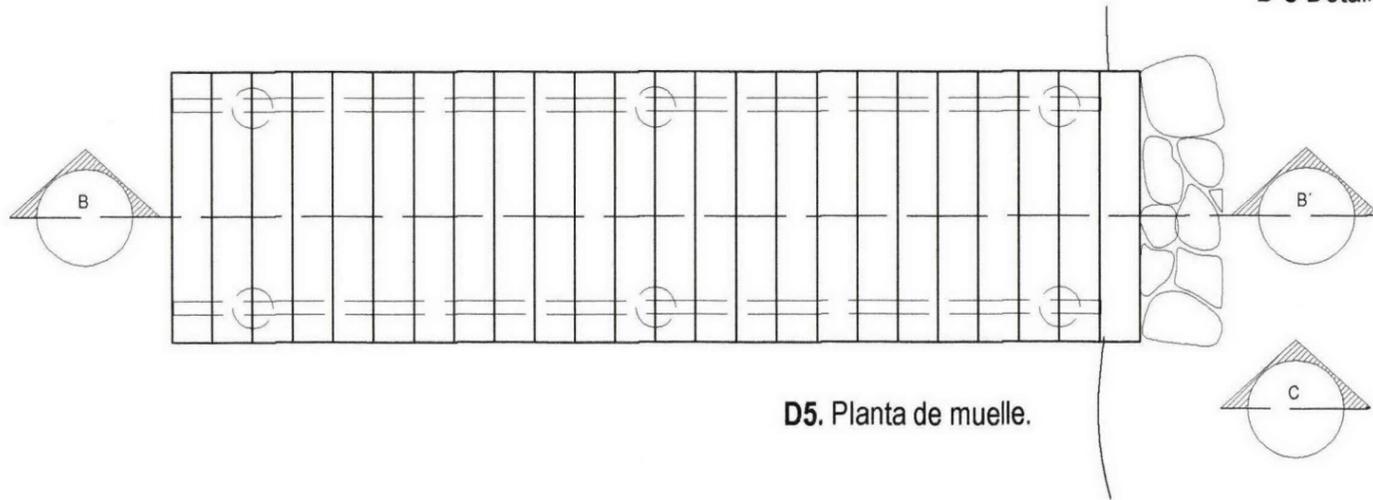
**ESCALA:**  
1 : 50

**ESCALA GRAFICA:**  
00 01 02 04 05

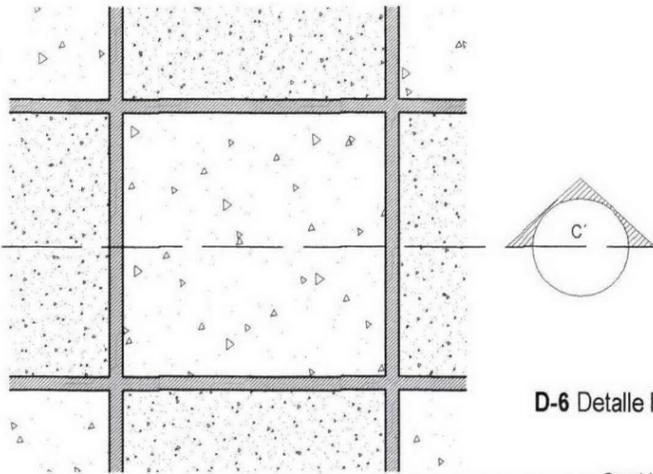


- Muelle de tablón de madera de pino de 2" x 0.30 x 2.0 m tratado con sales minerales y alornillado a viga.
- Viga de madera de pino de 4" x 8" x 3.0 m, tratada con sales minerales
- Placa unión de acero de 1/2" para fijar vigas a columnas con tornillos y tuercas
- Pavimento de piedra del lugar con una cara labrada, como remate del muelle asentada sobre terreno natural compactado.
- Borde de roca de sitio para anclaje de geomembrana.
- Columna de 0.30m de Ø, cimbrada con sonotubo y zapata de concreto f'c = 150 kg/cm2 armadas con varilla de 3/8" e impermeabilizante integral, acabado aparente.
- Plantilla de concreto pobre.
- Geomembrana impermeable, marca "geoweb".
- Terreno natural compactado en capas de 0.20m hasta una profundidad mínima de 0.60 m, libre de materia orgánica.

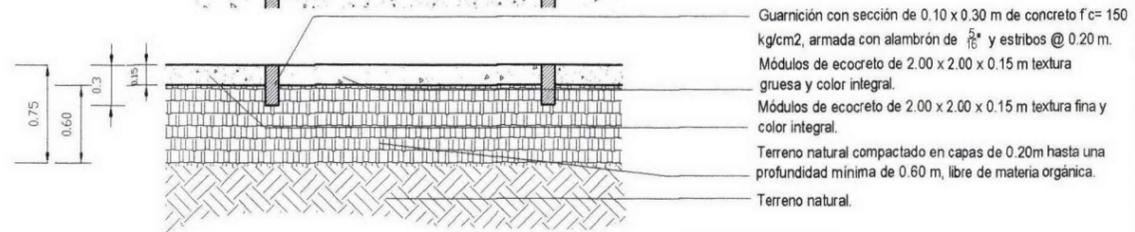
D-5 Detalle muelle corte B-B'



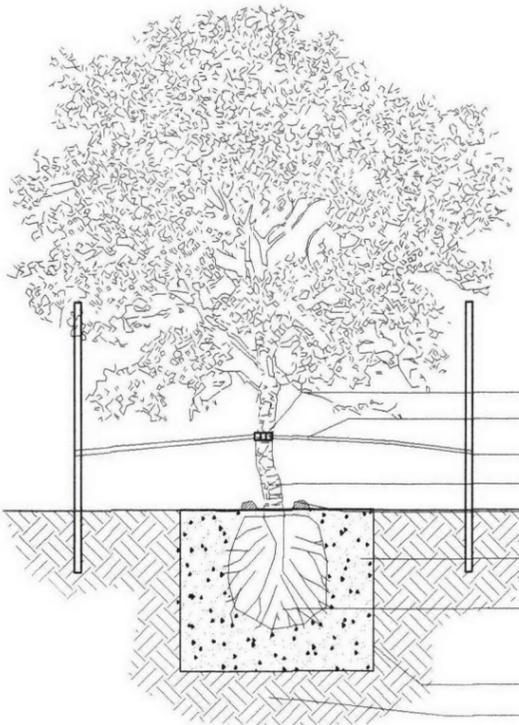
D5. Planta de muelle.



D-6 Detalle Pavimento de ecocreto.

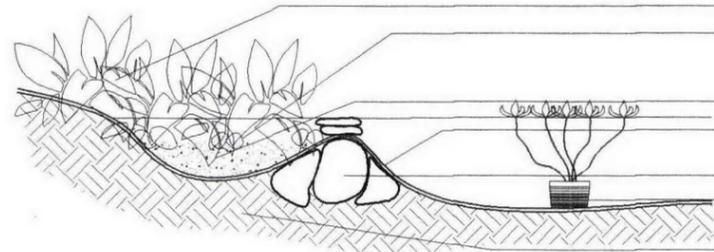


D6 Corte C-C.'



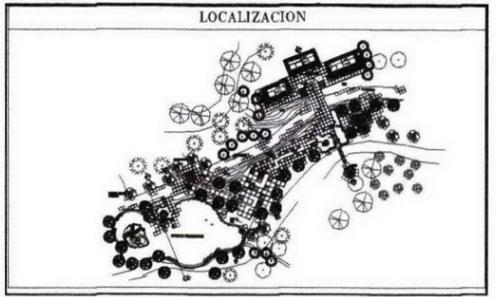
- Anillo de neopreno.
- Tensores de cable de acero.
- Tutores tubulares de Ø 1".
- Árbol propuesto según especificación de plantación.
- Cajete
- Sustrato mezcla conformada en un 70 % por tierra del lugar y el 30% restante de composta.
- Cepellón de dimensión variable, en función de especie y dimensión de compra.
- Cepa para plantación de dimensión variable según especie y dimensión de compra de arboles, debe ser dos veces mayor que la dimensión del cepellón del árbol.
- Terreno natural

Dp 1 Detalle de plantación de árboles



- Alcatraz *Zantedeschia aethiopica* de 0.40 m de altura.
- Piedras para evitar que el sustrato sea arrastrado
- Sustrato para la plantación de vegetación dentro del lago, consistente en una mezcla de limo, composta y tierra del lugar en partes iguales.
- Geomembrana impermeable marca "geoweb".
- Conformación de borde con piedra del sitio para la plantación de vegetación de ribera (ver especificación de plantación).
- Nenufar *Nypomea spp.* en maceta sumergida en el estanque.
- Terreno natural compactado en capas de 0.20m hasta una profundidad mínima de 0.60 m.

Dp 2 Detalle de plantación en borde del estanque.



**SIMBOLOGIA**

**NOTAS**

N.P.T. Nivel de piso terminado  
 N.F.L. Nivel de fondo del lago  
 N.E.A. Nivel de espejo de agua

**PROYECTO**  
 Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

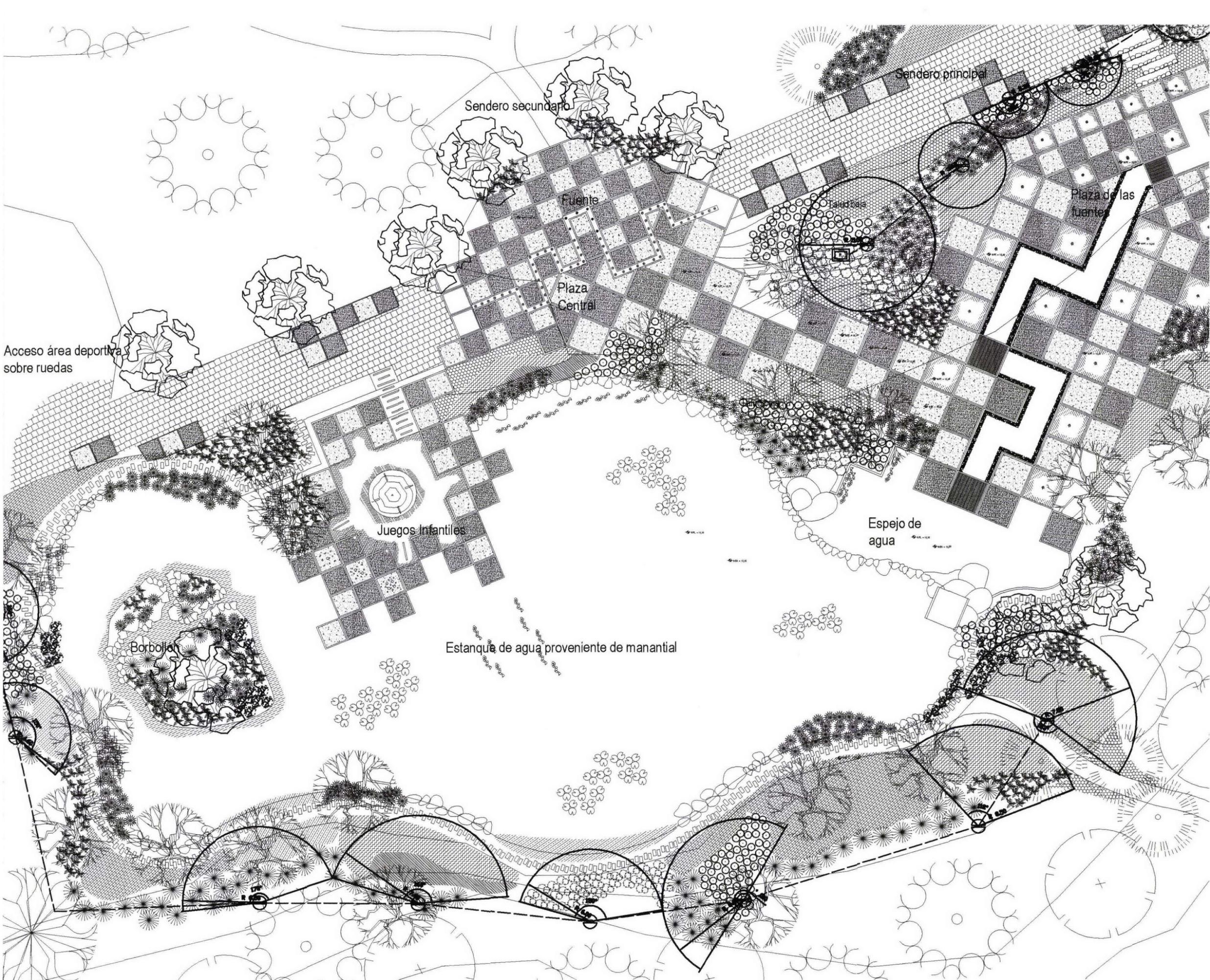
**UBICACIÓN**  
 Av. Insurgentes Sur S/N  
 Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Paisajista presenta:  
**Erick Flores Angeles.** CLAVE:

**PLANO:** Juegos de Agua  
 Detalles constructivos y de plantación **Ap-15**

**Autores:** Arq. Mazari Hiriart Marcos,  
 M. en C. Meza Aguilar Ma. Carmen,  
 Arq. Viramontes Villalpando Ma. Esperanza.

**FECHA:** Junio de 2003 **ESCALA:** 1 : 50 **ESCALA GRAFICA:**

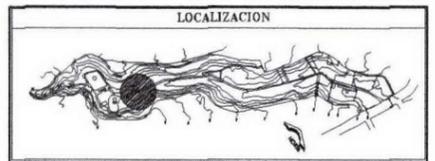
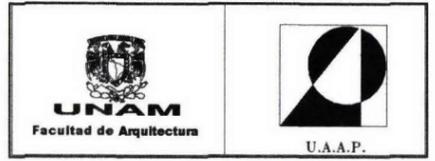
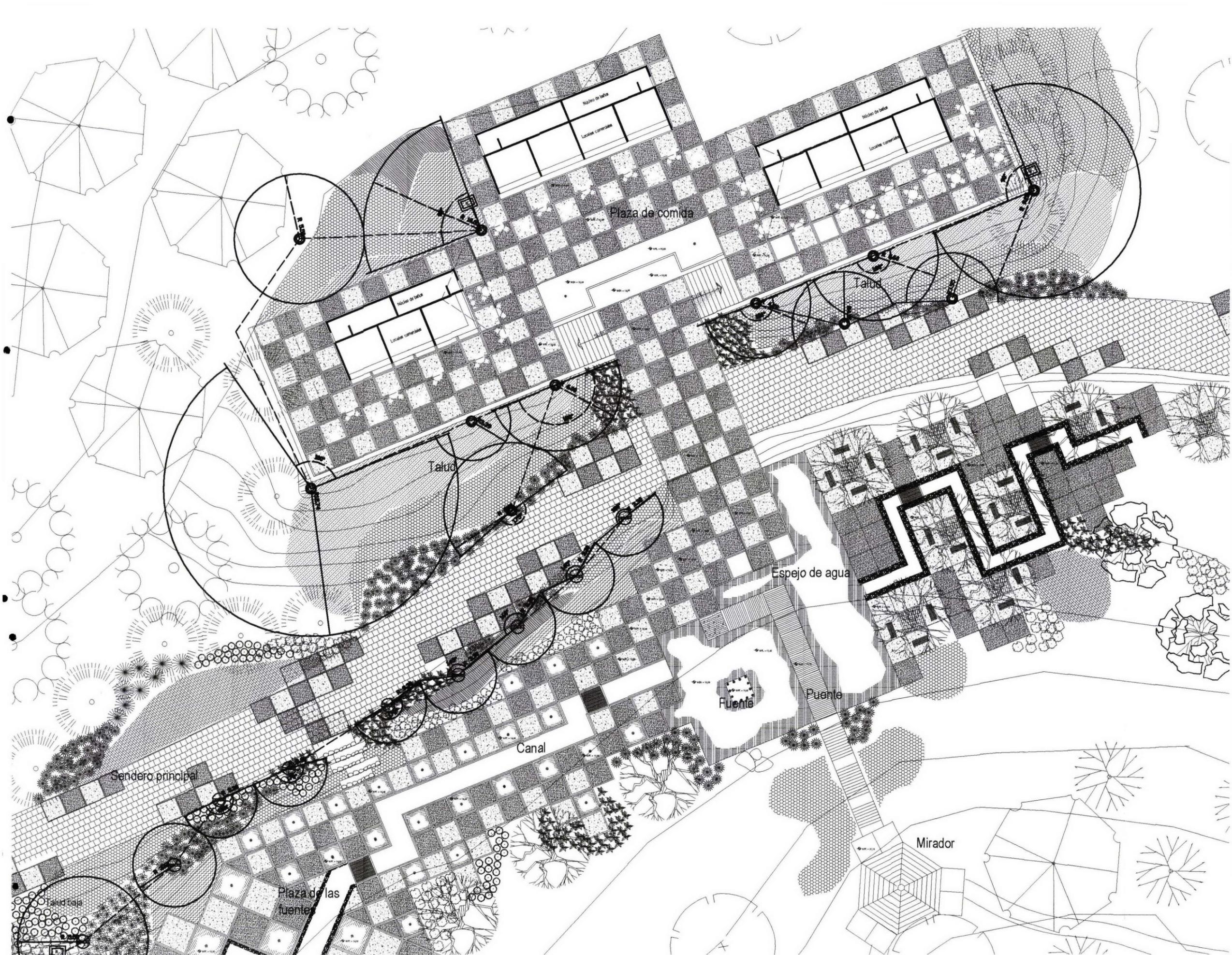


- SIMBOLOGIA
- A aspersor fijo tipo A 045, con ángulo ajustable manualmente, con una distancia de riego hasta 15.00 m. ajustable.
  - A aspersor surgente tipo As 265, con ángulo ajustable manualmente, con una distancia de riego hasta 15.00 m. ajustable.
  - Tubería de P.V.C. hidráulico.
  - Registro.
  - Superficie regada.

En el sitio existe una gran cantidad de agua por lo que el sistema de riego, se propone para cubrir las necesidades hídricas de la vegetación propuesta en el periodo de estiaje es decir del mes de Diciembre al mes de Mayo.

- NOTAS
- Cota 2305 msnm equivale a N+ 17.00 en el proyecto.
  - NPT Nivel de piso terminado
  - NEA Nivel del espejo de agua.
  - NFL Nivel de fondo del lago
  - Inyector de agua.

PROYECTO		Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
UBICACION		Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Paisajista presento:		Erick Flores Angeles.	
PLANO:		Criterios de riego Juegos de Agua	ClAVE: Ap-16
Asesor:		Arq. Mazari Hiraldo Mancos, M. en C. Mezo Aguilera Ma. Carmen, Arq. Viramontes Villalpando Ma. Esperanza.	
FECHA:	ESCALA:	ESCALA GRAFICA:	
Julio de 2008	1 : 300		



- SIMBOLOGIA
- Aspersor fijo tipo A 045, con ángulo ajustable manualmente, con una distancia de riego hasta 15.00 m, ajustable.
  - Aspersor surgente tipo As 265, con ángulo ajustable manualmente, con una distancia de riego hasta 15.00 m, ajustable.
  - Tubería de P.V.C. hidráulico.
  - Registro.
  - Superficie regada.

En el sitio existe una gran cantidad de agua por lo que el sistema de riego, se propone para cubrir las necesidades hídricas de la vegetación propuesta en el periodo de estiaje es decir del mes de Diciembre al mes de Mayo.

- NOTAS
- Cota 2305 msnm equivale a N+ 17.00 en el proyecto.
  - NPT Nivel de piso terminado
  - NEA Nivel del espejo de agua.
  - NFL Nivel de fondo del lago
  - Injector de agua.

PROYECTO: **Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan**

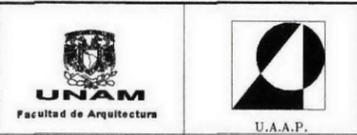
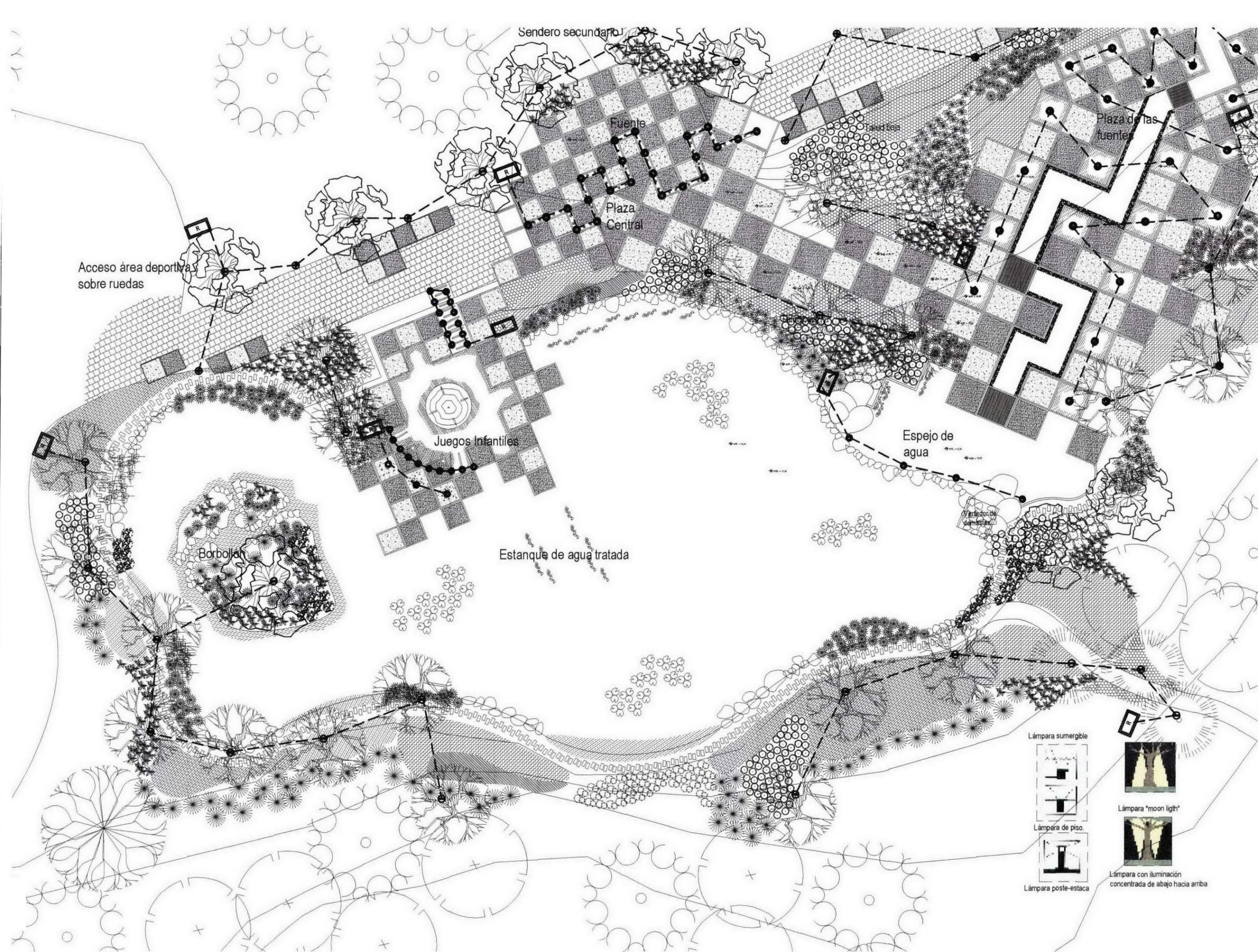
UBICACION: Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal

Título que para obtener el Título de Arquitectura Profesional presenta: **Erick Flores Angeles.** CLAVE: **Ap-17**

PLANO: **Criterios de riego Juegos de Agua**

Autores: Arq. Mazoni Hincal Macías, Arq. C. Meza Aguilera, Arq. Viramontes Villalpando MA Esperanza.

FECHA: Julio de 2008 ESCALA: 1 : 300 ESCALA GRAFICA:



- SIMBOLOGIA
- Lámpara poste-estaca incandescente de 26 watts, permanente y razante.
  - Lámpara de aluminio tipo estaca MLV de 50 watts, de halógeno permanente concentrada.
  - Lámpara de aluminio empotrada en piso MLV de 75 watts, de halógeno permanente concentrada.
  - Lámpara "moon light" (luz de luna) de halógeno MLV de 50 watts, permanente concentrada.
  - Lámpara sumergible empotrada en piso o muro PAR 20 de 70 watts, permanente concentrada.
  - Registro.
  - Registro empotrado en muro.
  - Tubo de P.V.C.

NOTAS

Cota 2305 msnm equivale a N+1700 en el proyecto.

- NPT Nivel de piso terminado.
- NEA Nivel del espejo de agua.
- NFL Nivel de fondo del lago.
- Inyector de agua.

PROYECTO: Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan

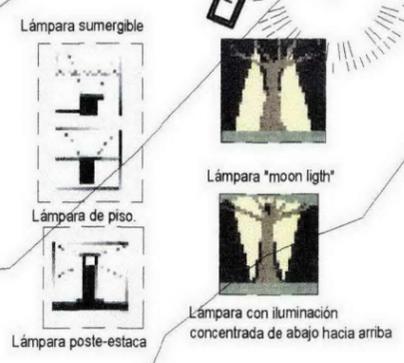
UBICACIÓN: Av. Neogotias Sur S/N, Delegación Tlalpan, Distrito Federal.

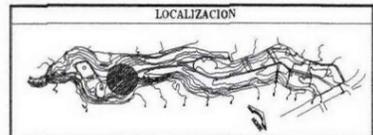
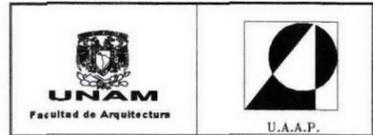
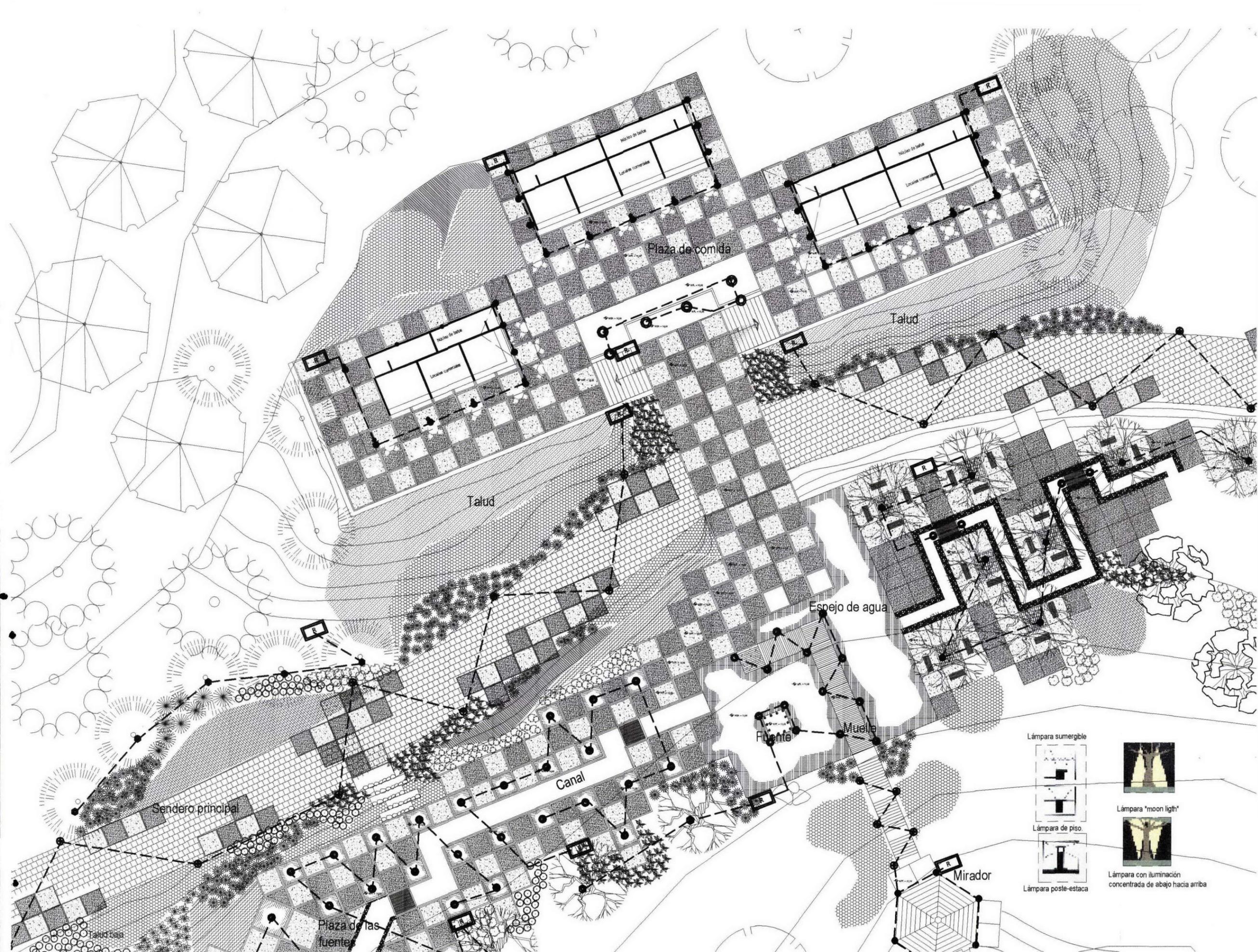
Trabajo que para obtener el Título de Arquitecto Federal se presenta: Erick Flores Angeles. CLAVE: Ap-18

PLANO: Criterios de iluminación Juegos de Agua

Autores: Arq. Marco Mazón Neff, M. en C. Ma. Carmen Méndez Aguilar, Arq. Mtro. Espinosa Villanueva.

ESCALA GRÁFICA: 1:500



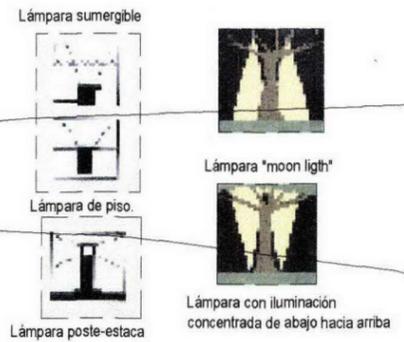


**SIMBOLOGIA**

- ⊕ Lámpara poste-estaca incandescente de 26 watts, permanente y razante.
- ⊖ Lámpara de aluminio tipo estaca MLV de 50 watts, de halógeno permanente concentrada.
- ⊙ Lámpara de aluminio empotrada en piso MLV de 75 watts, de halógeno permanente concentrada.
- ☾ Lámpara "moon light" (luz de luna) de halógeno MLV de 50 watts, permanente concentrada.
- ⊙ Lámpara sumergible empotrada en piso o muro PAR 20 de 70 watts, permanente concentrada.
- R Registro.
- R Registro empotrado en muro.
- Tubo de P.V.C.

**NOTAS**  
 Cota 2305 msnm equivale a N+17.00 en el proyecto.  
 NPT Nivel de piso terminado  
 NEA Nivel del espejo de agua  
 NFL Nivel de fondo del lago  
 Inyector de agua

<b>PROYECTO</b> Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan	
<b>SUBICACIÓN</b> Av. Insurgentes Sur S/N Delegación Tlalpan, Distrito Federal	
Firma que para obtener el Título de Arquitecto debe presentarse: Erick Flores Angeles. CI clave: Ap-19	
<b>PLANO:</b> Criterios de iluminación Juegos de Agua	
Autor: Arq. Marcos Mazzariello M. en C. Mtro. Carmen Mera Aguirre Arq. Mtro. Esperanza Villanueva Villalpando	
<b>FECHA:</b> Julio de 2005	<b>ESCALA:</b> 1 : 500 <b>ESCALA GRAFICA:</b> 



## IV. Conclusiones y Recomendaciones para la Implementación del Plan Maestro

En México tenemos un número adecuado de Áreas Naturales Protegidas, desafortunadamente solo existen en papel, ya que en la realidad no existe la infraestructura necesaria para el manejo y gestión de estas áreas, de tal manera que el decretar un área natural como protegida es como decretar una tierra sin dueño. Esto ha tenido como consecuencia el deterioro y la no apropiación de estos espacios por la gente y por las autoridades.

El Parque Nacional Fuentes Brotantes, es un ejemplo típico de la situación antes mencionada, a tal grado que hoy constituye solo el 10% de la superficie total decretada en 1936 y no cumple con las características recomendadas por la UICN para ostentar la categoría de Parque Nacional.

Sin embargo el Parque Nacional Fuentes Brotantes es un lugar ecológicamente importante porque es la zona en la que existe un afloramiento de agua subterránea de muy buena calidad, que exige su recuperación por sus cualidades ambientales y paisajísticas. Es importante señalar que el Parque Fuentes Brotantes es la parte final de un gran sistema hídrico que abastece en gran medida a la Ciudad de México; y para que el manantial siga vivo, se requiere la protección de las zonas de recarga naturales del acuífero de la Ciudad como el Parque Ecológico de la Ciudad de México ubicado en el Ajusco medio.

El Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan es una clara muestra de la falta de conciencia ecológica de las autoridades y de la gente; por eso uno de los objetivos en el diseño es que a través de actividades lúdico-culturales se forme una conciencia ecológica en los usuarios del parque.

En México existe una conciencia nueva de la importancia y el cuidado del agua; y este Parque en particular nos da la oportunidad de desarrollar en nuestro país un lugar en el que la gente se divierta, aprenda, conozca y valore el agua.

Otro de los problemas que enfrentan las Áreas Naturales Protegidas en nuestro país, es la intervención de diversas dependencias e instituciones en su administración y gestión, hecho que ha traído consigo una dilución de la autoridad, y en consecuencia diversas intervenciones, sin un plan de manejo definido que han permitido perturbaciones tan fuertes en estas áreas como zonas agrícolas, tala inmoderada y hasta permitir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares y regularizados.

En el Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan esta problemática ha traído como consecuencia la reducción del área protegida hasta dimensiones menores a las requeridas para ostentar la jerarquía de Parque Nacional, aunado al contexto totalmente urbano que lo rodea, lo que me ha



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

llevado a considerar el cambio de categoría de este lugar por un Parque Urbano de Acceso Controlado, para facilitar su manejo y protección. Por lo que es indispensable la creación de un programa financiero para la administración de los recursos del parque.

El objetivo principal del proyecto de Arquitectura de Paisaje para la Recuperación del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan es la rehabilitación ecológica del sitio, mediante un diseño de conjunto encaminado a la recuperación ecológica integral y a la conservación del ecosistema natural de la cañada, mediante acciones como la reintroducción y establecimiento de la vegetación propia del sitio a largo plazo y el establecimiento de actividades recreativas, culturales y didácticas; Todo esto con el fin de recuperar el ecosistema natural, disminuir los costos de mantenimiento, devolverle al sitio su carácter de área natural, mejorar la calidad de la imagen natural y paisajística, y el mejoramiento de las condiciones de confort del usuario entre otras.

Sin embargo el atractivo principal del Parque será el manejo y las actividades en relación con el agua, ya que es un elemento que existe en abundancia en el lugar, y que no existe en la Ciudad de México, un lugar que ofrezca estos atractivos y que el adecuado manejo del agua da carácter y reafirma el nombre del sitio.

La propuesta de recuperación integral del Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan mediante un proyecto de Arquitectura de Paisaje, debe ejecutarse con la participación de los Gobiernos Federal y Delegacional, logrando que la gente que visite el lugar se apropie del mismo, contribuyendo a su cuidado, promoción y conservación. Logrando que el parque por los servicios y atractivos que ofrece sea Autosustentable, conjugando la recuperación y conservación ambiental y las actividades didácticas y recreativas, necesarias para la población de la Ciudad de México.

Logrando que mediante este proyecto el Parque Fuentes Brotantes de Tlalpan recupere su valor como un lugar representativo de lo que un día el General, Lázaro Cárdenas decretó como un lugar de belleza excepcional, digno de admiración y para el disfrute de la población en general.

## Bibliografía.

- CAMPBELL, Craig. Water in landscape architecture. New York : Nostrand Reinhold, 1978 .
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. Plan parcial de desarrollo urbano de la delegación Tlalpan, 1997.
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, Plan parcial de desarrollo urbano de la delegación Tlalpan, ZEDEC FUENTES BROTTANTES, 1997
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL TLALPAN, Monografía 1996. Editorial Corporación mexicana de impresión, México 1996.
- DDF. Secretaria General de Obras, DGCOH. ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DEL MANANTIAL FUENTES BROTTANTES DE TLALPAN D.F. 1998
- GARCIA, Enriqueta. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México 1981.
- GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL TLALPAN, Primer año de gobierno 2º. Rendición de cuentas. México 2001.
- GDF. Secretaria de Obras y Servicios, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL APROVECHAMIENTO DEL CAUDAL TOTAL DEL MANANTIAL FUENTES BROTTANTES. 2000
- GDF. Secretaria de Obras y Servicios, ESTUDIOS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CAPTACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA RED DE RIEGO CON EL SISTEMA DE HUMEDAD PERMANENTE DEL PARQUE NACIONAL FUENTES BROTTANTES EN LA DELEGACIÓN TLALPAN, INFORME FINAL. Junio 2001
- GONZÁLEZ Ambrosio. Los parques nacionales de México : Situación actual y problemas . México 1961
- MELO Gallegos, Carlos. Recreación y parques nacionales, Serie Varia, Instituto de Geografía, UNAM, México 1975.
- MELO Gallegos, Carlos. Parques Nacionales, UNAM, Instituto de geografía 1975
- MELO Gallegos, Carlos. El paisaje geomorfológico mexicano en el atractivo natural de los parques nacionales; desarrollo de los parques nacionales de México; Balance analítico de la operación del sistema mexicano de parques nacionales. México UNAM, Instituto de geografía 1977
- PLUMPTRE, George, Juegos de agua, México. Ed. Gustavo Gili 1994
- SCHJETNAN, Mario; CALVILLO, Jorge; PENICHE, Manuel. Principios de diseño urbano/ambiental, Editorial Concepto, México 1984.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.